



Flussgebiet Donau
Gewässer I. Ordnung Isar

Ökologisches Entwicklungskonzept Isarmündung Isar-km 8,95-0

mit integriertem

Managementplan für das FFH- und EU-Vogel-
schutzgebiet „Isarmündung“ (7243-302 und 7243-
402)



Erläuterungsbericht





Auftraggeber:

Federführung: Wasserwirtschaftsamt Deggendorf

Detterstraße 20
94469 Deggendorf

Regierung von Niederbayern
Höhere Naturschutzbehörde
Regierungsplatz 540
84028 Landshut

Auftragnehmer:

ArGE Natura 2000 und Auenentwicklung Donauauen und Isarmündung



Landschaft + Plan • Passau
Passauer Str. 21
D-94127 Neuburg a. Inn



PSU / Prof. Schaller
UmweltConsult GmbH
Domagkstraße 1a
D-80807 München



ezb / Technisches Büro Zauner GmbH
Marktstraße 35
A-4090 Engelhartszell

Bearbeitung:

Landschaftsarchitekt Dipl.-Ing. Thomas Herrmann
M. Sc. Biologie Tobias Windmaißer
Dipl. Biol. Stefan Herrchen
Michael Jung
DI Dr. Gerald Zauner



Forstlicher Fachbeitrag: Hans-Jürgen Hirschfelder
Tobias Schropp
Ernst Lohberger
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Landau a. d. Isar

Fachbeitrag Fischerei: Dr. Stephan Paintner
Fachberatung für Fischerei - Bezirk Niederbayern

November 2019

Inhaltsverzeichnis¹

1	Einführung	20
1.1	Anlass und Zweck des Vorhabens	20
1.2	Gewässerentwicklungskonzept (GEK)	21
1.3	Vorwort zum Natura-2000-Managementplan.....	23
1.4	Vorhabensträger.....	24
1.5	Erstellung des Natura-2000-Managementplanes: Ablauf und Beteiligte	24
1.6	Gebietsübersicht und Gebietsbeschreibung	25
1.6.1	Abgrenzung des Planungsbereichs	25
1.6.2	Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen	26
1.6.3	Historische und aktuelle Flächennutzungen	34
1.6.4	Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope	37
1.7	Datengrundlage.....	44
1.8	Vorgehensweise (Planungsablauf).....	47
1.8.1	Allgemeine Vorgehensweise (Planungsablauf)	47
1.8.2	Allgemeines Erhebungsprogramm und –methoden.....	48
1.8.3	Erhebungsprogramm und –methoden für FFH- und SPA- Managementplanung.....	50
2	Leitbild.....	59
2.1	Näheres und weiteres Umfeld der Isar.....	59
2.2	Abflussgeschehen	62
2.3	Feststoffhaushalt	62
2.4	Morphologie	62
2.5	Wasserqualität.....	66
2.6	Arten und Lebensgemeinschaften.....	67

¹ Die Gliederung richtet sich nach den Vorgaben des Merkblatts Nr. 5.1/3 „Gewässerentwicklungskonzepte“ des LfU (2017). Gliederungspunkte der FFH-Managementplanung werden mit einer Fußnote gekennzeichnet.

2.7	Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 7243-302 und das SPA-Gebiet 7243-402.....	70
2.7.1	Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 7243-302:.....	70
2.7.2	Erhaltungsziele für das SPA-Gebiet 7243-302:.....	71
3	Bestand (Ist-Zustand).....	73
3.1	Gewässer und Auenzustand.....	73
3.1.1	Abflussgeschehen.....	73
3.1.2	Feststoffhaushalt.....	77
3.1.3	Morphologie.....	78
3.1.4	Wasserqualität.....	79
3.2	Flora, Fauna und deren Lebensgemeinschaften.....	81
3.2.1	Vegetation.....	82
3.2.2	Flora.....	111
3.2.3	Tiergruppen (außer Fische).....	113
3.2.4	Fischregionen.....	172
3.2.5	Biokomponenten WRRL.....	176
3.2.6	Biotope.....	177
3.2.7	Lebensraumtypen/Arten Natura 2000.....	179
3.2.8	Sonstige Lebensräume.....	182
3.3	Landschaftsbild.....	183
3.4	Gewässerunterhaltung, Hochwasserschutz.....	184
3.5	Nutzungen Gewässer.....	184
3.6	Nutzungen Aue.....	184
3.7	Rechtsverhältnisse.....	184
3.7.1	Zuständigkeiten.....	184
3.7.2	Eigentumsverhältnisse.....	185
3.7.3	Wasserrechtliche Festlegungen.....	186
3.7.4	Naturschutzrechtliche Festlegungen.....	186
3.7.5	Planungen und Programme.....	187
4	Bestand und Bewertung von Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebiets 7243-302 und des SPA-Gebiets 7243-402.....	190
4.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB.....	190

4.1.1	LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> und <i>Hydrocharitions</i>	191
4.1.2	LRT 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	194
4.1.3	LRT 3270 – Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des <i>Chenopodion rubri</i> p.p. und des <i>Bidention</i> p.p.	196
4.1.4	LRT 6210(*) – Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	199
4.1.5	LRT 6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	203
4.1.6	LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	207
4.1.7	LRT 6440 – Brenndolden-Auenwiesen (<i>Cnidion dubii</i>)	209
4.1.8	LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>).....	212
4.1.9	LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>)	215
4.1.10	LRT 91E1* – Silberweiden-Weichholzauwald an Fließgewässern (<i>Salicion albae</i> , 91E0*pp)	219
4.1.11	LRT 91E0* – Erlen-Eschenwald (<i>Pruno padis-Fraxinetum</i> , 91E0*pp)	224
4.1.12	LRT 91F0 – Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>).....	229
4.2	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind	233
4.2.1	LRT 3140 – Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen.....	234
4.2.2	LRT 7210* – Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i>	235
4.3	Charakteristische Arten der Lebensraumtypen	236
4.4	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB	242
4.4.1	Biber (<i>Castor fiber</i> , FFH-Code 1337)	244
4.4.2	Kammolch (<i>Triturus cristatus</i> , FFH-Code 1166).....	248
4.4.3	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i> , FFH-Code 1193).....	253
4.4.4	Huchen (<i>Hucho hucho</i> , FFH-Code 1105).....	256
4.4.5	Frauennerfling (<i>Rutilus virgo</i> , FFH-Code 1114)	260
4.4.6	Rapfen, Schied (<i>Aspius aspius</i> , FFH-Code 1130)	264

4.4.7	Zingel (<i>Zingel zingel</i> , FFH-Code 1159)	267
4.4.8	Streber (<i>Zingel streber</i> , FFH-Code 1160).....	271
4.4.9	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris teleius</i> , FFH-Code 1059).....	274
4.4.10	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris nausithous</i> , FFH-Code 1061).....	278
4.4.11	Eremit (<i>Osmoderma eremita</i> , FFH-Code 1084*).....	282
4.4.12	Scharlachkäfer (<i>Cucujus cinnaberinus</i> , FFH-Code 1086).....	291
4.4.13	Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i> , FFH-Code 1044)	294
4.4.14	Bachmuschel (<i>Unio crassus</i> , FFH-Code 1032)	298
4.4.15	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i> , FFH-Code 1014)	302
4.4.16	Zierliche Tellerschnecke (<i>Anisus vorticulus</i> , FFH-Code 4056)	306
4.4.17	Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i> , FFH-Code 1902)	309
4.4.18	Becherglocke (<i>Adenophora liliifolia</i> , FFH-Code 4068).....	312
4.4.19	Sumpf-Gladiole (<i>Gladiolus palustris</i> , FFH-Code 4096)	314
4.5	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind	316
4.5.1	Mopsfledermaus (<i>Barbastellus barbastellus</i> , FFH-Code 1308).....	318
4.5.2	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i> , FFH-Code 1323).....	320
4.5.3	Weißflossengründling, Donau-Stromgründling (<i>Romanogobio vladykovi</i> , FFH-Code 1124).....	322
4.5.4	Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i> , FFH-Code 1134).....	326
4.5.5	Seelaube, Mairenke (<i>Alburnus mento</i> , FFH-Code 1141).....	329
4.5.6	Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i> , FFH-Code 1145).....	331
4.5.7	Donaukaulbarsch (<i>Gymnocephalus baloni</i> , FFH-Code 2555).....	335
4.5.8	Vogel-Azurjungfer (<i>Coenagrion ornatum</i> , FFH-Code 4045)	339
4.5.9	Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i> , FFH-Code 1016)	342
4.5.10	Grünes Besenmoos (<i>Dicranum viride</i> , FFH-Code 1381)	345
4.5.11	Firnislänzendes Sichelmoos (<i>Hamatocaulis vernicosus</i> , FFH-Code 1393).....	346
4.6	Arten des Anhangs I der VS-Richtlinie gemäß SDB.....	348
4.6.1	Blaukehlchen (<i>Luscinia svecica</i> , EU-Code A612)	350
4.6.2	Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i> , EU-Code A229).....	352
4.6.3	Fischadler (<i>Pandion haliaetus</i> , EU-Code A094).....	355
4.6.4	Grauspecht (<i>Picus canus</i> , EU-Code A234)	356

4.6.5	Halsbandschnäpper (<i>Ficedula albicollis</i> , EU-Code A321)	358
4.6.6	Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i> , EU-Code A238)	361
4.6.7	Neuntöter (<i>Lanius collurio</i> , EU-Code A338)	363
4.6.8	Purpurreiher (<i>Ardea purpurea purpurea</i> , EU-Code A634-A)	365
4.6.9	Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i> , EU-Code A081)	367
4.6.10	Rotmilan (<i>Milvus milvus</i> , EU-Code A074)	370
4.6.11	Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i> , EU-Code A073)	372
4.6.12	Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i> , EU-Code A236)	374
4.6.13	Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i> , EU-Code A030-B)	376
4.6.14	Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i> , EU-Code A075)	378
4.6.15	Silberreiher (<i>Ardea/Egretta alba</i> , EU-Code A698)	380
4.6.16	Tüpfelsumpfhuhn (<i>Porzana porzana</i> , EU-Code A119)	382
4.6.17	Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i> , EU-Code A072)	385
4.6.18	Zwergdommel (<i>Ixobrychus minutus</i> , EU-Code A617-A)	387
4.7	Zug- und Charaktervogelarten nach Art. 4 (2) der VS-Richtlinie gemäß SDB390	
4.7.1	Beutelmeise (<i>Remiz pendulinus</i> , EU-Code A336)	391
4.7.2	Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i> , EU-Code A275)	393
4.7.3	Gänsesäger (<i>Mergus merganser merganser</i> EU-Code A654-B)	395
4.7.4	(Großer) Brachvogel (<i>Numenius arquata arquata</i> , EU-Code A768)	397
4.7.5	Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i> , EU-Code A142)	400
4.7.6	Knäkente (<i>Anas querquedula</i> , EU-Code A055)	403
4.7.7	Krickente (<i>Anas crecca</i> , EU-Code A704)	405
4.7.8	Schlagschwirl (<i>Locustella fluviatilis</i> , EU-Code A291)	408
4.7.9	Schnatterente (<i>Anas strepera</i> , EU-Code A703)	410
4.7.10	Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i> , EU-Code A614-A)	412
4.8	Vogelarten des Anhangs I der VS-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind	414
4.8.1	Flusseeeschwalbe (<i>Sterna hirundo</i> , EU-Code A193)	414
4.8.2	Wachtelkönig (<i>Crex crex</i>), EU-Code A122	416
4.8.3	Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i> , EU-Code A031)	418
4.9	Zug- und Charaktervogelarten des Art. 4 (2) der VS-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind	420
4.9.1	Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i> , EU-Code A099)	420

4.9.2	Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>), EU-Code A153	421
4.9.3	Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i> , EU-Code A309)	421
4.9.4	Drosselrohrsänger (<i>Acrocephalus arundinaceus</i> , EU-Code A298)	422
4.9.5	Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i> , EU-Code A247)	422
4.9.6	Feldschwirl (<i>Locustella naevia</i> , EU-Code A290)	423
4.9.7	Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i> , EU-Code A136)	423
4.9.8	Flussuferläufer (<i>Actitis hypoleucos</i> , EU-Code A168)	424
4.9.9	Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i> , EU-Code A274)	424
4.9.10	Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i> , EU-Code A299)	424
4.9.11	Graureiher (<i>Ardea cinerea</i> , EU-Code A028)	425
4.9.12	Haubentaucher (<i>Podiceps cristatus</i> , EU-Code A005)	425
4.9.13	Hohltaube (<i>Columba oenas</i> , EU-Code A207)	426
4.9.14	Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i> , EU-Code A574)	426
4.9.15	Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i> , EU-Code A212)	426
4.9.16	Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i> , EU-Code A179)	427
4.9.17	Löffelente (<i>Anas clypeata</i> , EU-Code A857)	428
4.9.18	Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>), EU-Code A271)	428
4.9.19	Pirol (<i>Oriolus oriolus</i> , EU-Code A337)	428
4.9.20	Reiherente (<i>Aythya fuligula</i> , EU-Code A061)	429
4.9.21	Rohrschwirl (<i>Locustella luscinioides</i> , EU-Code A292)	429
4.9.22	Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>), EU-Code A162)	429
4.9.23	Schilfrohrsänger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> , EU-Code A295)	430
4.9.24	Tafelente (<i>Aythya ferina</i> , EU-Code A059)	430
4.9.25	Teichrohrsänger (<i>Acrocephalus scirpaceus</i> , EU-Code A297)	431
4.9.26	Trauerschnäpper (<i>Ficedula hypoleuca</i> , EU-Code A322)	431
4.9.27	Turteltaube (<i>Streptopelia turtur</i> , EU-Code A210)	432
4.9.28	Uferschwalben (<i>Riparia riparia</i> , EU-Code A249)	432
4.9.29	Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i> , EU-Code A113)	433
4.9.30	Waldlaubsänger (<i>Phylloscopus sibilatrix</i> , EU-Code A314)	433
4.9.31	Waldschnepfe (<i>Scolopax rusticola</i> , EU-Code A155)	433
4.9.32	Wasserralle (<i>Rallus aquaticus</i> , EU-Code A118)	434
4.9.33	Wendehals (<i>Jynx torquilla</i> , EU-Code A233)	434
4.9.34	Zwergtaucher (<i>Tachybaptus ruficollis</i> , EU-Code A004)	435

5	Bewertung und Defizite.....	436
5.1	Bewertungsmethodik	436
5.1.1	Bewertungsmethodik für Gewässerentwicklungskonzepte	436
5.1.2	Bewertungsmethodik bei FFH- und SPA-Schutzgütern.....	436
5.2	Bewertung und Defizite	438
5.2.1	Abflussgeschehen	438
5.2.2	Feststoffhaushalt	440
5.2.3	Morphologie.....	440
5.2.4	Böden.....	444
5.2.5	Wasserqualität.....	445
5.2.6	Arten und Lebensgemeinschaften.....	445
5.2.7	Landschaftsbild.....	466
5.3	Besonders erhaltens-/ schützenswerte Bereiche	467
5.4	Gebietsbezogene Zusammenfassung der Bewertung und Defizite für das FFH-Gebiet 7243-302 und das SPA-Gebiet 7243-402.....	467
5.4.1	Bewertung und Defizite der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH- Richtlinie.....	467
5.4.2	Bewertung und Defizite der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	473
5.4.3	Bewertung und Defizite der nicht auf dem SDB genannten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	483
5.4.4	Bewertung und Defizite der Arten des Anhangs I und Art. 4 (2) der VS- Richtlinie.....	487
5.4.5	Bewertung und Defizite der nicht auf dem SDB genannten Arten des Anhangs I und Art. 4 (2) der VS-Richtlinie.....	498
5.4.6	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	499
5.5	Vorschlag für die Anpassung des SDB	500
5.5.1	Anpassung der zu schützenden LRT des FFH-Gebiets	500
5.5.2	Anpassung der zu schützenden Arten des FFH-Gebiets.....	500
5.5.3	Anpassung der zu schützenden Arten des SPA-Gebiets.....	502
6	Restriktionen.....	507
6.1	Unveränderbare Zustände.....	507
6.2	Rechts- und Besitzverhältnisse	507
6.3	Planungen und Programme.....	508
7	Konfliktermittlung und -darstellung	509

7.1	Allgemeine Konflikte	509
7.2	Zielkonflikte und Prioritätensetzung bezüglich FFH- und SPA-Schutzgüter..	513
8	Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise	517
8.1	Flächenbereitstellung	517
8.2	Abflussgeschehen	517
8.2.1	Allgemeine Ziele und Maßnahmen.....	517
8.2.2	Spezielle Ziele und Maßnahmen des Vorlandmanagements	518
8.3	Feststoffhaushalt	520
8.4	Morphologie	521
8.4.1	Allgemeine Anforderungen	521
8.4.2	Bisherige Maßnahmen und Entwicklungen	522
8.4.3	Morphologische Maßnahmenschwerpunkte	525
8.4.4	Räumlich konkretisierte Maßnahmenbereiche	531
8.5	Wasserqualität.....	537
8.6	Maßnahmen für Arten und Lebensgemeinschaften	538
8.7	Maßnahmen für Arten und Lebensgemeinschaften der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet 7243-302 und der VS-Richtlinie im SPA-Gebiet 7243-402.....	545
8.7.1	Bisherige Maßnahmen	545
8.7.2	Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen	547
8.7.3	Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)	623
8.8	Pflege der Deiche.....	626
8.8.1	Umfang Deichpflegeflächen	627
8.8.2	Rahmenbedingungen	629
8.8.3	Naturschutzfachliche Anforderungen	631
8.8.4	Pflegekonzept.....	636
8.9	Landschaftsbild.....	644
8.10	Forstbewirtschaftung	644
9	Abstimmung	650
10	Umsetzungshinweise	651
10.1	Vertiefende Planungen.....	651
10.2	Maßnahmen/Prioritäten	651
10.2.1	Gewässerentwicklung	652

10.2.2	Naturnahe Gewässerunterhaltung und Grabenpflege	652
10.2.3	Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte bei Maßnahmen für Arten und Lebensgemeinschaften der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet 7243-302 und der VS-Richtlinie im SPA-Gebiet 7243-402	653
10.3	Vorschlag für die Anpassung der Natura-2000-Gebietsgrenzen	655
10.3.1	Anpassung der Gebietsgrenzen des FFH-Gebiets.....	655
10.3.2	Anpassung der Gebietsgrenzen für das SPA-Gebiet	657
10.4	Grunderwerb	658
10.4.1	Flächen im Eigentum der öffentlichen Hand	658
10.4.2	Auswirkung der Maßnahmenplanung auf landwirtschaftliche Flächen	658
10.5	Vorschläge für Monitoring und Erfolgskontrolle	659
10.6	Förderprogramme	661
11	Literaturverzeichnis	663
12	Abkürzungsverzeichnis	690
13	Glossar	691
14	Anlagen	693
14.1	Altwassersteckbriefe	693
14.2	Sonstige Textanlagen.....	723

Tabellenverzeichnis (wird in Endfassung gekürzt wiedergegeben)

Tab. 1:	Übersicht über die Teilflächen des FFH-Gebiets 7243-302	38
Tab. 2:	Übersicht über die Teilflächen des SPA-Gebiets 7243-402	38
Tab. 3:	Übersicht über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen.	42
Tab. 4:	Übersicht über die wesentlichen Projekttermine	47
Tab. 5:	Übersicht der Befischungsdaten - Beprobungsaufwand der einzelnen Befischungen in den untersuchten Gewässern sowie laut fiBS vorgesehener Mindestaufwand.	55
Tab. 6:	Übersicht der Abflusshauptwerte an Donau und Isar Pegel Hofkirchen bzw. Plattling	74
Tab. 7:	Übersicht der Jährlichkeit der Hochwasser Abflusswerte Pegel Plattling	75
Tab. 8:	Übersicht über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Pflanzengesellschaften und Vegetationstypen.	84
Tab. 9:	Übersicht im Untersuchungsgebiet nachgewiesener Pflanzenarten der Rangstufen 4 und 5.....	111
Tab. 10:	Übersicht der Gefährdungsstadien der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Pflanzenarten.	112
Tab. 11:	Einstufung der vorkommenden floristischen Arten in eine sechsstufige Bewertungsskala	112
Tab. 12:	Übersicht der Brutvogelarten der Wälder und Gehölze	115
Tab. 13:	Übersicht der Brutvogelarten mit Schwerpunktorkommen in Hartholzauwäldern	119
Tab. 14:	Übersicht der Brutvogelarten mit Schwerpunktorkommen in Weichholzauwäldern	120
Tab. 15:	Übersicht der Wiesenbrüter-Brutvogelarten	122
Tab. 16:	Übersicht der Brutvogelarten strukturreicher Kulturlandschaft	124
Tab. 17:	Übersicht der Brutvogelarten der Röhrichte und Seggenrieder	126
Tab. 18:	Übersicht der Brutvogelarten der Kiesufer und Sandbänke	129
Tab. 19:	Übersicht der Brutvogelarten der Steilufer und Abbruchkanten	130
Tab. 20:	Übersicht der Wasservogel-Brutvogelarten	131
Tab. 21:	Übersicht der im Gebiet vorkommende Fledermausarten	138
Tab. 22:	Übersicht der Fundortzahlen der 2010 und 2015 nachgewiesenen Amphibien	140
Tab. 23:	Übersicht der 2010 nachgewiesenen Tagfalterarten	144
Tab. 24:	Übersicht der 2010 ermittelten Libellenarten (Kartierung der Imagines)	151
Tab. 25:	Übersicht der auenrelevanten Wasserinsektenarten	157
Tab. 26:	Übersicht der nachgewiesenen Muscheln	161
Tab. 27:	Übersicht der Schneckenarten mit mindestens hoher Rangstufe	165
Tab. 28:	Übersicht der Fischarten der Isar	173
Tab. 29:	Übersicht der Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands	177
Tab. 30:	Übersicht über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen.	177
Tab. 31:	Übersicht über die Besitz- und Verwaltungsverhältnisse in den Bearbeitungsgebieten.	185
Tab. 32:	Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets nach Standarddatenbogen (DE 7243302) mit Stand 2015.05	191
Tab. 33:	LRT 9170 - Bewertung der Habitatstrukturen	216
Tab. 34:	LRT 9170 - Bewertung des Arteninventars	217
Tab. 35:	LRT 91E1* - Bewertung der Habitatstrukturen	221
Tab. 36:	LRT 91E1* - Bewertung des Arteninventars	222
Tab. 37:	LRT 91E0* - Bewertung der Habitatstrukturen	226
Tab. 38:	LRT 91E0* - Bewertung des Arteninventars	226
Tab. 39:	LRT 91E0 - Bewertung der Habitatstrukturen	231
Tab. 40:	LRT 91E0 - Bewertung des Arteninventars	231
Tab. 41:	Charakteristische Arten der Lebensraumtypen	238
Tab. 42:	Arten nach Anhang II der FFH-RL und Beurteilung des Gebiets nach aktuellem SDB (https://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000_datenboegen/7028_7942/doc/7243_302.pdf)	242
Tab. 43:	Vogelarten nach Anhang I der VSRL und Beurteilung des Gebiets nach aktuellem SDB	348
Tab. 44:	Zug- und Charaktervogelarten nach Art. 4 (2) der FFH-RL und Beurteilung des Gebiets nach aktuellem SDB	390
Tab. 45:	Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)	437
Tab. 46:	Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland	437
Tab. 47:	Übersicht bedeutsamer Brutvogelarten des Gebiets	453
Tab. 48:	Probeflächen Insektenerfassung	460

Tab. 49:	Überblick der Bewertungsergebnisse der FFH-Fischarten („Aktuelle Bewertung“)	466
Tab. 50:	Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2010/11 bzw. 2015/16 im Westteil	467
Tab. 51:	Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL	474
Tab. 52:	Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL	483
Tab. 53:	Im SPA-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang I der VS-RL gemäß vergleichbarer Kartierungen aus den Jahren 2015, 2010 und 1993/95	487
Tab. 54:	Änderungsvorschläge für den Standarddatenbogen	500
Tab. 55:	Angaben zu Ausgleichsflächen des VLM im Isarmündungsgebiet in ha	520
Tab. 56:	Zusammenstellung der wesentlichsten, verortbaren speziellen Artenschutzmaßnahmen des Ökologischen Entwicklungskonzepts	543
Tab. 57:	Deichflächen im Isarmündungsgebiet mit deren Länge in km und ungefähre Böschungfläche in ha (ohne Kronen-/Fußwege oder etwaige Begleitstreifen)	627
Tab. 58:	Vegetationseinheiten auf Deichen des „Altbestandes“	628
Tab. 59:	Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile der Beweidung der Deiche durch Schafe	630
Tab. 60:	Vorkommen von LRT nach Anhang I der FFH-RL auf bzw. an den Deichen	632
Tab. 61:	Naturschutzfachlich hochwertige Artvorkommen auf bzw. an den Deichen	633
Tab. 62:	Maßnahmenvarianten zum Erhalt und zur Entwicklung des LRT 6510	640
Tab. 63:	Maßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung unterschiedlicher Vegetationstypen	641
Tab. 64:	Übersicht über die wichtigsten Abstimmungspartner und die betroffenen Maßnahmentypen	650
Tab. 65:	Bewertungsrahmen für die Einstufung der Bedeutung von Artvorkommen aus Sicht des Artenschutzes und der Biodiversität	727
Tab. 66:	Aufstellung der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Pflanzenarten	732
Tab. 67:	Aufstellung der im Untersuchungsgebiet des ÖEK nachgewiesenen Moosarten je Fundpunkt. Arten mit Gefährdungsstufe 1 sind fett hinterlegt, FFH-Arten unterstrichen	737
Tab. 68:	Artenliste der im Bearbeitungsgebiet nachgewiesenen Arten	738
Tab. 69:	Fischarten des Isarmündungsgebiets	741

Abbildungsverzeichnis (wird in Endfassung gekürzt wiedergegeben)

Abb. 1:	Übersicht über das Planungsgebiet des Ökologischen Entwicklungskonzeptes „Isarmündung“ (Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de))	26
Abb. 2:	Naturnaher Auwald mit Altwasser im Bereich des Staathaufens (Foto: Thomas Herrmann).	27
Abb. 3:	Lage der Befischungsstellen der für die Erstellung des Managementplans zur Verfügung stehenden fischökologischen Erhebungen (Quelle: TB Zauner GmbH).	54
Abb. 4:	Historische Isarmündung, Uraufnahme 1808-1864. (Bildquelle: https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?topic=ba&lang=de&catalogNodes=11&bgLayer=atkis (© CC BY-ND 3.0 DE))	63
Abb. 5:	Verlauf der Isar von Plattling bis zur Mündung in die Donau im 19. Jahrhundert. Aufnahme: Positionsblätter 1817-1856. (Bildquelle: http://geoportal.bayern.de/bayernatlas/ (© CC BY-ND 3.0 DE))	64
Abb. 6:	Eigendynamische Veränderung des Flussbetts der Isar im Projektgebiet vor der Regulierung und aktueller Verlauf (Quelle: Bundesanstalt für Wasserbau).	65
Abb. 7:	Beispiel für einen hydromorphologisch unbeeinflussten, pendelnd-furkierenden Fluss: die Ider, einer der Quellflüsse der Selenga in der Nordmongolei (Foto: Clemens Ratschan).	66
Abb. 8:	Abfluss der Isar am Pegel Plattling (schwarze Linie) während eines bezüglich Jungfischentwicklung sensiblen Zeitraumes (1.5. – 15.5.2018) sowie Mittelwasser (pink) und Mittleres Niederwasser (rot). Zum Vergleich der Abfluss am Pegel Landshut (blau) (Datenquelle: www.gkd.bayern.de).	74
Abb. 9:	links: Maximum, Mittelwert und Minimum der Wassertemperatur (Tagesmittel) im Jahresverlauf der Isar bei der Messstelle Landau. Messzeitraum: Mai 2007 – Dezember 2013, rechts: Mittelwert der Wassertemperatur (Tagesmittel) im Jahresverlauf der Isar bei den Messstellen München, Landshut und Landau. Messzeitraum Januar 2012 – Dezember 2013 (Quelle: LfU).....	81
Abb. 10:	Art-Rangkurve der Fischarten der Isar. Daten aus SEIFERT et al. 2012, WRRL 2010 – 2014. * FFH-Art. Abkürzungen der Artnamen siehe Tab. 28.	175
Abb. 11:	Fischbiomasse bei unterschiedlichen Befischungen in der Isar im Längsverlauf zwischen Freising und der Mündung in die Donau. Daten: Befischungen durch ezb – TB Zauner im Rahmen unterschiedlicher Projekte.	176
Abb. 12:	Die Barbe tritt meist in kleineren Trupps bis größeren Schwärmen auf (Foto: Clemens Ratschan).	179
Abb. 13:	Nachweise der Barbe im FFH-Gebiet Isarmündung und daran angrenzenden Bereichen (Quelle: TB Zauner GmbH).	180
Abb. 14:	Adulte Äsche (Foto: Clemens Ratschan).....	182
Abb. 15:	Altarm mit dichter Schwimmblattvegetation des LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer einschließlich Verlandungsröhricht im Übergangsbereich zum Staathaufen (Foto: Thomas Herrmann).	192
Abb. 16:	Donau-nahes Altwasser mit typischerweise trockenfallenden Schlammhängen, auf denen sich saisonal und zwischen den Jahren schwankend feuchtigkeitsliebende Pioniervegetation ansiedelt (Foto: Thomas Herrmann; Staathaufen).....	196
Abb. 17:	Typische Pioniervegetation des Isar- bzw. Donaubeiets aus Schlammling (<i>Limosella aquatica</i>), Braunem Zypergras (<i>Cyperus fuscus</i>) und Liegendem Büchsenkraut (<i>Linderna procumbens</i>) (Foto: Thomas Herrmann).....	197
Abb. 18:	Artenreicher Halbtrockenrasen mit Federgras (<i>Stipa joannis subsp. joannis</i>) auf der Sammerner Heide (Foto: Thomas Herrmann).....	199
Abb. 19:	Typischer Brennenstandort mit Orchideenreichen Halbtrockenrasen des LRT 6210 (Sammerner Heide) (Foto: Thomas Herrmann).	200
Abb. 20:	Pfeifengraswiese im Frühsommeraspekt mit Pracht-Nelke (<i>Dianthus superbus</i>) und mehreren Orchideenarten in den Schützwiesen (Foto: Thomas Herrmann).....	203
Abb. 21:	Pfeifengraswiese im Spätsommeraspekt mit Gewöhnlichem Teufelsabbiss (<i>Succisa pratensis</i>) in den Schützwiesen (Foto: Thomas Herrmann).	204
Abb. 22:	Schwertlilienreiche Pfeifengraswiese an einer fossilen Altwasserschleife der Isar an der Sammerner Heide (Foto: Thomas Herrmann).	204
Abb. 23:	Feuchte Hochstaudenflur an einem Weidengebüsch bei Kuglstadt (Foto: Thomas Herrmann)...	207

Abb. 24:	Die Sumpf-Wolfsmilch (<i>Euphorbia palustris</i>) als typische Art der Uferhochstaudenfluren im Isarmündungsgebiet (Schüttwiesen) (Foto: Thomas Herrmann).....	208
Abb. 25:	Typische Art der Brenndolden-Auenwiesen, der Langblättrige Ehrenpreis (<i>Pseudolysimachion longifolium</i> = <i>Veronica longifolia</i>) (Foto: Thomas Herrmann).....	210
Abb. 26:	Artenreicher, frischer Bestand einer Mageren Flachland-Mähwiese mit Großem Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>) in den Schüttwiesen (Foto: Thomas Herrmann).....	212
Abb. 27:	Obergrasreichere Flachland-Mähwiese in den Schüttwiesen (Foto: Thomas Herrmann).....	213
Abb. 28:	Frühsommeraspekt im Eichen-Hainbuchenwald (Foto: E. LOHBERGER).....	215
Abb. 29:	Silberweidenaue (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER).....	220
Abb. 30:	Eschen-Sumpfwald im Pfarrerkreut (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER).....	225
Abb. 31:	Frühlingsaspekt in der Eichen-Eschen-Hartholzaue (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER).....	229
Abb. 32:	Biber Verbiss (Foto: Johannes Gnädinger).....	244
Abb. 33:	Kammolchweibchen (Foto: J. Steil).....	248
Abb. 34:	Gelbbauchunke (Foto: Wolfgang Lorenz).....	253
Abb. 35:	Paar laichender Huchen (<i>Hucho hucho</i>) (Foto: TB Zauner).....	256
Abb. 36:	Nachweise des Huchens im FFH-Gebiet Isarmündung und den angrenzenden Bereichen (Quelle: Clemens Ratschan).....	258
Abb. 37:	Adulter Frauennerfling (<i>Rutilus virgo</i>) aus der Donau bei Bogen (Foto: TB Zauner).....	260
Abb. 38:	Laichreife Frauennerfling-Milchner aus dem Bereich der Isarmündung (Foto: Clemens Ratschan).....	261
Abb. 39:	Nachweise des Frauennerflings im FFH-Gebiet Isarmündung und angrenzenden Bereichen (Quelle: Clemens Ratschan).....	262
Abb. 40:	Adulter Schied (<i>Aspius aspius</i>) aus der Isar bei Plattling (Foto: TB Zauner).....	264
Abb. 41:	Nachweise des Schieds im FFH-Gebiet Isarmündung und daran angrenzenden Bereichen (Quelle: TB Zauner GmbH).....	266
Abb. 42:	Zingel (<i>Zingel zingel</i>) (Foto: TB Zauner).....	267
Abb. 43:	Nachweise des Zingels im FFH-Gebiet Isarmündung und daran angrenzenden Bereichen (Quelle: TB Zauner GmbH).....	269
Abb. 44:	Streber (<i>Zingel streber</i>) (Foto: TB Zauner).....	271
Abb. 45:	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Foto: Hans Schwaiger).....	274
Abb. 46:	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Foto: Tobias Schiefer).....	278
Abb. 47:	Eremit (Foto: H. Bussler).....	282
Abb. 48:	Scharlachkäfer (Foto: U. Bense).....	291
Abb. 49:	Helm-Azurjungfer (Foto: Wolfgang Lorenz).....	294
Abb. 50:	Bachmuschel (Foto: Stefan Herrchen).....	298
Abb. 51:	Schmale Windelschnecke (Foto: Manfred Colling).....	302
Abb. 52:	Zierliche Tellerschnecke (Foto: Manfred Colling).....	306
Abb. 53:	Frauenschuhbestand in lockerer Waldsaumvegetation (Foto: Thomas Herrmann).....	310
Abb. 54:	Becherglocke (<i>Adenophora liliifolia</i>) (Foto: Thomas Herrmann).....	312
Abb. 55:	Sumpf-Gladiole (<i>Gladiolus palustris</i>) (Foto: Thomas Herrmann).....	314
Abb. 56:	Mopsfledermaus in Flachkasten (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER).....	318
Abb. 57:	Bechsteinfledermaus in Meisenkasten (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER).....	320
Abb. 58:	Weißflossengründling, Donau-Stromgründling (<i>Romanogobio vladykovi</i>) (Foto: TB Zauner).....	322
Abb. 59:	Nachweise des Weißflossengründlings (Donau-Stromgründlings) im FFH-Gebiet Isarmündung und angrenzenden Bereichen (Quelle: TB Zauner GmbH).....	324
Abb. 60:	Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>) (Foto: TB Zauner).....	326
Abb. 61:	Nachweise des Bitterlings im FFH-Gebiet Isarmündung und angrenzenden Bereichen (Quelle: TB Zauner GmbH).....	328
Abb. 62:	Seelaube (<i>Alburnus mento</i>) (Foto: TB Zauner).....	330
Abb. 63:	Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>) (Foto: TB Zauner).....	331
Abb. 64:	Nachweise des Schlammpeitzgers im FFH-Gebiet Isarmündung und angrenzenden Bereichen (Quelle: TB Zauner GmbH).....	332
Abb. 65:	Donaukaulbarsch (<i>Gymnocephalus baloni</i>) (Foto: TB Zauner).....	335
Abb. 66:	Nachweise des Donaukaulbarschs im FFH-Gebiet Isarmündung und angrenzenden Bereichen (Quelle: TB Zauner GmbH).....	337
Abb. 67:	Vogel-Azurjungfer (Foto: Wolfgang Lorenz).....	339
Abb. 68:	Bauchige Windelschnecke (Foto: Manfred Colling).....	343
Abb. 69:	Blaukehlchen (Foto: H.-J. Fünfstick/www.5erls-naturfotos.de).....	350

Abb. 70: Eisvogel (Foto: W. LORENZ)	352
Abb. 71: Fischadler (Foto: Wolfgang Lorenz)	355
Abb. 72: Grauspecht (Foto: R. Groß).....	356
Abb. 73: Halsbandschnäpper (Foto: C. MONING)	358
Abb. 74: Mittelspecht (Foto: R. Groß)	361
Abb. 75: Neuntöter (Foto: Stefan Herrchen)	363
Abb. 76: Purpurreiher (Foto: Wolfgang Lorenz).....	365
Abb. 77: Rohrweihe (Foto: Wolfgang Lorenz)	367
Abb. 78: Rotmilan (Foto: C. MONING).....	370
Abb. 79: Schwarzmilan (Foto: C. MONING).....	372
Abb. 80: Schwarzspecht an Nisthöhle (Foto: R. Groß)	374
Abb. 81: Schwarzstorch im Nest (Foto: R. Groß)	376
Abb. 82: Seeadler bei der Fischjagd (Foto: W. LORENZ)	378
Abb. 83: Silberreiher (Foto: Christoph Graf)	380
Abb. 84: Wespenbussard (Foto: C. MONING).....	385
Abb. 85: Zwergdommel in Pfahlstellung (Foto: Wolfgang Lorenz)	387
Abb. 86: Beutelmeise im Nest (Foto: Wolfgang Lorenz).....	391
Abb. 87: Braunkehlchen (Foto: Stefan Herrchen).....	393
Abb. 88: Gänsesägerpaar (Foto: Christoph Graf).....	395
Abb. 89: Großer Brachvogel (Foto: E. STEFAN HERRCHEN)	397
Abb. 90: Kiebitz Männchen (Foto: Stefan Herrchen).....	400
Abb. 91: Knäkentenmännchen (Foto: Wolfgang Lorenz)	403
Abb. 92: Krickentenmännchen (Foto: H.-J. Fünfstück/www.5erls-naturfotos.de).....	405
Abb. 93: Schlagschwirl (Foto: Robiller; Christoph F. / piclease).....	408
Abb. 94: Schnatterentenpaar (Foto: H.-J. Fünfstück/www.5erls-naturfotos.de)	410
Abb. 95: Uferschnepfe (Foto: Wolfgang Lorenz)	412
Abb. 96: Fluss-Seeschwalbe (Foto: Wolfgang Lorenz).....	414
Abb. 97: Weißstörche (Foto: Corinna Lieberth).....	418
Abb. 98: Mittelwert und 95%-Konfidenzintervall der Jungfischdichte (nur 0+Cypriniden) pro Befischungspunkt in Habitaten mit unterschiedlicher Uferneigung und unterschiedlicher Wellenschlageexposition im Donau-Abschnitt Wachau.	442
Abb. 99: Wiederausbreitung des Fischotters anhand der Nachweise der ASK.	457
Abb. 100: Die Schwarzmaulgrundel stellt derzeit die dominierende Grundelart in der Oberen Donau dar (Foto: Clemens Ratschan).	464
Abb. 101: Juveniler Aal (<i>Anguilla anguilla</i>) (Foto: Clemens Ratschan).....	465
Abb. 102: Ende der 1990er Jahre eigendynamisch entstandener Nebenarm bei Isar-km 4 (Stand Luftbild: 2004, Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)).	523
Abb. 103: Geländemodellierung am rechten Isarufer Arbeiten (Foto: Befliegung WWA 2006).....	524
Abb. 104: Künstlich durch Abtrag der Uferrehne geschaffene Kiesbank an der Isar im Mündungsbereich, Blickrichtung stromauf (Foto: Thomas Herrmann).	524
Abb. 105: Restwasserstrecke der Isar bei Schäftlarn (KW Mühlthal) mit ausgedehnten Kiesbänken, einem Habitattyp, der im Gebiet derzeit weitgehend fehlt (Foto: Wolfgang Lorenz).....	526
Abb. 106: Mittlere Isar bei Moosburg (Foto: Wolfgang Lorenz).....	526
Abb. 107: Eigendynamisch entstandene Schotterbank mit Buchtstruktur im Donau-Nebenarm Schallemmersdorf (Wachau, Niederösterreich) (Foto: TB Zauner GmbH).....	527
Abb. 108: Neu geschaffener Nebenarm (rechts) an der Ybbs (Niederösterreich). Angeströmte, ungesicherte Inselköpfe (vorne im Bild) weisen in der Regel einen besonders flachen Gradienten auf und stellen sowohl aquatische als auch terrestrische Habitate von hoher Wertigkeit dar. Bildquelle: M. Haslinger, www.extremfotos.com.	531
Abb. 109: Abflussaufteilung der Thaya zur dynamischen Dotation des Altlaufes (Foto: TB Zauner GmbH)	532
Abb. 110: Unterster Abschnitt des geplanten linken Ersatzfließgewässers Pielweichs einschließlich zweier geplanter Altarme (Bildquelle: WWA Landshut).....	535
Abb. 111: Beispiel einer nachteiligen Auswirkung undynamischer Dotation „Flutmulde Machland“ (Foto: TB Zauner GmbH).	536
Abb. 112: Dynamischer Umgehungsarm am Donaukraftwerk Ottensheim-Wilhering. Aufgrund der hohen Abflussdynamik (MQ = 6,3 m ³ /s, MJHQ ~ 140 m ³ /s im fotografierten Abschnitt) bleiben fließgewässertypische Schlüsselhabitate dauerhaft erhalten (Foto: TB Zauner GmbH).	537

Abb. 113: Eigendynamisch entstandenes Nebengewässer in einem Aufweitungsbereich der Isar bei Moosburg. Solche Strukturen werden während sommerlicher Niederwasserphasen von kaltem Grundwasser durchströmt und können dann wichtige thermische Refugien darstellen (Foto: Wolfgang Lorenz).	538
Abb. 114: Im Zuge des Hochwassers 2013 entstandener Uferanbruch bei Isar-km 5,8, Blickrichtung stromauf (Foto: Thomas Herrmann).	546
Abb. 115: Ausgedehnte Flachwasserzone an [REDACTED] im Jahr 2019.	575
Abb. 116: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Barbe in der Isar. Daten aus Seifert et al. 2012 und WRRL-Monitoring 2010 – 2014.	743
Abb. 117: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Donaukaulbarsch. Daten aus Seifert et al. 2012 und WRRL-Monitoring 2010 – 2014.	743
Abb. 118: Alterstruktur des Schlammpeitzgers in zwei Entwässerungsgräben in der Fischersdorfer Au. Daten und Gewässerbezeichnung aus FÖCKLER & SCHMIDT 2009.	744
Abb. 119: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Bitterling. Links oben: ZAUNER et al. 2009, rechts oben: SEIFERT et al. 2012, links unten: FÖCKLER & SCHMIDT 2009, rechts unten: WRRL 2010 – 2014.	745
Abb. 120: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Weißflossengründling (Donau-Stromgründling) in der Isar. Daten des WRRL-Monitorings 2010 – 2014.	745
Abb. 121: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Zingel in der Isar. Daten aus SEIFERT et al. 2012 und WRRL-Monitoring 2010 – 2014.	746
Abb. 122: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Schied in der Isar. Daten aus SEIFERT et al. 2012 und WRRL-Monitoring 2010 – 2014.	746
Abb. 123: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Schied in Nebengewässern. Oben: Daten aus SEIFERT et al. 2012, unten: Daten aus ZAUNER et al. 2012 (blau) und FÖCKLER & SCHMIDT 2009 (dunkelrot).	747
Abb. 124: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Frauennerfling in der Isar. Daten aus SEIFERT et al. 2012 und WRRL-Monitoring 2010 – 2014.	748
Abb. 125: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Frauennerfling in Nebengewässern. Daten aus SEIFERT et al. 2012.	748
Abb. 126: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Barbe in Nebengewässern. Daten aus SEIFERT et al. 2012 und ZAUNER et al. 2009.	749
Abb. 127: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Huchen (Daten aus Seifert et al. 2012 und WRRL-Monitoring 2010 – 2014).	749

Kartenverzeichnis

Karten Ökologisches Entwicklungskonzept:

Karten	Bezeichnung	Blätter	Maßstab
	Übersicht		
Karte 1	Übersicht Planungsgebiet	1	1 : 25.000
	Bestand und Bewertung		
Karte 2	Bestand Vegetation (pflanzensoziologisch)	3	1 : 5.000
	Bestand Vegetation - Legende	1	
Karte 3	Bewertung Vegetation	3	1 : 5.000
Karte 4	Bestand und Bewertung Flora	3	1 : 5.000
	Bestand und Bewertung Flora - Legende	1	
Karte 5a	Bestand und Bewertung Fauna (Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Fische, Libellen, Uferlaufkäfer, Wasserinsekten)	3	1 : 5.000
Karte 5b	Bestand und Bewertung Fauna (Tagfalter, Totholzkäfer, Großkrebse, Weichtiere)	3	1 : 5.000
Karte 5c	Bestand und Bewertung Vogelfauna	3	1 : 5.000
Karte 6	Gewässer - Bestand und Bewertung	3	1 : 5.000
	Gewässer - Bestand und Bewertung - Legende	1	
	Planung		
Karte 7	Gewässer - Defizite und Konflikte	3	1 : 5.000
	Gewässer - Defizite und Konflikte - Legende	1	
Karte 8	Maßnahmenkonzept	3	1 : 5.000
	Maßnahmenkonzept - Legende	1	
Karte 9	Maßnahmenswerpunkte und Grunderwerb	3	1 : 5.000
Karte 10	Deichpflege		

Karten Managementplanung FFH-Gebiet 7341-301 bzw. SPA-Gebiet 7243-402

Karten	Bezeichnung	Blätter	Maßstab
Karte 1	Übersicht	1	1 : 25.000
Karte 2a	Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie und Habitats (potenzielle Habitats) der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	4 1	1 : 5.000
	Bestand und Bewertung - Legende		
Karte 2b	Bestand und Bewertung der Vogelarten nach Anhang I und Art 4(2) der EU-Vogelschutzrichtlinie	4	1 : 5.000?
Karte 3	Ziele und Maßnahmen	4	1 : 5.000
	Ziele und Maßnahmen - Legende	1	
Karte 4	Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen	4	1 : 5.000

1 Einführung

Die Isar weist bei ihren rund 280 km Länge ein Einzugsgebiet von 8.960 km² auf (WWA-Präsentation). Ihr Mündungsgebiet bildet eines der letzten größeren, naturnahen Flussmündungsgebiete in Deutschland. Es genießt als Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet, FFH- und SPA-Gebiet umfassenden Schutz und hat als einziges Gebiet in Deutschland den Status eines „Biogenetischen Reservats“ aufgrund seiner Vielfalt an seltenen Lebensräumen und besonderem Arteninventar erhalten. Sie ist darüber hinaus der einzige größere Nebenfluss der Donau in Deutschland, der noch einen Schüttkegel an der Mündung bildet. Dieser bewirkt eine Differenzierung des Gefälles der Donau in oberhalb ca. 0,1 Promille und unterhalb ca. 0,3 Promille. Trotz der flussbaulichen Korrekturen und Eindeichungen hat das Isarmündungsgebiet bis heute seinen herausragenden naturschutzfachlichen Wert erhalten. Er begründet sich unter anderem in der enormen faunistischen und floristischen Vielfalt im Gebiet, die insbesondere durch die besonderen biogeographischen Verhältnisse bedingt sind. Im Isarmündungsgebiet treten mit der Isar ein alpin geprägter Fluss und mit der Donau ein Fluss mit einem überwiegend von Mittelgebirgsflüssen geprägtem Einzugsgebiet zusammen. Über die Donau strahlt von Südosten her osteuropäischer Einfluss bis in das Isarmündungsgebiet hinauf. Die geschilderte Kombination dieser Faktoren bewirkt eine einzigartige Tier- und Pflanzenwelt, die dem Gebiet seine enorme ökologische Bedeutung verleiht.

1.1 Anlass und Zweck des Vorhabens

Das Isarmündungsgebiet ist aufgrund verschiedener biogeographischer Besonderheiten von erheblicher naturschutzfachlicher Bedeutung, obwohl die Isar in den vergangenen Jahrzehnten teilweise massiven flussbaulichen Maßnahmen unterzogen wurde. Ihre einzigartige Ausstattung an Arten, Pflanzengesellschaften und Lebensräumen führte u.a. zur weitreichenden Ausweisung als FFH-Gebiet 7243-302 bzw. SPA-Gebiet 7243-402 „Isarmündung“. Durch die Verzahnung mit der Donau bzw. den hydromorphologischen Wechselwirkungen beider Flusssysteme sind die Isar und ihr Mündungsgebiet jedoch auch von hoher Bedeutung für den Hochwasserschutz und die Flussschifffahrt.

Sowohl die Verwaltung der Wasserwirtschaft als auch die des Naturschutzes sehen für derartige Gebiete die Erstellung eigener Fachplanungen vor. Im Sinne einer „integrierten Planung“ (s. DVWK 1999), in der technik- und umweltorientierte Planungsbeiträge zusammenzuführen sind, sollte ein „gemeinsames“ Ökologisches Entwicklungskonzept für das Isarmündungsgebiet erstellt werden.

Das Ökologische Entwicklungskonzept verbindet mit der Natura-2000-Managementplanung und den Gewässerentwicklungskonzepten (GEK) zwei wichtige Planungsinstrumente des Naturschutzes bzw. der Wasserwirtschaft. Der Abstimmungsprozess bei getrennten Planungen ist vielfach recht aufwendig, konfliktbelastet oder wenig zielführend. Dies ist auf das oft unterschiedliche Alter der Planungen sowie auf unterschiedliche Historie, Detailschärfe und Methodik zurückzuführen. Daher haben das Wasserwirtschaftsamt Landshut und die Regierung von

Niederbayern, Sachgebiet Naturschutz, diese Planungen unter dem Dach einer ökologischen Entwicklungskonzeption gebündelt. Der Grundstein für dieses Vorgehen, welches als „Landschuter Modell“ bezeichnet wird, wurde im Jahre 1995 gelegt. Kern dieses neuen Wegs der Konzepterstellung ist die parallele Bearbeitung der Anforderungen des jeweiligen Planungsinstrumentes, damit potenzielle Konflikte bereits auf Planungsebene festgestellt, analysiert und unmittelbar gelöst bzw. dargestellt werden können. Dabei erfolgt eine enge Zusammenarbeit zwischen den Kooperationspartnern und den Planern, zu denen bei Natura-2000-Gebieten mit Waldanteil auch das Regionale Kartierteam Niederbayern der Bayerischen Forstverwaltung bzw. bei Gebieten mit FFH-Fischarten die Fachberatung für Fischerei gehört. Ziel dabei ist unter anderem eine höhere fachliche Tiefe und Differenzierung zu erreichen, um ggf. die Maßnahmenumsetzung durch beschleunigte Entwurfs- und Genehmigungsplanungen zu erleichtern. Zudem können so der enge inhaltliche und räumliche Rahmen insbesondere der FFH-Managementplanung erweitert, die Einsicht und das Verständnis für fachliche Belange, Zwänge und Besonderheiten der Kooperationspartner untereinander gefördert und durch das gemeinsame Auftreten und Agieren dieser eine erhöhte Akzeptanz und ein höheres Gewicht der Planungen nach Außen erreicht werden.

Hinsichtlich der Planungsinhalte erfolgt eine auf die Anforderungen des jeweiligen Planungsinstrumentes und dessen Planungsumgriff zugeschnittene graphische Darstellung. Im Text wird durch die speziell angepasste und abgestimmte Gliederung, orientiert sowohl am Merkblatt GEK als auch der Mustergliederung für Natura-2000-Managementpläne, den Anforderungen beider Instrumente sowohl in spezifischen als auch gemeinsamen Berichtskapiteln Rechnung getragen. Die Detailschärfe wird auf die feinere Maßstabebene der FFH-MP (1:5.000) angepasst. Auch hinsichtlich der Öffentlichkeitsbeteiligung gelten die erhöhten Anforderungen eines Natura-2000-Managementplans, einschließlich der Einladung der Flächen-Eigentümer, Runder Tische etc.

Die Federführung des hier vorliegenden Ökologischen Entwicklungskonzepts liegt dabei beim Wasserwirtschaftsamt Deggendorf, welches auch eine projektbegleitende Arbeitsgruppe mit den wesentlichen Interessensvertretern aus Naturschutz, Fischerei, Landwirtschaft, Kommunen und unteren Naturschutzbehörden initiierte und koordinierte.

Übergeordnetes Ziel des ökologischen Entwicklungskonzepts ist es, Maßnahmen zu erarbeiten, deren Umsetzung die natürliche Funktionsfähigkeit der Gewässerlandschaft (Gewässer und Aue) erhält bzw. wiederherstellt und einen Beitrag zum vorbeugenden Hochwasserschutz leistet. Zudem werden Aussagen zum Zustand der Schutzgüter der Natura-2000-Richtlinien gemacht und spezielle Empfehlungen zur Einbindung deren Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen formuliert. Das FFH- bzw. SPA-Gebiet umfassen weitestgehend das gesamte Planungsgebiet des GEK und gehen stellenweise aber über dieses hinaus, wie auch letzteres stellenweise über das FFH-Gebiet hinausgeht. Im Wesentlichen können daher die meisten Aussagen des Plans, sofern nicht explizit differenziert wird, für alle Planungseinheiten gelten.

1.2 Gewässerentwicklungskonzept (GEK)

Aufgabe der Wasserwirtschaft ist es unter anderem, die Funktionen der Gewässer im Naturhaushalt (wie z.B. Lebensraum, Retentionsraum, Ausbreitungs- und Vernetzungsband) zu erhalten bzw. an ausgebauten Gewässern sollen diese Funktionen - soweit möglich - wiederhergestellt

werden oder zumindest ein guter Zustand/Potenzial erreicht oder erhalten werden. Die Verpflichtung zu einer ökologisch orientierten Pflege, nachhaltigen Entwicklung sowie zum nachhaltigen Hochwasserschutz (Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020) ergibt sich aus den gesetzlichen Vorgaben (Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Bayerisches Wassergesetz (BayWG), Naturschutzgesetze), aus dem Landesentwicklungsprogramm Bayern und der Agenda 21 (Bayern Agenda), sowie aus gesetzlichen Vorgaben der Europäischen Union (EU-Wasserrahmenrichtlinie, FFH- und Vogelschutz-Richtlinie, EU-Hochwasserrisiko-Managementrichtlinie) (LfU 2010, S. 1).

Die Aufgabe des rechtlich unverbindlichen Gewässerentwicklungskonzeptes (GEK) ist es, mit einem ganzheitlichen Ansatz für Gewässer und Aue die Möglichkeiten aufzuzeigen, um

- die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer langfristig mit einem Minimum an steuernden Eingriffen zu erhalten, wiederherzustellen und zu fördern,
- den natürlichen Rückhalt zu fördern,
- die Erhaltung und Verbesserung des Bildes und Erholungswertes der Gewässerlandschaften zu stärken
- und damit Unterhaltungs- oder Ausbaumaßnahmen zu lenken. (LfU 2011b)

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verstärkt diese Anforderung in ihren Zielsetzungen für Oberflächengewässer den „guten ökologischen Zustand“ bzw. das für künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper das „gute ökologische Potential“ zu erhalten bzw. zu erreichen (§27 WHG Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer).

Das GEK untersucht und bewertet alle Anforderungen und Nutzungen an das Gewässer und gleicht dabei die Interessen der Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Fischerei, Siedlungsnutzung, der Erholung und des Naturschutzes ab. Es stellt, bezogen auf das Gewässer, wichtige Aussagen unterschiedlicher Fachbereiche und ggf. Fachpläne zusammen. Es zeigt Pflege- und Entwicklungsbedarf auf sowie Möglichkeiten zur Schaffung bzw. Ausbau natürlichen Rückhalts in der Fläche.

Ziele und Maßnahmen der Gewässerentwicklungskonzepte und Wasserrahmenrichtlinie sind eng miteinander verbunden. Die Gewässerentwicklungspläne stellen darüber hinaus ein geeignetes Mittel dar, um die Aussagen der Maßnahmenprogramme der WRRL zu konkretisieren und flächenscharf umzusetzen. Die auf dem GEK basierenden „Umsetzungskonzepte hydromorphologische Maßnahmen“ konzentrieren sich ausschließlich auf die Maßnahmenvorschläge zur Erreichung der Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie.

Übergeordnetes Ziel des GEK ist demnach die Schaffung von durchgängigen, naturnahen Gewässersystemen, die den Anforderungen des „guten ökologischen Zustandes“ genügen. Für die Förderung der entsprechenden Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen stellt das GEK eine wesentliche Voraussetzung dar.

1.3 Vorwort zum Natura-2000-Managementplan

Am 21. Mai 1992 erließ der Rat der Europäischen Gemeinschaften die Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensgemeinschaften sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, die "Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie" (FFH-RL).

Ziel der Richtlinie ist es, zusammen mit der bereits seit 1979 gültigen Richtlinie 79/409/EWG, der "Vogelschutz-Richtlinie" (VS-RL), das europäische ökologische Netz "NATURA 2000" zu errichten und damit die Artenvielfalt in Europa zu sichern. Dieses Netz besteht aus Gebieten, die die natürlichen Lebensraumtypen (aufgeführt in Anhang I der FFH-RL) und die Lebensräume ausgewählter Arten (enthalten in Anhang II der FFH-RL und Art. 4 Abs. 1 und 2 der VS-RL) umfassen.

Gemäß § 19b Abs.3 Satz 3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit Art. 6 Abs. 1 FFH- für jedes einzelne Gebiet die Erhaltungsmaßnahmen zu bestimmen, die notwendig sind, um einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten zu gewährleisten oder wiederherzustellen, die maßgeblich für die Aufnahme des Gebietes in das Netz "NATURA 2000" waren. Diese Maßnahmen werden in Bayern im Rahmen eines sog. „Managementplans“ ermittelt und festgelegt.

Der Managementplan ist eine für die zuständigen staatlichen Behörden verbindliche naturschutzfachliche Handlungsanleitung. Er soll Klarheit und Planungssicherheit schaffen, hat jedoch keine rechtliche Bindungswirkung für die ausgeübte Nutzung durch die Grundeigentümer. Für private Grundeigentümer begründet der Managementplan daher keine unmittelbaren Verpflichtungen. Rechtsverbindlich ist nur das gesetzliche Verschlechterungsverbot (nach Art. 13c Bay-NatSchG), das unabhängig vom Managementplan greift. Alle Maßnahmen, die zu einer erheblichen Verschlechterung der für das Gebiet maßgeblichen Lebensraumtypen und Arten führen, sind demnach verboten. Die bisherige Nutzung kann daher in aller Regel weitergeführt werden. Ob Maßnahmen in Konflikt mit dem Verschlechterungsverbot geraten können, muss jeweils im konkreten Einzelfall beurteilt werden.

Die Grundeigentümer, beziehungsweise Nutzungsberechtigten sollen für die vorgesehenen Maßnahmen freiwillig bzw. gegen Entgelt gewonnen werden. Grundeigentümer, Gemeinden, Träger öffentlicher Belange und Verbände werden frühzeitig an der Erstellung des Managementplanes beteiligt, um ihnen Gelegenheit einzuräumen, Einwände, Anregungen und Vorschläge einzubringen und um die für eine erfolgreiche Umsetzung unerlässliche Akzeptanz und Mitwirkungsbereitschaft der Beteiligten zu erreichen.

Grundprinzip der Umsetzung in Bayern ist, dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Beteiligten am wenigsten belastet. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (Art. 13b Abs. 2 in Verbindung mit Art. 2a Abs. 2 Satz 1 Bay-NatSchG). Nach Punkt 5.2 der Gemeinsamen Bekanntmachung zum Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“ werden hoheitliche Schutzmaßnahmen nur dann getroffen, wenn und soweit dies unumgänglich ist, weil auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann.

Weiterführende Angaben finden Sie z. B. im Internet unter <http://www.stmugv.bayern.de/umwelt/naturschutz/index.htm> oder unter <http://www.stmugv.bayern.de/umwelt/naturschutz/natura2000/index.htm>.

1.4 Vorhabensträger

Die Unterhaltslast für Gewässer 1. und 2. Ordnung obliegt in Bayern dem Freistaat. Die Aufgabe wird durch die Wasserwirtschaftsämter wahrgenommen, im vorliegenden Fall seitens des Wasserwirtschaftsamtes Deggendorf. Von Seiten der Naturschutzverwaltung ist die Zuständigkeit für die Aufstellung von Managementplänen für Natura-2000-Gebiete auf der Ebene der Bezirksregierungen (Höhere Naturschutzbehörden) angesiedelt, weshalb hier die Höhere Naturschutzbehörde an der Regierung von Niederbayern dafür verantwortlich ist. Diese beiden Instanzen stellen damit die unmittelbaren Projektträger dar.

Während der Planungsphase wurde eine projektbegleitenden Arbeitsgruppe (PG) eingerichtet. Diese Projektgruppe setzte sich u.a. aus Vertreter folgender Institutionen zusammen:

- Wasserwirtschaftsamt Deggendorf (Federführung)
- Regierung von Niederbayern, Höhere Naturschutzbehörde
- Regierung von Niederbayern, Sachgebiet Wasserwirtschaft
- Regierung von Niederbayern, Sachgebiet Agrarstruktur und Umweltbelange in der Landwirtschaft
- Landkreis Deggendorf, Untere Naturschutzbehörde
- Gebietsbetreuer am Infohaus Isarmündung
- Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Deggendorf und Landau a. d. Isar
- Bezirk Niederbayern, Fachberatung für Fischerei
- Amt für ländliche Entwicklung, Landau
- Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, Würzburg
- Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt, Nürnberg

1.5 Erstellung des Natura-2000-Managementplanes: Ablauf und Beteiligte

Aufgrund der Vereinbarung zwischen Forst- und Naturschutzverwaltung liegt die Federführung bei der Managementplanung für das FFH-Gebiet 7243-302 „Isarmündung“ und das Vogelschutzgebiet 7243-402 „Isarmündung“ bei der höheren Naturschutzbehörde an der Regierung von Niederbayern.

Am 16.09.2013 beauftragte das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf die Bürogemeinschaft „ArGe Natura 2000 und Auenentwicklung Donauauen und Isarmündung“, bestehend aus dem Büro Prof. Schaller UmweltConsult GmbH, dem Technischen Büro Zauner GmbH und Landschaft + Plan Passau, mit den Grundlagenarbeiten zur Erstellung des Managementplans. Letzteres hielt für das Isarmündungsgebiet die Federführung bei der Erstellung des Ökologischen Entwicklungskonzepts inne.

Ein Fachbeitrag Wald wurde vom Regionalen Kartierteam NATURA 2000 in Niederbayern am Amt für Landwirtschaft und Forsten Landau (AELF Landau) erstellt und in den vorliegenden Managementplan integriert.

Der Fachbeitrag Fischerei wurde von der Fachberatung für Fischerei am Bezirk Niederbayern unter Mitwirkung der Technischen Büro Zauner GmbH erstellt und in den vorliegenden Managementplan integriert.

Ziel bei der Erstellung der Managementpläne ist eine intensive Beteiligung aller Betroffenen, insbesondere der Grundeigentümer, Land- und Forstwirte sowie der Gemeinden, Verbände und Vereine. Im Vordergrund stand dabei eine konstruktive Zusammenarbeit mit den Beteiligten.

Übersicht über die durchgeführten Öffentlichkeitstermine vgl. auch Kapitel 1.8.1.

1.6 Gebietsübersicht und Gebietsbeschreibung

1.6.1 Abgrenzung des Planungsbereichs

Gegenstand der Planungen ist das Isarmündungsgebiet ab etwa Isar-km 8,9 (unterhalb der Querung der Bundesstraße B8) bis zur Mündung in die Donau. Die Länge des betrachteten Flussabschnitts beträgt damit rund 9 km.

Die Gesamtfläche des Bearbeitungsgebiets des Ökologischen Entwicklungskonzepts umfasst 2.406,5 ha, wovon das GEK 1.585,3 ha einnimmt. Sie schließt das Gewässerbett der Isar mit ihren Vorländern zwischen den Deichen sowie sämtliche zum FFH-Gebiet „Isarmündung“ (EU-Code DE7243-302) gehörenden 11 Teilflächen und alle zum gleichnamigen SPA-Gebiet (EU-Code DE7243-402) gehörenden Flächen. Darüber hinaus zählen zum Bearbeitungsgebiet zahlreiche Bereiche, die sich zwischen der ersten und der neuen, zweiten Deichlinie befinden.

Das FFH-Gebiet umfasst mit seinen 11 Teilflächen gemäß der Feinabgrenzung eine Fläche von 1.891,6 ha, das SPA-Gebiet mit seinen 3 Teilflächen eine Fläche von 2.113,4 ha (vgl. Ende des Kapitels)

Das Planungsgebiet liegt vollständig im Landkreis Deggendorf. Betroffene Kommunen sind die Gemeinden Moos und Aholming, die Stadt Plattling und Deggendorf sowie zu äußerst kleinen Anteilen die Stadt Osterhofen (vgl. Karte 1 Übersicht Planungsgebiet ÖEK bzw. Managementplan).

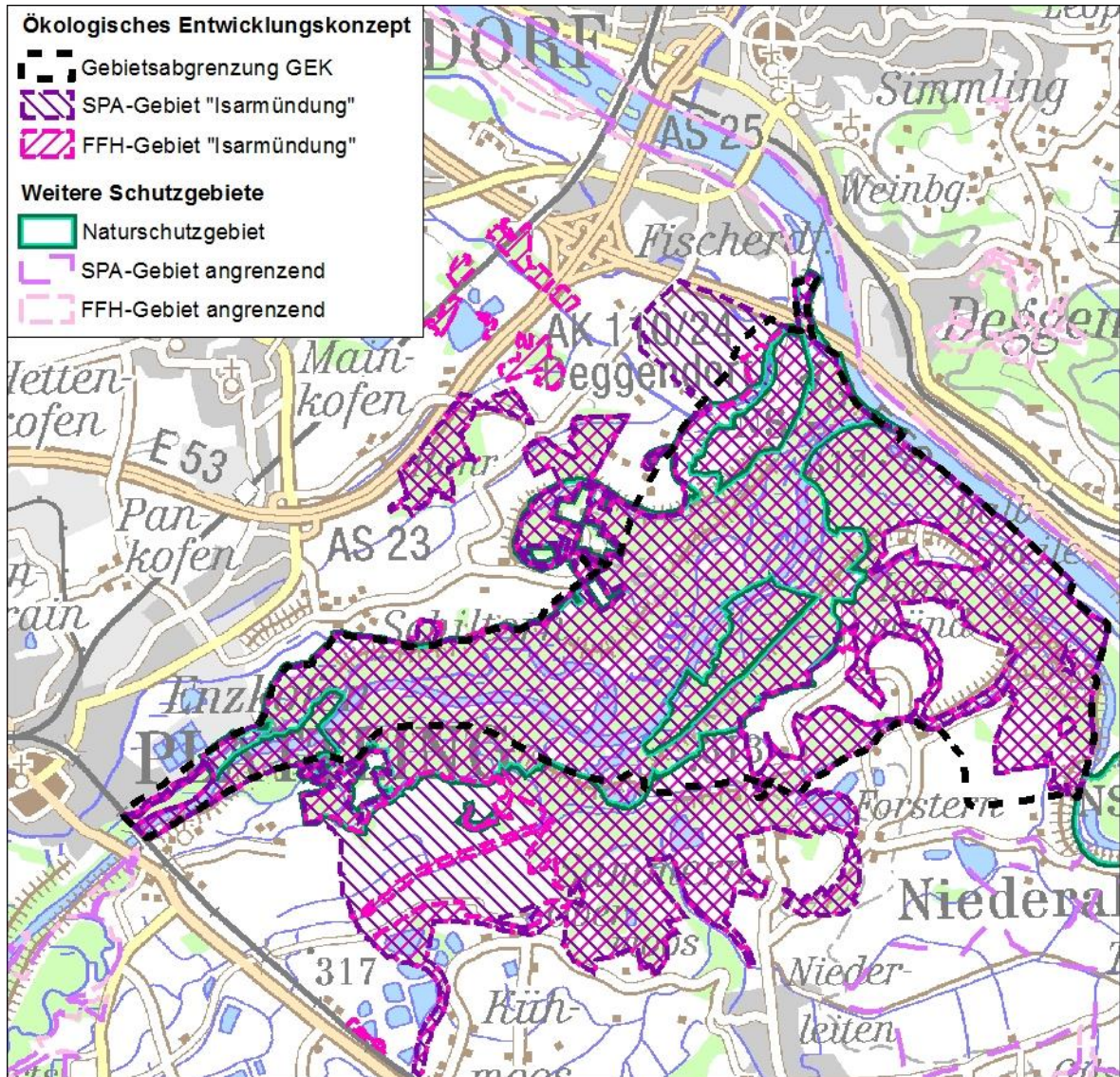


Abb. 1: Übersicht über das Planungsgebiet des Ökologischen Entwicklungskonzeptes „Isarmündung“ (Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de))

1.6.2 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Am Zusammenfluss von Isar und Donau ist eines der letzten größeren Flussmündungsgebiete Deutschlands in einem naturnahen Zustand erhalten geblieben. Großflächig säumen Auwälder mit einem hohen Reichtum an Strukturen und Habitaten und noch weitgehend intakter Überflutungsdynamik den untersten Fließabschnitt der Isar, die in den letzten freifließenden Abschnitt der Donau mündet. Auch wenn flussbauliche und Hochwasserschutz-Maßnahmen erhebliche Eingriffe mit sich brachten, so hat das Isarmündungsgebiet auch heute noch einen herausragenden Naturschutzwert (ZAHLEHEIMER 1991, FOECKLER et al. 2010). Die **Wälder** des Gebietes umfassen gut 1.000 ha. Überwiegend handelt es sich mit rund 650 ha um ehemalige Wirtschaftswälder in öffentlicher Hand, welche keiner wirtschaftlichen Nutzung mehr unterliegen. Die verbleibenden Wirtschaftswälder sind durch die Auflagen der NSG-Verordnung unter besonderer

ökologisch orientierter Zielsetzung zu bewirtschaften. Dominierende Baumarten sind die Silberweide unmittelbar am Fluss sowie Stieleiche und Esche in den Hart- und Weichholzlauen, in unterschiedlichem Umfang begleitet von Weiden-, Erlen-, Pappel-, Ahorn-, Ulmen- und Lindenarten. Dies entspricht damit weitgehend der typischen Baumartenzusammensetzung der Waldgesellschaften, wenngleich vielfach die Verjüngung vom natürlichen Zustand abweicht. **Offenland**lebensräume liegen in Form von Still- und Fließgewässern (ca. 320 ha inkl. Verlandungsgesellschaften sowie gewässerassoziierte Kies-, Sand- und Schlammflächen), als extensiv bis intensiv genutztes Grünland (335 ha) oder als Hochstaudenfluren, Ruderalfluren, Staudenfluren oder verschiedenartige Säume (110 ha) vor. Etwa 360 ha werden aktuell ackerbaulich genutzt. Unter den genutzten bzw. gepflegten Offenlandlebensräumen sind insbesondere Halbtrockenrasen, artenreiche Glatthaferwiesen, Feucht- und Streuwiesen, Seggenrieder und Flutrasen von besonderer Bedeutung und insbesondere in den ausgedehnten Hinterländern noch vergleichsweise häufig und gut ausgebildet.



Abb. 2: Naturnaher Auwald mit Altwasser im Bereich des Staathaufens (Foto: Thomas Herrmann).

Das Untersuchungsgebiet liegt im Naturraum „Dungau“ und stellt einen rund vier bis sechs km breiten Taltrichter im Tertiären Hügelland dar. Die Donau verläuft in diesem Bereich unmittelbar am Bayerischen Wald. Einst nutzte die Isar mit ihren zahllosen Seitenarmen und Altwässern einen Korridor von rund 200 - 500 Metern, da sie im Unterlauf einerseits bereits eine deutliche Mäanderbildung und andererseits durch ihre alpine Prägung ein zergliedertes, sedimentreiches Flussbett aufwies.

„Das Isarhochufer verläuft auf der Linie Niederpörling, Aholming, Schwarzwöhr und Moos (Brauereiberg) und begrenzt [...]“ den Bereich, der „von dem hin- und herpendelnden Fluss aufgeschottert und geformt“ wurde (RIEMENSCHNEIDER 1956).

Interessante Anhaltspunkte zum historischen Zustand des Isarmündungsgebiets gibt die Beschreibung der Flora des Isar-Gebiets von DR. J. HOFMANN aus dem Jahre 1883. Er beschreibt im Isarmündungsgebiet dichte Laubwälder aus zumeist Esche, Eiche und hochstämmigen Weiden, welche an die „Stelle der Auen“ getreten sind. Demnach dürften die niedriggelegenen Bereiche der Weichholzaue den Hartholzauen untergeordnet gewesen sein. Südlich also rechtsseitig der Isar soll sich ein „Heidestreifen“ quer durch das Mündungsgebiet gen Donau gezogen haben, welches von mageren Kiefernwäldern, wenig fruchtbaren Äckern und floristisch hochwertigsten nicht-kultivierten Grünlandbeständen geprägt war. In letzteren waren Arten wie Becherglocke, Gold-Steppenaster, Drehwurz- und Ragwurz-Arten sowie Glanz-Wolfsmilch zu finden. Dort zeigten sich im weiteren Umfeld die ehemaligen Flussschlingen in einer „ununterbrochenen Reihe von Sümpfen“ mit tiefen Tümpeln, Vorkommen von Langblättrigem Sonnentau und zahlreichen seltenen „Sumpfgräsern“. Die Isar selbst beschreibt Hofmann als „weite, großenteils vegetationslose Sandfläche“ mit Vorkommen von Deutscher Tamariske, Rosmarin-Seidelbast, Kleiner Wachsblume und Frauenschuh.

Ab Ende des 19. Jahrhunderts wurde die Isar sukzessive durch Regulierung und Errichtung von Hochwasserschutzdeichen „gebändigt“. Dadurch wurde die Überschwemmungsfläche deutlich reduziert und die Isar auf ein Gerinne eingeschränkt. In der Folge senkte sich der begradigte und seitlich eingeschränkte Fluss um zwei bis drei Meter ein. Die Folgen sind in Kapitel 3.1.1 näher erläutert. Aufgrund der Eintiefung uferterte die Isar bei Hochwasser schlagartig und immer „später“ aus. Dabei lagerte sie beim Überschreiten der hohen Ufer unmittelbar das mitgeführte Feinsediment zu teilweise gewaltigen Uferreihen ab. Das heutige Deichvorland wird im Mittel nur ein- bis zweimal jährlich überflutet. Diese wiederum führten zu einer noch späteren Ausuferung, wodurch sich die Sohlschubspannung im Gewässer erhöhte und wiederum die Eintiefung vorantrieb. Mit der Eintiefung der Isar war eine Grundwasserabsenkung verbunden, die Altwässer und Feuchtfelder in der näheren und weiteren Umgebung trockenfallen lies.

LINHARD (1964) konnte grob drei Teilgebiete unterschiedlichen Grundcharakters im Isarmündungsgebiet unterscheiden, nämlich einerseits die „Isarauen“, den „Bereich von Obermoos-Sammern“ und das „Gebiet um [REDACTED]“. Ersteres umfasst überwiegend den eingedeichten Überflutungsbereich der Isar, zweiteres den ehemaligen Heidestreifen rechtsseitig der Isar und letzteres die hinterdeichs liegenden Bereiche links der Isar.

Geologie, Böden und Relief

Der Großteil der Talebene ist geprägt durch junge (quartäre) Talsedimente mit überwiegend karbonatreichen Schottern und Auenböden wie Auenrendzinen und Gleyböden. Sie werden teilweise um Anmoor- und Niedermoorböden erweitert. Letztere finden sich insbesondere in den Altlaufsenken. Der Verlauf des Hochwasserdeichs im Bereich um Isarmünd markiert etwa die Grenze jüngstes/jüngeres Holozän. In der Zone der alten Flussmäander von Kühmoos über Sammern und Forstern bis zum Unteren Wehedorn finden sich hier verbreitet Kiese, auf denen z. B. die Sammerner Heide liegt (UNGER 1983).

Da die Ablagerungen der Isar sehr kalkreich waren und sind, findet sich in der Regel eine hohe bis selten neutrale Bodenreaktion. Je nach Standort haben sich unterschiedliche Bodentypen entwickelt. Im Auwaldgürtel ist graue bis graubraune Kalkpaternia ausgebildet, während in Senkenlagen Kalk-Auengley und in grundwasserferneren Bereichen Braune Vega auftritt. An Trockenstandorten finden sich Rendzina und Pararendzina.

Der Übergang zur pleistozänen Niederterrasse verläuft meist fließend. Die das Gebiet umgebende Landschaft der Hochterrassen weist eine starke Lössbedeckung auf, welche sich zu fruchtbaren Braunerden und Parabraunerden entwickelten.

Innerhalb der Talebene zeigen die Bodenarten, mit einer Körnung von sandigem Lehm bis zu Lehm, ein kleinräumig differenziertes Vorkommen. Wesentliche Ursache der kleinteiligen standörtlichen Differenzierung und auch der Reliefformen der Auen ist die ständige Laufverlagerung unverbauter Flüsse (vgl. z. B. ZEPP 2002), zumal unter dem Einfluss eines alpinen Regimes. Durch ‚gleitende‘ Flussschlingen entstehen kleinräumige Wechsel im bodenbildenden Substrat sowie dem weiteren Untergrund. Die deutlichsten Geländeformen entstehen durch abgeschnittene Flussschlingen bzw. Seitenarme, deren Uferböschungen noch lange markante Geländeformen bilden, häufig betont von Vegetationsstrukturen (vgl. auch MARGL 1972).

Im Planungsgebiet sind Gewässer-, Ufer- und Gewässernahbereich der Isar (und der Donau) deutlich durch Korrekturen und Uferfestlegungen entsprechend der technischen Notwendigkeiten verändert. Im Auebereich und auch entlang der meisten Auegewässer sind die auentypischen Ausprägungen des Kleinreliefs jedoch nahezu unverändert erhalten. Auffällige Reliefformen sind im Gebiet

- die markanten, meist mehrere Meter eingetieften Altwasserläufe, die zumeist frühere Seitenarme von Donau und Isar markieren. Diese meist wassergefüllten Hohlformen sind aber in der Regel in Wald oder zumindest saumartige Gehölzstrukturen eingebettet, so dass sie optisch selbst weniger in Erscheinung treten.
- Kleinformen bei bereits ansonsten verlandeten Altgewässern wie kleine, runde bis leicht gestreckte Resttümpel als charakteristische Form von Auengewässern
- reliktsche, heute trockengefallene Gerinne im Vorland unterhalb der Isarmündung. Es finden sich nach wie vor die früheren Uferböschungen sowie die teilweise stark bewegte frühere Gewässersohle, was auf früher hohe Umlagerungsdynamik hindeutet.
- vereinzelte Kiesgruben, wenngleich der Abbau seit Jahrzehnten abgeschlossen ist. Hervorzuheben ist vor allem der ehemalige Kiesabbau im Vorland zwischen Isarmünd und Grieshaus, der mittlerweile einen hochwertigen Biotopkomplex darstellt.
- das wellenförmige Kleinrelief durch parallel verlaufende Flutrinnen in den Vorländern bei Fischerdorf, aber auch in bewaldeten Bereichen unterhalb der Isarmündung.
- Uferreihen an den Böschungsoberkanten der regulierten Isar, welche aufgrund von Sedimentationsprozessen bei ausufernden Hochwässern entstanden sind und welche Mächtigkeiten von rund einem Meter aufweisen können. Sie verzögern das flächige Ausuferm im Hochwasserfall.
- Deiche als anthropogene Erweiterung des Spektrums an Geländeformen, Boden- und Expositionsverhältnissen.

Auentypische Reliefverhältnisse und damit verbundene Bodenvergesellschaftungen sind im Gebiet gut erhalten. Es findet sich noch großflächig das Kleinrelief parallel verlaufender Flutrinnen, was sich mit Höhenunterschieden im Meterbereich stark auf die Bodenbildung auswirkt und zu charakteristischen Bodenabfolgen führt. Die Böden weisen durch ihre hohe Auenspezifität eine große Bedeutung auf und sind aufgrund ihrer Seltenheit und als Träger seltener und gefährdeter Biozöosen in hohem Maße schützenswert.

Klima

Das Isarmündungsgebiet liegt zwischen 308 und 325 m ü. NN und gehört dem untersten Bereich der submontanen Vegetationsstufe an. Die Temperaturen betragen im Jahresmittel etwa 8°C. Damit gehört das Gebiet zu den wärmeren Bereichen Bayerns (6-8 °C). Der mittlere Jahresniederschlag erreicht ca. 700 - 800 mm, beeinflusst durch einen leichten Stau effekt des Bayerischen Waldes, der sich sogar mit einer Zunahme innerhalb des Planungsgebiets von West nach Ost bemerkbar macht. Die Niederschläge sind dadurch gegenüber dem Mittellauf der Isar von den Sommer- auf die Wintermonate verschoben. Der Naturraum ist geprägt von heißen Sommern, milden Herbsten und strengen Wintern mit ausgeprägten Spät- und Frühfrösten. Aufgrund der entsprechend großen Spanne der Monatsmittel des Temperaturverlaufs ist das Klima als schwach subkontinental geprägt anzusehen. Die Kontinentalität nimmt entlang der Isar in Richtung Donau zu. Das Dungaubecken neigt sowohl zu starker Erwärmung im Frühjahr und Sommer als auch zu niedrigen Temperaturen im Herbst und Winter infolge der Ausbildung von Kaltluftseen, die oft lange erhalten bleiben können (CZAJKA & KLINK 1967).

Wasserhaushalt

Zum Abflussgeschehen der Isar gibt Kapitel 3.1.1 nähere Auskunft. Der Wasserhaushalt wird entscheidend durch die im Einzugsgebiet der Isar erfolgten flussbaulichen Maßnahmen wie den Bau des Sylvensteinspeichers (1959) und diverse Ableitungen beeinflusst. Bei einem mittleren Hochwasser, beispielsweise HQ₂ (535 m³/s), überschwemmt die Isar das Vorland im Untersuchungsgebiet in weiten Teilen (vgl. FOECKLER ET AL. 2010). Da das Einzugsgebiet der Isar mitunter in niederschlagsreichen Gebieten wie den Alpen und dem Jungmoränengürtel liegt, ist die Hochwasserwahrscheinlichkeit von April bis August besonders erhöht. Sie haben ihren Ursprung im Zusammenfallen von Starkregenereignissen und alpiner Schneeschmelze, während bei der Donau die Hochwasser in der Regel auf die winterliche Jahreshälfte fallen und auf die Schneeschmelze in den Mittelgebirgsanteilen deren Einzugsgebiets zurückgehen. Isar und Donau weisen meist von September bis Februar Niedrigwasserstände auf, welche an der Donau aber stärker ausgeprägt sind. Zwischen Mittlerem Niedrigwasserabfluss (MNQ) und Mittlerem Hochwasserabfluss (MHQ) liegt an der Donau ein Faktor von etwa 7,4, während an der Isar ein Faktor von etwa 5,8 vorliegt und ausgesprochene Niedrigwasserstände weniger intensiv sind. Aufgrund dessen und wegen des o. g. zeitlichen Versatz der Hochwasserereignisse unterscheiden sich die beiden Flusssysteme hinsichtlich ihres Abflusses deutlich und der Einfluss der Donau auf das Isarmündungsgebiet sind hydrologisch bis etwa Isar-km 4,5 erkennbar (vgl. FOECKLER ET AL. 2010).

Die Einmündung der Isar in die Donau ist daher hydrologisch komplex. Die Abflüsse der beiden Flüsse und deren Auswirkungen auf den Grundwasserstrom bzw. auf Hochwasserereignisse können sich überlagern bzw. gegenseitig beeinflussen. Isardominierte Hochwasser können dadurch für andere Strömungsverhältnisse im Vorland bei Isarmünd sorgen als donaudominierte Hochwasser. Da hier beide Flüsse noch frei fließen und nicht im Rückstaubereich von Staustufen liegen, sind hier noch größere, auencharakteristische Schwankungen der Oberflächenwasserstände zu finden.

Die Wasserstandsschwankungen in der Isar setzen sich in der Aue gegenüber dem Fluss in gedämpfter und verzögerter Form fort. Beispielsweise sind die oben geschilderten Niedrigwasserstände in der Isar ab (September) Oktober in der Aue erst im November oder Anfang Dezember spürbar.

Das ausgedeichte Deichhinterland, das durch ein nach dem zweiten Weltkrieg angelegtes System aus Gräben und durch Schöpfwerke entwässert wird, zeigt bei starken Hochwässern eine deutliche Beeinflussung durch Qualmwasser, welche bis zur länger anhaltenden Überstauung reicht. Aus dem Isarmündungsgebiet sind Schwankungsamplituden des Grundwassers von 5,5 m und teils noch darüber bekannt. Damit sind die Grundwasserverhältnisse derzeit noch als weitgehend naturnah anzusehen.

Größere Altgewässer sind oft unterstrom noch offen mit Isar oder Donau verbunden und sind meist Folgen wasserbaulicher Eingriffe (Flusskorrekturen, sowohl an Donau als auch an Isar). Einige Altwasserzüge wie das Fischerdorfer Altwasser oder der Albertswasen werden jeweils von einem aus dem Hinterland zufließenden Bach durchflossen. Im letzteren Falle mündet der Plattlinger Mühlbach in den Altwasserzug. Am Fischerdorfer Altwasser wird hierzu ein Schöpfwerk betrieben (Saubach). Der Stöger Mühlbach fließt dagegen frei in ein Altwasser des Staatsaufens. Hier sorgen Rücklaufdeiche für die Hochwassersicherheit.

Im breiten Vorlandbereich zwischen Isarmündung und etwa Isarmünd findet sich außerdem ein System schmaler, z.T. grabenartiger Gewässer mit kleineren Aufweitungen, die an das ursprüngliche Altwasser erinnern. Diese Gewässer sind teilweise durchströmt, sind aber meist stark verschlammte. Nur in einzelnen Abschnitten zeigen sie noch Auencharakter einer Kiesau. Charakteristisch für die flussnahen Auenbereiche sind außerdem relativ zahlreiche, kleine temporäre Auentümpel.

Natürliche Vegetation

Bei einer Höhenlage zwischen 309 bis 319 m NN gehört das FFH-Gebiet dem untersten Bereich der submontanen Vegetationsstufe an. Nach der Karte der „Regionalen natürlichen Waldzusammensetzung Bayerns“ (WALENTOWSKI et al. 2001) herrschen entlang der Donau und der unteren Isar von Weiden geprägte Weichholzaunenwälder und edellaubbaumreiche Hartholzaunenwälder, mit zunehmender Entfernung zum Fluss auch Eichen-Hainbuchenwälder vor. Auf vernässten Standorten stocken von Schwarzerle und Esche dominierte Sumpfwälder, teilweise mit eingesprengten Quellen am Fuß der Hangleiten.

Natürlich und dauerhaft waldfreie Flächen kommen, abgesehen von den Gewässern, nicht vor. Kurzzeitige Freistellungen können nach Hochwasserereignissen oder bei Hangrutschungen vorübergehend entstehen.

Hinweise auf die potenziell natürliche Vegetation geben

- die forstlichen Standorte,
- die Wuchsdynamik der Baumarten,
- die Artenzusammensetzung der Kraut- und Strauchschicht.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Weiser sind unter heutigen standörtlichen Gegebenheiten folgende Pflanzengesellschaften von Natur aus zu erwarten (heutige potenzielle natürliche Vegetation = hpnV, im Anhalt an LINHARD (1964):

- **Weidengebüsche und –wälder (*Salicion albae*):** auf regelmäßig und oft länger überfluteten Ufern der Donau (LRT *91E0, Subtyp 1); aufgrund der Längsverbauung überwiegend nur noch relikitär und fragmentarisch. Es handelt sich meist um die Silberweidenaue (*Sali-*

cetum albae), wobei die Silberweide örtlich auch durch die Bruchweide abgelöst wird (*Salicetum fragilis*). Zum Fluss hin bildet sich ein Mantelgebüsch aus weiteren Weidenarten aus (*Salicetum triandro-viminalis*, *Salix purpurea-Gesellschaft*). Die Grauerle kommt zwar vereinzelt vor, aber ein bestandsbildend auftretender Grauerlen-Auwald (*Alnetum incanae*) bildet sich an der mittleren Donau und der Unteren Isar nicht mehr aus.

- **Erlen-Eschen-Sumpfwald (*Pruno padis-Fraxinetum*):** Feucht- bis Nass-Standorte mit ganzjährig hoch anstehendem Grundwasser in einiger Entfernung zum Fluss (LRT *91E0, Subtyp 2). Die Böden werden von ziehendem Grundwasser langsam durchsickert und können nach längeren Regenperioden und nach der Schneeschmelze auch kurzzeitig überflutet sein.
- **Erlen-Bruchwald (*Carici elongatae-Alnetum*):** Dauerhaft staunasse Böden auf Niedermoorstandort, stagnierendes Grundwasser, Schlussgesellschaft, oft Schwarzerlen-Reinbestände (kein LRT i. S. d. FFH-Richtlinie).
- **Hartholzaue (*Querc-Ulmetum*):** Bestände mit führender Stieleiche und/oder Esche auf den höher gelegenen Terrassen (LRT 91F0), die nur noch sporadisch und kurzzeitig überflutet werden, jedoch auch noch Grundwasseranschluss aufweisen.
- **Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*):** auf trockeneren Standorten in Stromtalauen am Rand des Auwaldgürtels, daher nur noch bei Extremereignissen von Hochwässern erreicht, außerdem auf immer wieder austrocknenden Standorten im warmen Hügelland (LRT 9170).

Das Gebiet ist demnach durch eine große Vielfalt an natürlichen Waldgesellschaften geprägt. Alle diese Lebensräume treten noch heute auf, auch wenn der Wasserhaushalt im Deichhinterland stark verändert ist (siehe hierzu die Ausscheidungs-Kriterien bei den einzelnen Lebensraumtypen).

Die derzeit noch hohen Eschenanteile im Gebiet – welche aller Voraussicht nach aufgrund des Eschentriebsterbens lokal bis großflächig über kurz oder lang gänzlich zurückgehen werden – sind vermutlich auf den subkontinentalen Einfluss zurückzuführen sowie auf edaphische Gründe. „Esche und Grauerle sind auf den kalkreichen, aber doch sonst recht dürftigen und wenig entwickelten Böden an der Isar die Baumarten, mit denen keine andere Art konkurrieren kann“ (SEIBERT 1962: 33; zitiert in FOECKLER et al. 2010).

Waldfunktionen

In den Waldfunktionskarten der Region 12 (Donau-Wald) sind für das FFH- und SPA-Gebiet folgende Sonderfunktionen verzeichnet:

Wald mit besonderer Bedeutung für

- das Landschaftsbild und als Lebensraum: nahezu alle Waldbestände;
- den regionalen Klimaschutz: nahezu alle Waldbestände.

Darüber hinaus erfüllen alle Wälder unersetzbare Aufgaben für den Gewässer- und Grundwasserschutz.

Artenreichtum, Seltenheiten, Biodiversität

Die Isarmündung ist eine der bedeutendsten Auenlandschaften Mitteleuropas. Eine Untersuchung ergab, dass sich in den Resten der von der Isar geprägten Naturlandschaft fast 700 Arten von Blütenpflanzen erhalten hatten, eine in Niederbayern ansonsten unerreicht hohe Zahl. Es

befinden sich zahlreiche laut „Rote Liste“ stark gefährdete Arten darunter wie Becherglocke, Glänzende Wolfsmilch, Gottesgnadenkraut, Sumpfsiegwurz und Mariengras. Über zwanzig Orchideenarten wurden festgestellt, unter anderem Frauenschuh, Hundswurz, Wanzenknabenkraut und Sumpfknapenkraut. Als besonders schutzwürdig gelten neben den Verlandungsgesellschaften und den Auwäldern auch die blütenreichen Trockenstandorte der Sammerner Heide.

Die Ursache dafür ist unter anderem arealbiogeographische Sonderstellung des Isarmündungsgebiets und dem Zusammentreffen zweier unterschiedlicher, dynamischer Flusssysteme suchen. An der Isarmündung verbinden sich die Wander- und Ausbreitungsachsen von Isar und Donau und damit völlig unterschiedliche Herkunftsareale. Von Südosten her strahlen über die Donau Stromtalarten wie Fluss-Greiskraut, Arznei-Haarstrang oder Hohes Veilchen ein. Die Aufrechte Waldrebe reicht als Steppenart die Donau hinauf und auch die Becherglocke zeigt an der Isarmündung die Westgrenze ihrer Verbreitung. Die Isar stellt die Lebensraumachse mehrerer Arten dar, welche im Isarmündungsgebiet ihre „untersten“ Vorkommen haben. Dazu gehören Lavenelweide, Dunkle Akelei, Rotes Kopfried oder Buntes Reitgras.

Da die Isar einst gigantische Schottermengen im Mündungsbereich ablegte und dadurch ihr Bett immer wieder verlagerte, entstanden diverse Altwasserschlingen im Wechsel mit Schotterflächen. Diese unterlagen natürlicherweise einer Sukzession und menschlichem Einfluss. Dadurch hat sich einst, wie SENDTNER (1854; zitiert in RIEMENSCHNEIDER 1956) feststellt, ein bemerkenswerter, klein- und großräumiger Wechsel zwischen Haiden und Mooren in nächster Nachbarschaft herausgebildet. Heute sind die Moore fast gänzlich verschwunden, doch traten vielerorts Pfeifengraswiesen und vergleichbare Bestände an deren Stelle, wodurch eine nicht minder bedeutsame Habitatvielfalt mit einem großen Gradienten auf engstem Raum zu finden ist. An nur wenigen anderen Stellen wird die großräumige Dynamik eines Flusses im längeren Zeithorizont deutlicher als an den eben beschriebenen Flussschlingen im Bereich der Gemeinde Moos, weshalb diesen Strukturen eine weit über die Vegetationsbestände hinausgehende Bedeutung zukommt.

Ferner ist das Isarmündungsgebiet vor allem durch seine reiche Vogelwelt bekannt. Es beherbergt über einhundert Brutvogelarten und ebenso viele Durchzügler und Gastvögel. Zu den Brutvögeln zählen seltene Arten wie Blau- und Braunkehlchen, Beutelmeise, Schlagschwirl, Rohrschwirl, Eisvogel, Klein-, Grau- und Mittelspecht, Haubentaucher, Krickente, Knäkente, Schnatterente, Rohrweihe, Wespenbussard, Schwarzmilan, Wasserralle, Tüpfelsumpfhuhn, Brachvogel, Kiebitz und Flussregenpfeifer. Auch Purpur- und Nachtreiher sowie Fisch- und Seeadler werden wieder häufiger beobachtet (Ansiedlungstendenz).

Im Isarmündungsgebiet sind 14 Fledermausarten sicher nachgewiesen. Biber sind im Gebiet nahezu flächendeckend verbreitet, selbst Fischotter besuchen das Gebiet gelegentlich. Zaun- und Waldeidechse, Blindschleiche sowie Ringelnatter sind bodenständige Reptilienarten. Unter den Lurcharten ist besonders der Moorfrosch von Bedeutung, der hier sein einziges Vorkommen in Niederbayern hat, sowie die in Bayern stark gefährdeten Arten Laubfrosch und Kammmolch, die neben anderen Schutzziele des Natura2000- Gebietes sind. Mit 35 Fischarten ist das Isarmündungsgebiet auch reich an Fischarten, darunter Schneider, Schrätzer und Streber.

Eine kleine Population des in Bayern stark gefährdeten Hellen Wiesenknopf-Ameisen-Bläulings lebt im Isarmündungsgebiet. Ebenso sind der in Bayern stark gefährdete Eremit (*Osmoderma eremita*) sowie der in Deutschland vom Aussterben bedrohte extrem seltene Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) nachgewiesen, die neben anderen Schutzziele des FFH-Gebietes sind.

Die im Gebiet nachgewiesene Libellenfauna spiegelt die hohe Anzahl und Vielfalt der Wasserlebensräume wider. Besonders häufig sind die Arten der Röhrichtzonen und der größeren Altwasser mit freien Wasserflächen und ausgeprägten Schwimblattbeständen. Libellenarten der sommerwarmen Fließgewässer im Tiefland (z. B. die Gemeine Keiljungfer *Gomphus vulgatissimus*) sind gut vertreten. Das Isarmündungsgebiet stellt zusammen mit dem NSG „Staatshausen“ einen herausragend wertvollen Lebensraum für Libellen und andere Wasserinsekten dar.

Das Isarmündungsgebiet bietet Großmuschelarten, insbesondere *Anodonta anatina*, *Anodonta cygnea* und *Unio pictorum*, hervorragende Substrat- und Habitatstrukturen. Alle einheimischen Großmuschel-Arten stehen bundes- und landesweit auf den Roten Listen. Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Bachmuschel (*Unio crassus*) ist von europaweiter Bedeutung (FFH-Art).

Das Isarmündungsgebiet ist Lebensraum vieler seltener Schneckenarten. So kommen z.B. auch einige vom Aussterben bedrohte Wasserschneckenarten vor, wie z.B. das Flache Posthörnchen (*Gyraulus riparius*) und die Sumpf-Federkiemenschnecke (*Valvata macrostoma*), Roßmässlers Posthörnchen (*Gyraulus rossmaessleri*) und die Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*), die als FFH-Anhangsart auch Schutzziel des FFH-Gebiets ist. Besondere Wertigkeit erhält das Isarmündungsgebiet auch durch Vorkommen vom Aussterben bedrohter Landschnecken, wie der Großen Grasschnecke (*Vallonia declivis*), den FFH-Anhangsarten Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) und Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*).

1.6.3 Historische und aktuelle Flächennutzungen

Historische Flächennutzung und deren Entwicklung

Während im 1800 Jahrhundert die Donauniederungen bereits fast durchgehend landwirtschaftlich genutzt wurden, blieben im Isarmündungsgebiet noch in größerem Umfang Auwälder bestehen. Sie wurden zu jener Zeit teilweise bis an die Ufer der Isar zur Brennholzgewinnung genutzt. In den Jahren von 1888 bis 1898 erfolgte die Begradigung der Isar und nur wenige Jahre später (1910-1914) wurden „parallel“ dazu Deiche errichtet.

In einer historischen Zusammenschau der älteren, bis vor 1900 zurückreichenden Dokumente konnten HERRMANN UND HÖHN (2006) zeigen, dass das Mündungsgebiet der Isar eine Auenlandschaft hoher dynamischer Variabilität war. Auch einst dominierten gehölzbestandene Flächen das Bild der Isar. Unmittelbar entlang des Flusses und vor allem im linksseitigen Areal der Isarmündung war das Gebiet allerdings von gehölzfreien Standorten aufgelockert. Diese offenen Sedimentationsbereiche und gehölzfreien Standorte waren der Umlagerung und Verlagerung in Folge der Hochwasserabflüsse unterworfen und um 1800 noch in großem Umfang vorhanden. HOFMANN (1883) beschreibt „das Mündungsgebiet der Isar selbst“ als eine „weite, großenteils vegetationslose Sandfläche“. Bereits gegen Mitte bzw. Ende des 19. Jh. dürften sie bereits an Fläche eingebüßt haben und beschränkten sich auf die Isar nächsten Bereiche. Anthropogene gehölzfreie Flächen waren nur relativ kleinflächig vorhanden. Allerdings ist die Nutzung der Auwälder v. a. zur Brennholzgewinnung vielfach dokumentiert. Die Wald-Weidewirtschaft scheint unmittelbar entlang der Isar wenig wahrscheinlich, da entlang der Donau und im weiteren Umfeld besser geeignete Weidegründe zur Verfügung standen. Entlang der Donau haben gehölzfreie Flächen vor 1900 einen deutlich größeren Anteil eingenommen als heute. Dies gilt

sowohl für die nördlich als auch für die südlich der Isarmündung betrachteten Abschnitte (vgl. Top. Atlas v. Königr. Bayern, Mitte 19. Jh.).

Der Tiefpunkt des Waldanteiles wurde bei der Analyse von HERRMANN UND HÖHN (2006) in den Luftbildern von 1929 deutlich. Zu jener Zeit nahmen geschlossene bis lückige hochwüchsige Gehölze nur rund ein Fünftel der Bearbeitungsfläche der Studie ein. Die intensive, kleinteilige Nutzung griff auch in die bis dato naturnahen Auwälder entlang der Isar ein. Der Nutzungsdruck wie z. B. mit Beweidung und Brennholzgewinnung schuf offene Flächen mit lückigem und stark lückigem, niedrigem Strauchwuchs sowie stärker gelichtete Wälder. Andererseits wurden verlandende Altwasser und die in Folge der Isarregulierung fixierten Umlagerungsbereiche häufig mit Kulturpappeln aufgeforstet. Magerrasen waren einerseits von Aufforstung oder aber von Kultivierung betroffen. Ehemalige Auwälder wurden nach erfolgtem Holzeinschlag zum Teil in Pappelforste umgewandelt. Die Welle der Aufforstungen sowie nachlassender Nutzungsdruck auf die Vorlandbereiche der Isar lassen den Waldanteil in den Folgejahren wieder deutlich steigen. Auch spielte zunehmend der Naturschutzgedanke eine Rolle im Isarmündungsgebiet und Auwälder wurden wieder mehr sich selbst überlassen – allerdings fehlte bereits die ursprüngliche Dynamik der Isar, um natürliche Verhältnisse wiederherzustellen. Derzeit nehmen daher geschlossene bis lückige hochwüchsige Gehölzflächen die größten Anteile ein, während offene Flächen auf sehr geringe Anteile zurückgegangen sind. Nicht nur aber haben sich die lückigen Wälder dabei zunehmend zu geschlossenen Wäldern verdichtet, sondern es kam zudem zu einer Entmischung der Vegetationsstrukturen in räumlicher und inhaltlicher Sicht. Während einst unterschiedliche Formen gehölzbestandener Flächen mit jeweils niedrigem bis mittlerem Anteil auftraten, so dominieren heute geschlossene Hochwälder gegenüber anderweitiger Gehölzstrukturen. Damit zeigt sich das Isarmündungsgebiet aktuell weit weniger kleinteilig gegliedert, als dies einst der Fall war, sowie von dichten und hochwüchsigen Vegetationsstrukturen dominiert.

Mit dem Beginn des 20. Jahrhunderts hielt die Aufforstung mit Pappeln Einzug im Isarmündungsgebiet. Die ersten Pflanzen wurden 1902 eingebracht und ab 1905 bestand eine Pappelzucht in Moos. Daher sind insbesondere rechtsseitig der Isar ausgedehnte Pappelkulturen angelegt worden. Pappelbestände wurden speziell auf Weidenau- und Erlen-Weidenau-Standorten etabliert, teilweise auch Hartholzauen-Standorten. Fichtenkulturen wurden überwiegend weiter entfernt vom Fluss angelegt.

LINHARD (1964) beschreibt noch die gedüngten Wirtschaftswiesen des Arrhenatheretum als den häufigsten Wiesentyp im Gebiet rechts der Isar. Vielfach erfolgte demnach Mahdnutzung von Futterwiesen, teilweise aber auch einschürige Mahdnutzung oder Beweidung von Trockenrasen und Pfeifengraswiesen. In den nördlichen Gebietsteilen finden sich bedingt durch die zeitweise starke Vernässung Schlankseggenriede und Pfeifengraswiesen, aber auch gedüngte Nasswiesen und Fettwiesen des Arrhenatheretum.

Im Bereich der Niederterrassenschotter wurden vielfach Kiesgruben im „Haidestreifen“ rechts der Isar angelegt (vgl. RIEMENSCHNEIDER 1956). Sie entwickelten sich teilweise wieder zu Trockenrasen oder zu Teichen. Dieser Haidestreifen soll nach HOFMANN (1883) abgesehen von mageren Föhrenwäldern „dunklere, nicht besonders fruchtbare Äcker“ aufgewiesen haben. Die dort einst sehr häufigen Magerrasen waren bereits vor den 1940er Jahren deutlich zurückgedrängt, in den Folgejahren allerdings bis auf vergleichsweise winzigste Reste eliminiert worden. Es finden sich zudem Hinweise auf magere, heidige Dornstrauchgesellschaften (vgl. HERRMANN & HÖHN, 2006).

Deiche wurden lt. LINHARD (1964) einmal jährlich gemäht.

Zu den wichtigsten historischen Nutzungsformen gehörten (vgl. Herrmann & Höhn, 2006):

- Brennholznutzung
- Stammholzgewinnung und damit verbunden Anpflanzung von (fremdländischen) Pappeln und Erlen
- Weidenrutengewinnung (Korbweiden)

Nutzung von Korbweiden, die vielfach gezielt und in großem Umfang angepflanzt wurden. Dem kann die allgemeine, häufige Schnittnutzung von Strauchweiden hinzugefügt werden.

- Schafbeweidung der Isarniederung (1935: mind. 150 Stück; vermutlich in späteren Jahren weitere Ausweitung)
- Mahd und Beweidung von Trockenrasen

Die Trockenrasen waren teilweise von lichtigem Eichen- bzw. Kiefernbeständen bestanden. Diese parkartige Landschaft wurde einmählig bewirtschaftet oder beweidet. Teilweise wurden die Bestände allerdings auch mit Nadelhölzern aufgeforstet. In einigen Bereichen stehen sie wegen des hohen Grundwasserstands und das bewegte Relief (ehemalige Flussschleifen etc.) in Kontakt zu mageren Feuchtgrünlandbeständen wie Flachmoorvegetation oder Pfeifengraswiesen.

- Abbau von Kies in angelegten Kiesgruben
- Streu- und Futterwiesennutzung

Dies geschah insbesondere in den durch die Regulierung besser bewirtschaftbar gewordenen „Schwemmlandzonen der Isarmündung“. Das innerhalb der Hochwasserschutzdeiche gelegene Gebiet weist neben kleinteiligen Seggen- und Röhrichtbeständen kaum gehölzfreie Bereiche auf, welche zudem nur in den wenigsten Fällen genutzt werden.

Aktuelle Nutzungen

Bei den **Wäldern** des Gebietes handelt es sich mit rund 650 ha um ehemalige Wirtschaftswälder in öffentlicher Hand, welche keiner wirtschaftlichen Nutzung mehr unterliegen. Die verbleibenden rund 350 ha Wirtschaftswälder sind durch die Auflagen der NSG-Verordnung unter besonderer ökologisch orientierter Zielsetzung zu bewirtschaften. Die Weidenbestände am Flussufer und am Rand von Altwässern werden in erster Linie nach wasserwirtschaftlichen Gesichtspunkten (Ufersicherung, Abflusshindernisse) behandelt.

Nahezu ausschließlich in den ausgedeichten Deichhinterländern erfolgt eine landwirtschaftliche Nutzung des **Offenlands**. Neben der mehr oder weniger intensiven Grünlandnutzung herrscht aufgrund der ebenen und edaphisch günstigen Verhältnisse Ackernutzung vor. Insbesondere durch Naturschutz- bzw. Landschaftspflege-Engagement hat sich in besonderen Bereichen wie den Schüttwiesen oder auf Sonderstandorten in größerem Umfang Wiesennutzung gehalten. Insbesondere innerhalb der Vorländer zwischen den älteren Hochwasserschutzdeichen ist eine landwirtschaftliche Nutzung nur mehr untergeordnet und wenn dann als Grünlandwirtschaft ausgebildet. Die teilweise ausgedehnten Röhricht- und Großseggenbestände unterliegen ganz überwiegend keiner Nutzung.

Eine große Bedeutung kommt aktuell der Freizeit- und Erholungsnutzung zu. Das Gebiet weist mit dem Infohaus Isarmündung, mehreren Gasthäusern mit Biergärten sowie Isar- und Donauradweg bereits umfassende Möglichkeiten für örtliche und überörtliche Freizeit und Erholung auf. Dies gilt insbesondere für das Vorland rechts der Isarmündung. Günstige Voraussetzung vor allem für Radfahrer ist die relative Abgeschiedenheit mit geringem Verkehrsaufkommen, so dass das Straßennetz auch abseits der eigentlichen Radwege gut genutzt werden kann. Diesen Nutzungen dienen die Auwälder allerdings mehr als Kulisse, Wege durch die Vorländer bis an die Flüsse sind selten, was auch Bestandteil des naturschutzfachlichen Lenkungsconzeptes ist. Die Auwälder und Altwasserkomplexe sollen eher als Wildnis empfunden werden, die aber auf ausgewählten Wegen erlebt werden kann und damit einen wesentlichen Teil des Reizes des Gebiets ausmacht. Sie sind damit für das Gesamtgebiet Isarmündung wesentlicher Bestandteil des Naturtourismus. Von durchgehender Bedeutung sind die Deiche, die die Möglichkeit zu Wanderungen mit besonderen Aussichten geben.

Wenngleich auf der Isar im Bearbeitungsgebiet keine Personen- oder Güterschiffahrt erfolgt, so ist der Fließgewässerkörper durchaus im Fokus der Schifffahrt. Sie mündet schließlich in die Donau, welche überregionale Bedeutung für den Güterverkehr besitzt. Damit haben Belange der Flussschifffahrt in der Donau auch Auswirkungen auf den Unterlauf der Isar. Zu nennen sei in diesem Zusammenhang die Bedeutung des Isarschüttkegels in der Donau, welcher aus Gründen der Wasserstandsstabilisierung in der Donau erhalten werden soll und im Zuge dessen Geschiebezugaben in die Isar bei Plattling erfolgen.

1.6.4 Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope

Das Isarmündungsgebiet genießt besonderen Schutzstatus als:

- FFH-Gebiet (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie): 1.892 ha
- SPA-/Europäisches Vogelschutzgebiet (VS-Richtlinie): 2.113 ha
- Naturschutzgebiet „Isarmündung“ und „Altlaufsenke zwischen äußerem Mühlgraben und Kühmoos“: 808 ha bzw. 0,8 ha
- Landschaftsschutzgebiet „Untere Isar“: 3.483 ha

Es beinhaltet zudem:

- drei geschützte Landschaftsbestandteile
- ein Wasserschutzgebiet
- zwei Naturdenkmäler
- Projektflächen des Bundesprojekts „Mündungsgebiet der Isar“ (1989 – 2001): 2.800 ha

Sämtliche Schutzgebiete sind in der Übersichtskarte (M 1:25.000) sowie im Falle der FFH- bzw. SPA-Gebiete auch in den Bestands- und Bewertungskarten (M 1:5.000) des ÖEK abgebildet.

1.6.4.1 Natura-2000-Gebiete

Weite Teile des Isarmündungsgebiets werden vom FFH-Gebiet „Isarmündung“ eingenommen. Es finden sich einige Aussparungen wie Bereiche zwischen Forstern und Isarmünd, bei Sammern, Hafnermühle oder bei Scheuer. Das FFH-Gebiet umfasst beinahe zur Gänze das 1990 ausgewiesene NSG „Isarmündung“, geht aber weit über diese hinaus.

Das SPA-Gebiet „Isarmündung“ 7243-402 überdeckt große Teile des FFH-Gebiets, jedoch auch größere zusätzliche Bereiche der Fischerdorfer Au und das Umfeld des Hauptgrabens nordwestlich von Obermoos, welche nicht zum FFH-Gebiet gehören. Die Teilflächen 02 bis 07, 09 und 11 des FFH-Gebiets sind nicht gleichzeitig auch SPA-Gebiet. Insgesamt ist das Vogelschutzgebiet rund 222 ha größer als das FFH-Gebiet. Die Vogelschutzgebiete „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE 7142-471) sowie „Untere Isar oberhalb Mündung“ (DE 7243-401) grenzen unmittelbar an das SPA-Gebiet 7243-402 an.

Das FFH-Gebiet „Isarmündung“ (DE 7243-302) grenzt im Osten an das FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE 7142-301) an. Die Unterschutzstellung beider Gebiete dient maßgeblich dem Erhalt der weitgehend natürlichen Flusslandschaft mit ausgeprägter Fluss- und Auendynamik. Sämtliche im FFH-Gebiet „Isarmündung“ vertretenen Lebensraumtypen sind auch Bestandteil des FFH-Gebietes „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“. In beiden Gebieten ansässige Arten des Anhangs II sind Biber (*Castor fiber*), Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Kammmolch (*Triturus cristatus*), Huchen (*Hucho hucho*), Streber (*Zingel streber*), Zingel (*Zingel zingel*), Schied/Rapfen (*Aspius aspius*), Frauenerfling (*Rutilus pigus/Rutilus virgo*), Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*).

Tab. 1: Übersicht über die Teilflächen des FFH-Gebiets 7243-302

Teilfläche	Name	Gebietsgröße [ha] gem. Feinabgrenzung
7243-302.01	Mündungsgebiet der Isar unterhalb Plattling	1798,8
7243-302.02	Waldstück am Primbsenhof nördlich des Socolweihers	3,2
7243-302.03	Feuchtwälder am Natternberger Mühlbach nördlich der A92	12,0
7243-302.04	Waldstück am Natternberger Mühlbach südlich der A92	2,9
7243-302.05	Waldstück nordwestlich des Socolweihers	3,9
7243-302.06	Waldstück östlich des Socolweihers	1,3
7243-302.07	Waldbestände „Tannet“ zwischen der A92 und Altholz	13,3
7243-302.08	Eichen-Ulmen-Wald „Holzpaint“ zwischen der A92 und Holzschwaig	38,3
7243-302.09	Biotopkomplex westlich der Kiesweiher bei Kühmoos	1,9
7243-302.10	Altlaufsenke zwischen Sammern und Forstern	15,8
7243-302.11	Eichen-Ulmen-Wald südlich von Holzschwaig	0,3
Gesamtfläche		1891,6

Tab. 2: Übersicht über die Teilflächen des SPA-Gebiets 7243-402

Teilfläche	Name	Gebietsgröße in ha
------------	------	--------------------

		gem. Feinabgrenzung
7243-402.01	Mündungsgebiet der Isar unterhalb Plattling	2059,4
7243-402.02	Eichen-Ulmen-Wald „Holzpaint“ zwischen der A92 und Holzschwaig	38,3
7243-402.03	Altlaufsenke zwischen Sammern und Forstern	15,8
Gesamtfläche		2113,4

Aufgrund der Überschneidung von FFH- und SPA-Gebiet ergeben sich in der Summe 2.155,9 ha Größe des Natura-2000-Gebiets.

1.6.4.2 Naturschutzgebiete

Kennzahl	Schutzgebietsname	Größe in ha	in Kraft seit
NSG-00369.01	Isarmündung	807,7	08.02.1990
NSG-00263.01	Altlaufsenke zwischen äußerem Mühlgraben und Kühmoos	0,8	15.11.1985

Das NSG „Isarmündung“ liegt nahezu vollständig im FFH- und SPA-Gebiet und zu großen Teilen auch im Umgriff des GEKs. Es wurde 1990 ausgewiesen.

Die seit 1985 als Naturschutzgebiet ausgewiesene Altlaufsenke nördlich von Obermoos bzw. des Hauptgrabens stellt eine fossile Flussschleife dar und wird sowohl vom FFH- als auch vom SPA-Gebiet mit eingeschlossen.

1.6.4.3 Landschaftsschutzgebiete

Kennzahl	Schutzgebietsname	Größe in ha	in Kraft seit
LSG-00263.01	Schutz von Landschaftsteilen an der Isar und deren Mündungsgebiet im Landkreis Deggendorf (LSG „Untere Isar“)	3.282,6	30.07.1973

Nur in seiner östlichen Gebietshälfte ist das LSG „Untere Isar“ mit dem Bearbeitungsgebiet überlagert. Das LSG erstreckt sich oberhalb von Plattling noch weit die Isar fast bis Ettling hinauf. Die Schutzgebietsverordnung wurde 1973 vom LRA Deggendorf erlassen.

1.6.4.4 Landschaftsbestandteile

Kennzahl	Schutzgebietsname	Größe in ha	in Kraft seit
LB-00492	LB Streuwiesen bei Forstern/Moos	4,9	-
LB-00494	LB Halbtrockenrasen bei Obermoos/Moos	1,1	-
LB-00495	LB Obermooser Streuwiese/Plattling	2,5	-

Insgesamt rund 8,5 ha sind im Bearbeitungsgebiet als geschützte Landschaftsbestandteile ausgewiesen. Zum einen finden sich im FFH- und SPA-Gebiet der Landschaftsbestandteil „Halbtrockenrasen bei Obermoos/Moos“ und die „Obermoose Streuwiese/Plattling“, welche westlich bzw. östlich von Obermoos in der Senke einer fossilen Flussschleife liegen. Zwischen Forstern und Grieshaus liegt „im Bruch“ auf zwei Teilflächen verteilt der Landschaftsbestandteil „Streuweisen bei Forstern/Moos“.

Es finden sich keine punktuellen Landschaftsbestandteile im Bearbeitungsgebiet.

1.6.4.5 Naturpark

Das Bearbeitungsgebiet liegt in keinem Naturpark. Der Naturpark Bayerischer Wald beginnt allerdings „gegenüberliegend“ am linken Donauufer.

1.6.4.6 Wasserschutzgebiete

Im Untersuchungsgebiet liegt das Grundwasserschutzgebiet der WBW Wasserversorgung Bayerischer Wald zur Trinkwassergewinnung nordwestlich von Moos. Die Verordnung zum Wasserschutzgebiet für Grundwasser wurde vom LRA Deggendorf erlassen (VO-AZ: 41-863-4).

Kennzahl	Schutzgebietsname	Größe in ha	in Kraft seit
2210724300143	Moos	1199,4	15.11.2017

Das Wasserschutzgebiet liegt rund zur Hälfte (45 %) im SPA-Gebiet, zu rund 30 % im FFH-Gebiet und zu knapp 5 % im Untersuchungsgebiet des GEK.

UG Zone	GEK	FFH	SPA	Gesamtgröße in ha
Zone I	-	6,0	6,0	6,0
Zone II	26,7	217,1	242,5	277,6
Zone III	30,8	139,2	292,6	915,7
Größe in ha	57,5	362,3	541,1	1199,4

Die auf drei Teilbereiche aufgeteilte Zone I liegt gänzlich im FFH- bzw. SPA-Gebiet nördlich von Moos bzw. westlich von Sammern. Die sie umgebende Zone II liegt überwiegend im FFH- und speziell im SPA-Gebiet, während Zone III nur in geringerem Umfang mit den Untersuchungsgebieten überlagert ist.

Die Zonenaufteilung ist in Karte 06 Gewässer – Bestand und Bewertung des ÖEK dargestellt.

1.6.4.7 Naturdenkmale

Kennzahl	Schutzgebietsname	Größe in ha	in Kraft seit
ND-02221	ND Sammerer Heide (Reicherholzwiese) / Moos	1,6	-

ND-02222	ND Krebscherentümpel / Moos	0,2	-
----------	-----------------------------	-----	---

Das Naturdenkmal „Krebscherentümpel“ liegt sowohl im FFH- bzw. SPA-Gebiet „Isarmündung“ als auch im Umgriff des GEKs, die Sammerer Heide dagegen nur im FFH- bzw. SPA-Gebiet. Beide finden sich nördlich von Moos – die Tümpel zwischen Maxmühle und Isarmünd, letztere südwestlich von Maxmühle.

Es finden sich keine punktuellen Naturdenkmale im Bearbeitungsgebiet.

1.6.4.8 Geotope

Es finden sich keine Geotope im Bearbeitungsgebiet.

1.6.4.9 Gesetzlich geschützte Arten

Eine besondere Rolle im Artenschutz spielen gesetzlich geschützte Arten. Diese Arten sind im Rahmen von Plan- und Genehmigungsverfahren besonders zu berücksichtigen. Sie sind kein eigener Bestandteil der Managementplanung eines Natura 2000 Gebietes, da jedoch die meisten dieser Arten aufgrund ihrer Seltenheit gesetzlichen Schutz besitzen, sind sie für das ÖEK in der Regel wertgebende Bestandteile der Lebensraumausstattung.

Der "besondere" und der "strenge" Artenschutz sind im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und in der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) geregelt. Die Begriffsbestimmung der besonders geschützten und der streng geschützten Arten findet sich im Bundesnaturschutzgesetz (§ 7 Abs. 2 Nr.13 und 14 BNatSchG). Bereits in den Begriffsbestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes ist festgelegt, welche Tiere oder Pflanzen zu einer "besonders geschützten Art" gehören und was unter einer "streng geschützten Art" zu verstehen ist. Die BNatSchG ist eine auf Grund des BNatSchG erlassene Rechtsverordnung, die den Artenschutz der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (Artenschutzverordnung) von 1984, durch die in allen EG-Mitgliedstaaten das Washingtoner Artenschutzabkommen in Kraft gesetzt wurde, erweitert und verschärft. Die geltende Fassung der BArtSchV stammt vom 16. Februar 2005 und wurde als Artikel 1 der Verordnung zur Neufassung der BArtSchV und zur Anpassung weiterer Rechtsvorschriften erlassen. Die Liste der geschützten Pflanzen und Tiere findet sich in der Anlage 1 zur BArtSchV.

Besonders geschützt sind:

- Arten der Anhänge A und B der EG-Artenschutzverordnung 338/97
- Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie
- "Europäische Vögel" im Sinne des Art. 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie
- Arten der Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung

Darüber hinaus streng geschützt sind:

- Arten des Anhanges A der EG-Artenschutzverordnung 338/97
- Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie
- Arten der Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung

Eine dieser gesetzlich geschützten Arten ist z. B. der vom Aussterben bedrohte Moorfrosch, der im Isarmündungsgebiet sein einziges reproduktives Vorkommen in Niederbayern hat und in Anh. IV der FFH-RL gelistet wird.

Durch die weitgehende Überdeckung bzw. Ausweisung des Isarmündungsgebiets als NATURA 2000 Gebiet unterliegen einige Arten durch die NATURA 2000 Schutzgebietsausweisung (s.o.) einem europarechtlich verankerten Schutz. Dies betrifft alle Arten des Anh. II der FFH-RL (92/43/EWG) im FFH-Gebiet 7243-302 und alle nach Anh. I und Art. 4(2) geschützten Vogelarten VS-RL (79/409/EWG) im SPA-Gebiet 7243-402, die auf den SDB der beiden Schutzgebiete aufgelistet werden (vgl. hierzu auch Kap. 4.4 bis 4.9). Da viele Arten des Anhangs II der FFH-RL auch im Anh. IV der FFH-RL genannt sind, zählen sie auch ohne diese speziellen Schutzgebietsausweisungen zu den im Gebiet gesetzlich geschützten Arten und sind bei Planungen entsprechend zu berücksichtigen.

1.6.4.10 Nach §30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG sowie nach Art. 16 (1) BayNatSchG geschützte Vegetationsbestände

Von insgesamt 2.406,5 ha des Untersuchungsgebiets wurden rund 697 ha (29 %) als Biotop nach §30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG erfasst, der überwiegende Teil davon nach § 30 BNatSchG geschützt, 24 ha nur nach Art. 23 BayNatSchG. In nachfolgender Tabelle sind der Code und Name der Biotoptypen, der Schutzstatus (§§ = Schutz nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG), die Fläche in ha und deren Vorkommen in den unterschiedlichen Untersuchungsgebieten aufgeführt.

Tab. 3: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen.

Code	Name Biotoptyp	Schutz	Fläche	GEK	FFH	SPA
FW	Natürliche und naturnahe Fließgewässer	§§	15,6	x	x	x
GA	Brenndoldenwiesen	§§	<0,1	-	x	x
GB	Magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen	-	2,1	x	x	x
GE	Artenreiches Extensivgrünland	-	15,3	x	x	x
GG	Großseggenriede außerhalb der Verlandungszone	§§	19,9	x	x	x
GH	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan	§§	6,5	x	x	x
GN	Seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe	§§	29,3	x	x	x
GP	Pfeifengraswiesen	§§	15,7	x	x	x
GR	Landröhrichte	§§	59,6	x	x	x
GT	Magerrasen, basenreich	§§	7,6	x	x	x
GW	Wärmeliebende Säume	§§	0,4	x	x	x
SI	Initialvegetation kleinbinsenreich	§§	4,0	x	x	x
SU	Vegetationsfreie Wasserfläche in geschützten Gewässern	§§	21,6	x	x	x
VC	Großseggenriede der Verlandungszone	§§	6,9	x	x	x
VH	Großröhrichte	§§	41,3	x	x	x
VK	Kleineröhrichte	§§	1,6	x	x	x
VT^D	Verlandungsvegetation an nicht geschützten Gewässern	§§	0,1	x	-	-
VU	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation	§§	35,2	x	x	x

Code	Name Biotoptyp	Schutz	Fläche	GEK	FFH	SPA
WA	Auwälder	§§	417,3	x	x	x
WB	Bruchwälder	§§	4,9	x	x	x
WD	Wärmeliebende Gebüsch / kein LRT	§§	1,1	x	x	x
WE	Kiefernwälder basenreich	§§	1,3		x	x
WG	Feuchtgebüsch	§§	6,5	x	x	x
WH	Hecken, naturnah	-	4,1	x	x	x
WI	Initiale Gebüsch und Gehölze	-	<0,1	-	-	x
WN	Gewässer-Begleitgehölze, linear	-	3,5	x	x	x
WO	Feldgehölze, naturnah	-	3,2	x	x	x
WQ	Sumpfwälder	§§	0,2	x	x	x
WX	Mesophile Gebüsch, naturnah	-	13,8	x	x	x
XU	Vegetationsfreie Wasserfläche in nicht geschützten Gewässern	-	62,3	x	x	x
Gesamtfläche gesetzlicher Schutz		§§	696,9	-	-	-

¹⁾ wird seit 2010 nicht mehr vergeben

Zu den detaillierten Vegetationstypen und deren potenziellem, gesetzlichen Schutzstatus siehe Tab. 8 in Kapitel 3.2.1.

1.6.4.11 Bundesprojekt „Mündungsgebiet der Isar“

Das Bundesprojekt „Mündungsgebiet der Isar“ war ein Großprojekt der Bundesrepublik Deutschland, des Landes Bayern, des Bayerischen Naturschutzfonds und des Landkreises Deggendorf (Projektträger) und hatte eine Laufzeit von 1989 bis 2001 (vgl. ZAHLHEIMER 1991, SCHÖLLHORN 2010). Das Projektgebiet umfasste 2.800 ha, in welchem ca. 420 ha Auenfläche aufgekauft wurden, um darauf Optimierungsmaßnahmen durchführen zu können. Insgesamt verfolgte das Projekt zwei wesentliche Ziele:

1. Innerhalb der Deiche sollte die naturnahe Überflutungsaua erhalten oder wiederhergestellt werden. Dies umfasste die Regeneration von naturnahen Auenwäldern, Auengebüschen, Staudenfluren, Wasserpflanzenbeständen, Röhrichten, Kiesbänken und anderen Elementen der intakten Auenökosysteme.
2. Außerhalb der Deiche sollte die gesamte vom Menschen geprägte Kulturlandschaft erhalten werden. Sie umfasst im Isarmündungsgebiet einzigartige Relikte traditioneller Wirtschaftsformen wie Streuwiesen oder Brennen mit einer enormen Vielfalt an Arten bzw. Lebensgemeinschaften.

Durch das abgeschlossene Naturschutzgroßprojekt des Bundes „Mündungsgebiet der Isar und die Artenhilfsmaßnahmen der Regierung von Niederbayern konnte der Grundstein für eine langfristige Sicherung der Naturschätze am Zusammenfluss von Isar und Donau gelegt werden. Durch Deichrückverlegungen und wasserbauliche Optimierungsmaßnahmen im Zuge des Gewässerausbaus bzw. der Gewässerunterhaltung wird das Mündungsgebiet der Isar durch das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf beständig aufgewertet.

Für elf Kernbereiche des Mündungsgebiets der Isar wurde zwischen 1990 bis 1996 in einem **Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL)** für das Isarmündungsgebiet eine Detailplanung von

Erstmaßnahmen erstellt, mit dem Ziel der Entwicklung, Sicherung und Sanierung einer der ökologisch bedeutendsten deutschen Flussmündungslandschaften (PLANUNGSBÜRO PROF. SCHALLER 1990–1996). Hierzu wurden Entwicklungsziele definiert, Schutzzonen abgegrenzt und Maßnahmenkonzepte zur Pflege und Entwicklung, zum Schutz der einheimischen Flora und Fauna sowie zur Renaturierung der Isar abgeleitet. Auf Grundlage dieses PEPL wurde durch Regeneration von intakten Auenökosystemen die naturnahe Überflutung innerhalb der Deiche erhalten oder wiederhergestellt. Außerhalb der Deiche werden Elemente der Kulturlandschaft (Streuwiesen, Brennen) erhalten.

Für das Schutzgebiet „Donaualtwasser Staatshaufen“ wurden im Konzept zum **Vorland-Management** an der Donau zur Erhaltung der Hochwassersicherheit zum Abschnitt Isarmündungsgebiet mit Staatshaufen in einem Pflege- und Entwicklungsplan (LANDSCHAFT + PLAN PASSAU 2008) Vorgaben und Entwicklungsziele für die Lebensräume der Auen festgelegt.

Die Zielsetzung der im Rahmen von Naturschutzfördermaßnahmen des **BayernNetz Natur**-Projekts „Isarmündung“ (Laufzeit 2010 bis 2015) war es, das 2001 abgeschlossene Bundesprojekt „Mündungsgebiet der Isar“ zu ergänzen, Wiedervernässungen umzusetzen, den Lebensraum für die Vogelazurjungfer zu optimieren und den Magerrasenverbund weiter aufzubauen. Ziel war hierbei ca. 30 ha naturschutzfachlich wertvolle Entwicklungsflächen von Seiten des Landkreises Deggendorf zu erwerben, um dort Maßnahmen zur Sicherung der Biodiversität umzusetzen (vgl. SCHÖLLHORN 2010).

Artenhilfs- sowie Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen des Landkreises Deggendorf

Im Auftrag der Regierung von Niederbayern werden im Mündungsgebiet der Isar spezielle Artenhilfsmaßnahmen initiiert. Hierbei handelt es sich um Pflegemanagements zur Stabilisierung besonders schutzwürdiger Pflanzenarten (z. B. Sumpfgladiole, Glänzende Wolfsmilch) oder besonders bedrohter Tierarten (z. B. Vogel-Azurjungfer). Auf Grundlage eines abgestimmten Fachplanes werden außerdem ausgehend vom Bundesprojekt „Mündungsgebiet der Isar“ Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen innerhalb ausgewiesener Kerngebiete umgesetzt (LANDKREIS DEGGENDORF 2012).

1.7 Datengrundlage

Für ein naturschutzfachliches Leitbild für das Isarmündungsgebiet sind unter anderem folgende Grundlagen zu berücksichtigen:

- Pflege- und Entwicklungsplan für das Gebiet gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung „Mündungsgebiet der Isar“ („Bundesprojekt“; PLANUNGSBÜRO DR. SCHALLER 1994)
- Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern / Landkreis Deggendorf (STMLU, 1997)
- Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele zu FFH- und SPA-Gebiet „Isarmündung“ (19.02.2016)

Bei den umfassenderen älteren Quellen ist allerdings zu berücksichtigen, dass einerseits in erheblichem Umfang Maßnahmen im Gebiet umgesetzt wurden, andererseits aber weitreichende Veränderungen wichtiger Rahmenbedingungen (Eutrophierung, Ausbreitung von Neophyten, Eschentriebsterben, anhaltende Wirkungen von Grundwasserabsenkungen sowie klimatische

Veränderungen) geschehen sind bzw. aktuell vor sich gehen. Manche der vor 25 Jahren formulierten Zielvorstellungen und Maßnahmenvorschläge erübrigen sich daher zumindest teilweise bzw. müssen heute anders bewertet werden. So wird beispielsweise die damals vorgeschlagene Nieder- oder Mittelwaldbewirtschaftung von Eichen-Hainbuchenwäldern als Artenschutzmaßnahme u.a. für *Adenophora liliifolia* heute nicht mehr oder nur in abgewandelter Form vorgeschlagen werden: Einerseits würde sofort eine starke Entwicklung der mittlerweile fast allgegenwärtigen Neophyten einsetzen, andererseits sind entsprechende, meist eschenreiche Wälder infolge des Eschentriebsterbens ohnehin zunehmend licht, so dass gänzlich neue Entwicklungsziele zu diskutieren sind. Für im Rahmen des „Bundesprojektes“ erworbene Flächen sind die damals formulierten Zielvorstellungen nach wie vor verbindlich.

Für die Erstellung des Ökologischen Entwicklungskonzepts wurden folgende Unterlagen verwendet:

Unterlagen zur WRRL

- Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Datenbogen der WRRL-Messstelle Isar, Plattling, km 8,0 (Nr. 11444; Stand 22.12.2015)

Unterlagen zu FFH und SPA

- EU-Studie - Variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen (WSV, 2012)
- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet 7243-302
- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum SPA-Gebiet 7243-402
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Niederbayern & LfU, Stand: 19.02.2016)
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebietes (Feinabgrenzung im Maßstab 1:5000 gemäß Natura 2000 VO 2016)

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- ABSP-Bayern Bd.: Lkr. Deggendorf (StMLU, 1997)
- Umweltverträglichkeitsstudie Hochwasserschutz zwischen Straubing und Vilshofen, Vorlandmanagement zur Wiederherstellung und Erhaltung der Hochwassersicherheit. Umsetzungsabschnitt 3, Donauvorländer im Bereich Isarmündung bis Staatshaufen, Variante Aufflichtung in den Korridoren (LANDSCHAFT + PLAN PASSAU, 2009)
- Pflege- und Entwicklungsplan für den Umsetzungsabschnitt 3 Isarmündungsgebiet mit Staatshaufen (LANDSCHAFT + PLAN PASSAU, 2008)
- Zustandserfassung für das Isarmündungsgebiet als Grundlage für die Erweiterung des Naturschutzgebietes Isarmündung: Pflanzendecke und Beeinträchtigungen (LANDSCHAFT + PLAN PASSAU, 2016)
- Biotopkartierung Flachland Bayern (LfU Bayern, 2010)
- Artenschutzkartierung (ASK-Daten)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU Bayern 2003)

- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2016, 2003)
- Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen Niederbayern (Zahlheimer 2001)
- Regionalplan Donau-Wald (12) (Stand 2016)
- Bundesprojekt Isarmündung
- Ökologische Untersuchungen im Isarmündungsgebiet (BfN, 2010)

Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungs-
erlaubnis vom 28.03.2017, AZ.: B1-4441.3-Donau-3704/2017)
- Topographische Karte im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M 1:200.000

Weitere Kartengrundlagen

- Historische Karten und Luftbilder
- Digitales Geländemodell, Verwaltungsgrenzen, Schutzgebiete/Schutzobjekte, etc. (FIN-
View, 2015; Lizenz vom 26.11.2013)

Amtliche Festlegungen

- Verordnung des Landkreises Deggendorf über den Schutz von Landschaftsteilen an der
Isar und deren Mündungsgebiet im Landkreis Deggendorf (Landschaftsschutzgebiet „Un-
tere Isar“) vom 30. Juli 1973
- Verordnung des Landratsamts Deggendorf über das Naturschutzgebiet „Isarmündung“
vom 01. März 1990
http://www.regierung.niederbayern.bayern.de/media/aufgabenbereiche/5u/naturschutz/verordnungen/nsgv61_isarmuendung.pdf
- Verordnung des Landratsamts Deggendorf über das Naturschutzgebiet „Altlaufsenke zwi-
schen äußerem Mühlgraben und Kühmoos“ vom 01. Dezember 1985
http://www.regierung.niederbayern.bayern.de/media/aufgabenbereiche/5u/naturschutz/verordnungen/nsgv57_altlaufsenke_zwischen_aeusserem_muehlgraben_und_kuehmoos.pdf
- Gebietsmeldungen für das europäische Biotop-Verbundsystem Natura 2000

Forstliche Standortkartierung und Forsteinrichtung

- Standortskarte
- Forstbetriebskarte

Persönliche Auskünfte:

Für Informationen über Artvorkommen im Gebiet und die Bereitstellung von Informationen wird den folgenden Personen bzw. Institutionen gedankt, die persönliche Auskünfte erteilten

(mündlich oder schriftlich).

K. Burbach	Libellen
J. Dachs	Orchideen
W. Hanschitz-Jandl	Libellen, Vögel
G. Kestel (Bund Naturschutz Kreisgruppe Deggendorf)	Gewässerökologie
R. Mayer (Büro Flora + Fauna), S. Morgenroth	Fledermäuse
P. Müller (Arbeitskreis Heimische Orchideen)	Frauenschuh
K. Rachl (ehemals Büro Prof. Schaller UmweltConsult, jetzt Reg. v. Niederbayern SG 51 Naturschutz)	Bestandsaufnahmeverfahren, EU-Studie
F. Schöllhorn, R. Schwenk (UNB Deggendorf)	Gesamtgebiet
M. Scheuerer	Pflanzen, insb. Becherglocke und Frauenschuh
T. Schoger-Ohnweiler (Gebietsbetreuer, Infozentrum Isarmündung)	Ruhezonen Vögel
G. Schwab	Biber

Weitere Informationen und Hinweise zu Arten und Lebensraumtypen und der Ausprägung von Bewertungsmerkmalen stammen von beteiligten Grundeigentümern und Verbandsvertretern anlässlich von Kartier- und sonstigen Waldbegehungen, von Telefongesprächen und vom „Runden Tisch“.

1.8 Vorgehensweise (Planungsablauf)

1.8.1 Allgemeine Vorgehensweise (Planungsablauf)

Die Erstellung des Ökologischen Entwicklungskonzepts begann neben den begleitenden Vorbereitungen mit einer öffentlichen Auftaktveranstaltung am 10.12.2013. In selbigem Jahr und den Folgejahren wurden die Datengrundlagen im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) sowie ergänzender Erhebungen gewonnen. Bereits 2014 konnten Bestands- und Maßnahmenkarten für die FFH-Schutzgüter erarbeitet werden, doch wurde aufgrund der zu jener Zeit laufenden Verfahren zum Donauausbau die endgültige Bearbeitung bis zu deren Klärung zurückgestellt.

Tab. 4: Übersicht über die wesentlichen Projekttermine

Datum	Termin
16.09.2013	Auftragserteilung durch das WWA Deggendorf
10.12.2013	Öffentliche Auftaktveranstaltung in Moos (Rachl, Schiefer, Schwarz, Herrmann)
12.11.2013	1. Sitzung der Projektbegleitenden Arbeitsgruppe in Deggendorf
19.11.2013	Abstimmung ArGe intern (Teilnehmer: Rachl, Schiefer, Schwarz, Herrmann)
07.02.2014	Abstimmung ArGe intern (Teilnehmer: Herrmann, Rachl, Steinhuber, Zauner)
14.02.2014	Abstimmung zum Plan-Konzept f. Gewässerlebensräume in Pähl (Projektpartner, RMD-Planer, Fachberatung Fischerei)
17.02.2014	Abstimmung zum Plan-Konzept an der RNB (Teilnehmer: Rachl, Herrmann, RMD-Planer)

Datum	Termin
09.05.2014	Abstimmung ArGe intern (Teilnehmer: Herrmann, Jung, Rachl, Schiefer, Steinhuber, Zauner)
15.05.2014	2. Sitzung der Projektbegleitenden Arbeitsgruppe in Deggendorf
16.10.2014	Zillenfahrt Isarmündung (Teilnehmer: Vertreter von WWA, Herrchen, Rachl, Zauner, Jung, Steinhuber, Herrmann)
11.11.2014	Abstimmung ArGe intern zu Maßnahmen Managementplan Isarmündung in Engelhartzell (Teilnehmer: Rachl, Schiefer, Zauner, Jung)
05.02.2015	Abstimmung der Projektpartner (ArGe, WWA, Reg. V. Niederbayern)
17.03.2015	Abstimmung WSV/RMD Vorstellung Vorentwurfs FFH-MP Schiffmeisterhaus Deggendorf (Teilnehmer: Rachl, Zauner, Herrmann, Vertreter von WSV und RMD)
16.07.2015	Abstimmung der Projektpartner zum Thema Runder Tisch zum FFH-MP an der RNB in LA
13.06.2016	Abstimmung der Projektpartner zum Thema Wegenetz
12.12.2016	Fachgespräch Polder Isarmünd am WWA Regensburg
19.01.2017	Arbeitstreffen im WWA Deggendorf mit Behörden zu den wasserbaulichen Maßnahmen im Isarmündungsgebiet des MP mit Vertretern von LfU, WWA, RNB, UNB, RMD, WSA, BN, Vorstellung Arge Donauplan (Gerald Zauner und Thomas Herrmann)
25.02.2018	Vorstellung Konzeptentwurf (Bauernverband)
16.04.2018	Besprechung mit Vertretern von uNB (Y. Schultes) und dem Gebietsbetreuer F. Schöllhorn; Ortstermin zur Einsicht unterschiedlicher potenzieller Maßnahmenstellen im Gelände
09.11.2018	Treffen der Projektpartner am WWA Deggendorf u. A. zur Besprechung des Umfangs der Einarbeitung aktueller Daten und zur Abstimmung des zeitlichen Ablaufs
10.04.2019	Besprechung Pflegemaßnahmen der Isardeiche (ArGe und WWA)
11.04.2018	Abstimmung ArGe intern zum Thema: Einarbeitung zusätzlicher Daten (Teilnehmer: Zauner, Herrchen, Herrmann, Windmaißer)
11.07.2019	3. Sitzung der Projektbegleitenden Arbeitsgruppe in Deggendorf
05.09.2019	Abstimmung der Projektpartner zum Vorentwurf des Erläuterungsberichts im WWA
04.12.2019	Öffentliche Abschlussveranstaltung Runder Tisch

1.8.2 Allgemeines Erhebungsprogramm und –methoden

Die wesentlichen Daten zum Zustand der Auen wurden im Rahmen des Projektes EU-Studie zum Donauausbau zwischen Straubing und Vilshofen (ArGe Danubia 2012; WSV, 2012) erhoben. In einigen Bereichen wurden die Daten durch spezielle Kartierungen erweitert bzw. ergänzt. Die Schaffung der Datengrundlage umfasst damit folgende Erhebungen:

Kartierungen	Zeitraum
Vegetationskartierung	Frühjahr – Sommer 2010/2011 (Erhebungen zur EU-Studie) Frühjahr – Sommer 2015/2016
Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL	Frühjahr – Sommer 2010/2011 (Erhebungen zur EU-Studie) nachgeschaltete NTK in Teilbereichen mit Datenlücken 2013 Frühjahr – Sommer 2015/2016
Floristische Kartierung	Frühjahr – Sommer 2010/2011 (Erhebungen zur EU-Studie) Frühjahr – Sommer 2015/2016
Waldflächenkartierung	Frühjahr – Sommer 2010, 2011 Januar/Februar 2014 Nachkartierung der Wald- LRT durch AELF

Kartierung Struktur- und Nutzungstypen (NTK) einschließlich geschützter Biotope	Frühjahr – Sommer 2010, 2011 (Erhebungen zur EU-Studie) nachgeschaltete NTK in Teilbereichen mit Datenlücken 2013
Faunistische Kartierung einschließlich Arten nach Anhang II der FFH-RL	Frühjahr – Sommer 2010, 2011 (Erhebungen zur EU-Studie)
Brutvögel	2010 Revierkartierung ausgewählter Arten einschl. Rastvögel- und Wasservogelkartierung 2010/2011 (Erhebungen zur EU-Studie) 2014 nachgeschaltete Wiesenbrüterkartierung in Teilbereichen mit Datenlücken („Kühmoos“) 2015 Aktualisierung der Bestandsdaten Arten und Lebensräume Deggendorf-Vilshofen: Vögel Brutvogelkartierung 2015
Biber und Fischotter	2010 Erhebungen zur EU-Studie
Fledermäuse	2010 Erhebungen zur EU-Studie und Nachkartierungen 2011
Reptilien	2010 Erhebungen zur EU-Studie, 2015 Aktualisierung der Bestandsdaten Arten und Lebensräume Deggendorf-Vilshofen
Amphibien	2010 Erhebungen zur EU-Studie, 2015 Aktualisierung der Bestandsdaten Arten und Lebensräume Deggendorf-Vilshofen
Fische	2010 Erhebungen zur EU-Studie und Nachkartierungen 2011 (EZB & BNGF)
Tagfalter	2010 Erhebungen zur EU-Studie, 2015 Aktualisierung der Bestandsdaten Arten und Lebensräume Deggendorf-Vilshofen
Libellen	2010 Erhebungen zur EU-Studie, 2015 Aktualisierung der Bestandsdaten Arten und Lebensräume Deggendorf-Vilshofen
Käfer	2010, 2011 Erhebungen zur EU-Studie (Uferlaufkäfer, Eremit, Scharlachkäfer)
Wasserinsekten	2010 Erhebungen zur EU-Studie
Weichtiere (Mollusken)	2010 Erhebungen zur EU-Studie
Großkrebse	2010 Erhebungen zur EU-Studie
Gewässerbezogene Bestandsaufnahme	Sommer/Herbst 2010

1.8.2.1 Datenerhebungen und Bewertung der Flora

Die Zusammenstellung der floristischen Ausstattung erfolgte über die Verschneidung von Artnachweisen der EU-Studie (WSV, 2012) und einer nachgeschalteten Florakartierung. Letztere erfolgte im Auftrag der Regierung von Niederbayern im Jahr 2015 nahezu flächendeckend im gesamten Planungsgebiet des ÖEK. Dabei wurde eine sich während der Projektphase immer wieder veränderte Liste an Pflanzenarten gezielt erfasst. Die Vorkommenspunkte dieser Arten wurden aus dem Datensatz der EU-Studie (WSV, 2012) im neukartierten Bereich entfernt. Damit enthält der finale Datensatz zum einen Fundpunkte aus der EU-Studie (WSV, 2012) zu überwiegend weniger wertgebenden Arten und aktuellere Fundpunkte aus der Florakartierung zu den wertgebenderen Arten.

Um den räumlichen Bezug der floristischen Bewertung zu verbessern, wurden außerdem Vorkommen von Arten der Gefährdungsstufen 1 und 2 ohne Angabe der Arten flächentreu eingezeichnet.

1.8.2.2 Datenerhebungen und Bewertung der Fauna

Der weit überwiegende Anteil des FFH-Gebietes entstammt den Daten der faunistischen Erhebungen zur EU-Studie zum Donauausbau Straubing-Vilshofen (ARGE DANUBIA 2012) aus dem

Jahr 2010. Nur in wenigen Teilbereichen wurden im Jahr 2014 gezielt ornithologische Nacherhebungen durchgeführt, um vorhandene Datenlücken zu füllen.

Für die naturschutzfachliche Bewertung der Vorkommen erfasster Arten wurde das Bewertungskonzept des Methodikhandbuchs zur EU-Studie zum Donauausbau Straubing-Vilshofen (ARGE DANUBIA 2012) übernommen. Darin werden allen Arten entsprechend ihres europäischen, nationalen und landesweiten Schutzes und ihres Gefährdungsgrads Rangstufen ihres naturschutzfachlichen Wertes mittels einer komplexen Bewertungsmatrix zugeordnet (vgl. Anlage 2: Bewertungsrahmen für die Einstufung der Bedeutung von Artvorkommen).

Auf den Bestandskarten werden wegen hoher Nachweisedichte aller Daten zur Steigerung der Übersichtlichkeit nur wertgebende Arten dargestellt. Dies sind alle nach diesem Bewertungsschema eingestuften Arten der Rangstufen 3 (hohe Bedeutung) bis 5 (höchste Bedeutung). Damit erhalten z.B. per se alle Arten der Anlage I der EU-VS-RL eine hohe Bedeutung.

Zusätzlich wurden auch Arten mit geringerer Rangstufe heraufgestuft und auf den Bestandskarten dargestellt, deren Brutvorkommen aus Expertensicht von überdurchschnittlicher, großer oder sehr großer Bedeutung auf landes- oder bundesweiter Ebene zuzuweisen ist. Diese Bewertung wurde auf der Basis der jüngsten Erhebungen zur Brutvogelfauna (SCHLEMMER 2016) aktualisiert. So sind in der Tiergruppe Vögel z.B. auch alle Arten dargestellt, deren Bestandszahl im Untersuchungsgebiet aufgrund ihrer Seltenheit oder geringen Verbreitung landes- oder bundesweit als bedeutsam einzustufen ist, auch wenn sie auf den Roten Listen keinen Gefährdungsgrad aufweisen.

1.8.3 Erhebungsprogramm und –methoden für FFH- und SPA-Managementplanung

1.8.3.1 Datenerhebungen zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Der weit überwiegende Flächenanteil des FFH-Gebietes wurde bei den Kartierarbeiten zur EU-Studie zum Donauausbau Straubing-Vilshofen (Arge Danubia 2012) in den Jahren 2010 und 2011 bearbeitet. Im Offenland wurden dabei von verschiedenen Experten Lebensraumtypen i. S. d. des Anhangs I der FFH-Richtlinie entsprechend einschlägiger Kartieranleitungen erfasst. Da das Untersuchungsgebiet der EU-Studie (WSV, 2012) nicht das gesamte FFH-Gebiet abdeckte, wurden die restlichen Offenlandflächen nacherfasst.

Kartieranleitungen zu LRT und Arten

- Handbuch der FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LFU & LWF 2010)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teile I u. II (LfU Bayern 2010)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LFU BAYERN 2010)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (LFU BAYERN 2010)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LFU & LWF

2008)

- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (MÜLLER-KROEHLING, S., FISCHER, M. & GULDER, H.-J. 2004)
- Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura-2000-Vogelschutzgebieten (SPA) (LWF 2008)
- Anweisung für die FFH-Inventur (LWF 2006; Überarbeitete Fassung vom 12.1.2007)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (MÜLLER-KROEHLING, S., FRANZ, CH., BINNER, V., MÜLLER, J., PECHACEK, P. & ZAHNER, V. 2006)

Methodik der LRT-Kartierung:

Zur Ermittlung des Umfangs und des Bewertungszustands der Offenland-Lebensraumtypen wurden mehrere Datensätze verwendet. Grundlage für den überwiegenden Teil des Gebiets stellt die sogenannte „EU-Studie“ (WSV, 2012) dar, im Zuge derer 2010 und 2011 Kartierungen durchgeführt wurden. Die Erfassung erfolgte auf Basis der pflanzensoziologischen Ansprache unter spezieller Berücksichtigung der FFH-Lebensraumtypen einschließlich deren Bewertung. Die EU-Studie wandte folgende Methodik an (weitere Details s. Studie (ARGE DANUBIA, 2012):

„Eine flächendeckende Grundlagen-Kartierung des Untersuchungsgebiets erfolgte im Jahr 2010 (FROELICH & SPORBECK 2011). 2011 erfolgte durch die ArGe Danubia eine Aktualisierung und Ergänzung der Erhebungen mit im Detail geänderten Untersuchungsrahmen. Die Kartierung im Jahr 2010 umfasste die zeitgleiche Erfassung von Pflanzengesellschaften, Biotoptypen und die FFH-Lebensraumtypen. Dabei wurde bei Bedarf der Frühjahrs- und Sommeraspekt über zwei Durchgänge erfasst. Zusätzlich wurden in einem eigenen Durchgang die Nutzungstypen erfasst. Darin wurden Flächen, die keinem Biotoptyp zugeordnet wurden konnten, nach einem um 6 Typen erweiterten Kartierschlüssel der Nutzungs- und Strukturtypenkartierung (LFU, 2003) erfasst. Auch im Jahr 2011 wurden kartierten Vegetationseinheiten im Rahmen der Erfassung der Pflanzengesellschaften zeitgleich Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen zugewiesen. Die Erhebung von Nutzungstypen naturferner Vegetation wurde über spezielle Codierungen in die Erfassung der Pflanzengesellschaften integriert.

Gleichlaufend mit zur Erfassung der Pflanzengesellschaften und Biotoptypen wurde eine Kartierung der FFH-Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie durchgeführt. Den kartierten Pflanzengesellschaften wurde nach der Prüfung im Gelände im Rahmen der Biotoptypenerfassung bereits der jeweilige LRT zugewiesen. Die Kartierung wurde anhand der Kartieranleitung der Biotopkartierung in Bayern Teil 1 und 2 (LFU, 2010) und des Handbuchs der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LFU und LFW, Stand 03/2010) durchgeführt (vgl. Kap. 2.3).

Als minimale Flächengröße zur Aufnahme wurden 2010 im Offenland orientiert an der Kartieranleitung der Biotoptypen (LFU 2010) in der Regel eine Flächengröße von ca. 30 x 30 m bzw. bei linearen Beständen von ca. 50 x 2 m zu Grunde gelegt. Bei vorhanden sein von besonders wertgebenden Strukturen kann die Fläche auch deutlich geringer sein. Die Mindestgröße der Wald-LRT beträgt dagegen in der Regel 50 m x 50 m, in besonderen Fällen, insbesondere bei prioritären LRT, auch darunter (LWF 2004). Im Wald gelegene inselartige Offenlandbiotope wurden ab 30 x 30 m erfasst, wenn der Beschirmungsgrad unter 50 % lag und die Krautschicht

keine walddtypische Artenzusammensetzung aufwies. Vom Untersuchungsgebiet angeschnittene Flächen wurden vollständig auskartiert, bei sehr großen Flächen bis maximal 200 m über die Untersuchungsgebietsgrenze hinaus.

Die Abgrenzung der FFH-Lebensraumtypen 2011 wurde gemeinsam mit der Erfassung der Vegetation in den oben beschriebenen Arbeitsschritten und den oben dargestellten Zeiträumen durchgeführt. Die quantitativen Erfassungsgrenzen orientieren sich somit ebenfalls an der Erhebung der Pflanzengesellschaften. Für Wald-Lebensraumtypen wurde abschließend im digitalen Bestand eine Signifikanzanalyse anhand der Flächengröße der kartierten Bestände durchgeführt. Dabei wurden nur Waldbestände über einer Flächengröße von 1000 m² als Lebensraumtypen eingestuft. Diese Flächengröße konnte auch kumulativ aus mehreren kleineren Einzelbeständen in enger Nachbarschaft (Maximaldistanz 25 m) erreicht werden.

Zusätzlich wurden die Erhaltungszustände der Lebensraumtypen bewertet. Die Bewertung der Erhaltungszustände wurde für das Offenland nach den Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340* bis 8340) in Bayern (LFU 2010) und für Wald-LRT nach der Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004) vorgenommen. Die Ergebnisse der Kartierungen der LRT wurden 2011 auf eigens von der ArGe Danubia mittels der oben genannten Literatur für das Gebiet entwickelten Formblättern dokumentiert.

Methodik der Artenkartierung:

Die Erfassung **floristischer Grunddaten** und der **vegetationskundlichen FFH-Schutzgüter**, in über die EU-Studie (WSV, 2012) hinausgehenden Gebietsteilen erfolgte 2015 bzw. 2016 im Rahmen einer Zustandserfassung für das Isarmündungsgebiet. Das dortige Kartiergebiet von ca. 22 km² ist überwiegend deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet. Es wurden weit über die FFH-relevanten Arten hinaus naturschutzfachlich bedeutende und damit auch pflegerelevante Arten auf ganzer Fläche erhoben. Entsprechend lagen für alle kartierten Arten Punkt- und Flächendaten vor. Da die FFH-relevanten Arten ohnehin über AHP-Maßnahmen oder sonstige Projekte eine spezielle Pflege erfahren, standen darüber hinaus spezifische Daten zu diesen zur Verfügung. Zu den **Moosen** lag eine Untersuchung TEUBER (2013) vor. Die Erhebungen im Auftrag der Regierung von Niederbayern umfassten nahezu das gesamte gegenständliche Bearbeitungsgebiet. Die Geländearbeiten dazu erfolgten zwischen Mai 2011 und September 2013.

Für die Bewertungen der **Fischarten** wurden einerseits Daten verwendet, die von den Autoren gemeinsam mit dem Büro für Naturschutz-, Gewässer- und Fischereifragen – Dr. Kurt Seifert (BNGF) im Rahmen der Planfeststellung für den Donauausbau Straubing-Vilshofen („EU-Studie“ (WSV, 2012); SEIFERT et al., 2012) in den Jahren 2010 und 2011 erhoben wurden (Abb. 3, blaue Signatur). Diese Untersuchung konzentrierte sich auf den Hauptstrom der Donau und die donaanahen Altwässer. Zusätzlich wurde auch eine gezielte Untersuchung potentieller Schlammpeitzgergewässer durchgeführt sowie der unterste Bereich der Isarmündungsstrecke befischt. Für das vorliegende FFH-Gebiet relevant sind vor allem die Probestellen im Staatshaufen, im Mündungsbereich der Isar und jene der Sonderuntersuchung Schlammpeitzger.

Für die Altwässer im Bereich Staatshaufen stehen weitere Daten zur Verfügung, die von den Autoren 2009 für das Projekt „Wiederherstellung der Hochwassersicherheit im Rahmen des Vorlandmanagements Isarmündung bis Staatshaufen“ erhoben wurden (ZAUNER et al., 2009).

Für einige Auegewässer linksufrig der Isar standen Daten, die von der Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Umweltplanung, ÖKON ebenfalls im Rahmen eines Hochwasserschutzprojektes erhoben wurden (Hochwasserschutz Fischerdorf – Linker Isardeich), zur Verfügung (FÖCKLER & SCHMIDT 2009). Darüber hinaus existiert bei Plattling eine WRRL-Messstelle, knapp oberhalb des FFH-Gebietes. Für die Bewertungen wurden die Befischungen für den 2. Bewirtschaftungsplan herangezogen. Diese erfolgten 2010, 2012 und 2013 zwischen dem Kraftwerk Pielweichs und der Sohlrampe stromab der B8-Brücke. Diese Daten wurden nach Erhebungsjahr getrennt dargestellt, die Lage der Punkte in den Karten stellt im Fall der WRRL-Befischungen nicht die exakte Lage der Befischungsstellen dar. Außerdem handelt es sich bei der Plattlinger Sohlrampe, die die stromab gelegene Grenze des befischten Abschnitts darstellt, um ein für Fische nicht passierbares Querbauwerk (KOLBINGER 2002; SEIFERT 2009). Es ist daher anzunehmen, dass aufgrund der Konnektivität mit der Donau im Isarabschnitt innerhalb des FFH-Gebiets einerseits Schutzgüter vorkommen, die an der WRRL-Messstelle nicht nachgewiesen wurden und zum anderen wären bei einigen Schutzgütern in der Strecke stromab der Rampe sehr wahrscheinlich auch andere Bewertungen des Populationsindikators zu erwarten.

Weiters stehen Befischungsdaten des WRRL-Monitorings aus dem Grafenmühlbach (Oberwasser Kraftwerk Maxmühle, Erhebungen August/Oktober 2011 & Mai 2013) zur Verfügung.

Die Auswahl der verwendeten Daten liegt darin begründet, dass das Kapitel zu den Schutzgütern während der ersten Bearbeitungsphase im Jahr 2014 erstellt wurde. Zwischenzeitlich wurden weitere Fischbestandserhebung in der Isarmündungsstrecke u. a. von den Autoren selbst durchgeführt (WRRL-Monitoring, Aktualisierung EU-Studie). Die Schutzgutbewertungen wurden in Abstimmung mit den Auftraggebern in der zweiten Bearbeitungsphase 2018/19 nicht anhand der aktuelleren Daten neu bewertet zumal dadurch keine Änderungen zu erwarten waren. Sich aus den zusätzlichen Daten ergebende neue Erkenntnisse (z. B.: neue Artnachweise) werden aber im Text angeführt.

Defizite in der Datenlage bestehen bezüglich zahlreicher Auegewässer sowohl links- als auch rechtsufrig der Isar. Insbesondere die meisten der größeren Altwässer wurden bisher nicht fischökologisch bearbeitet. Weiters liegen für die Isar stromauf des im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) befischten Abschnitts bis zur Grenze des FFH-Gebietes (B8-Brücke) keine Daten vor. Da dies den eigentlichen Kern bzw. den Großteil des Gebietes betrifft, müssen die im vorliegenden Bericht getroffenen Schutzgutbewertungen als vorläufig und auf unzureichender Datenlage basierend betrachtet werden. Für eine fundierte Bewertung des Erhaltungszustandes der einzelnen Arten wäre eine gezielte Befischung des Isar-Hauptstromes und der Nebengewässer erforderlich.

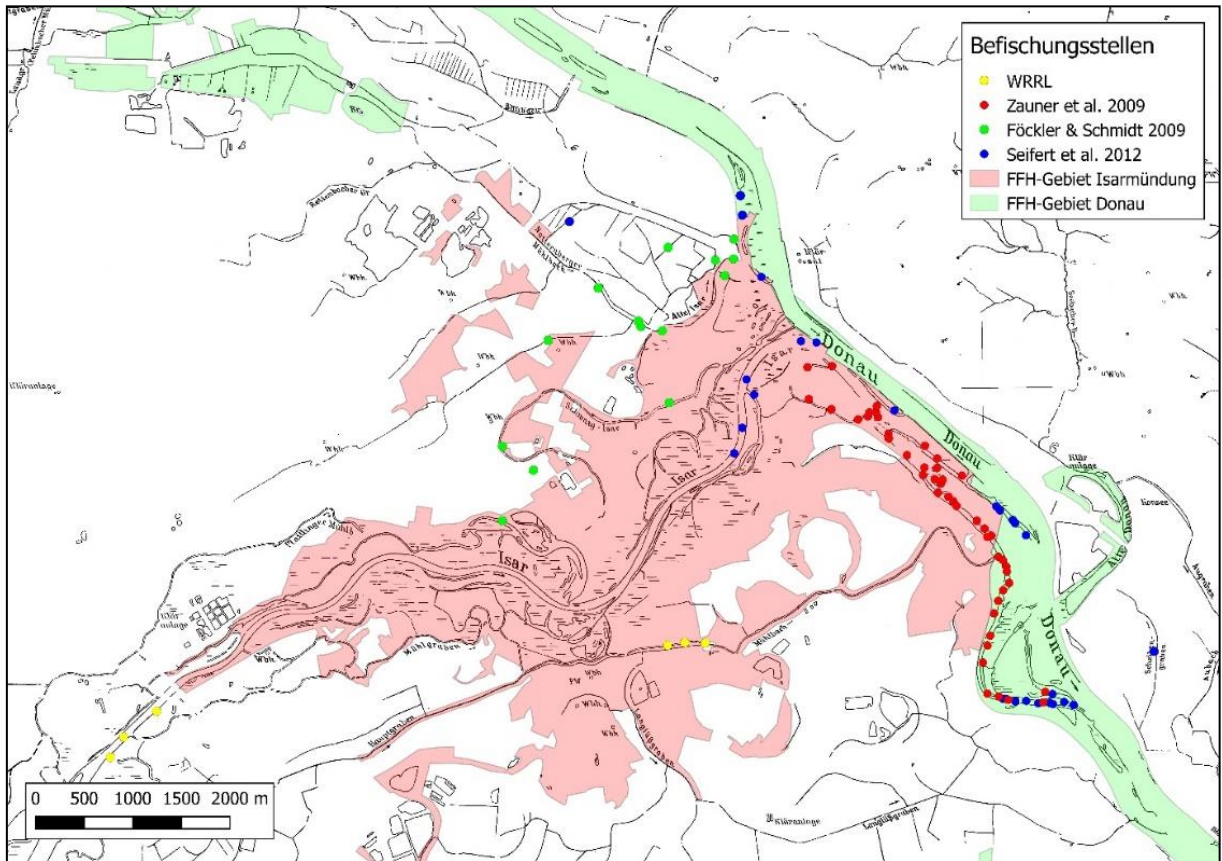


Abb. 3: Lage der Befischungsstellen der für die Erstellung des Managementplans zur Verfügung stehenden fischökologischen Erhebungen (Quelle: TB Zauner GmbH).

In der nachfolgenden Tabelle sind die im Rahmen der einzelnen Erhebungen angewandte Methodik sowie der jeweilige Erhebungsaufwand angeführt. Die Ergebnisse der Populationsbewertungen sind stark vom Erhebungsaufwand abhängig (insbesondere der Indikator Altersstruktur), weshalb für die Schutzgutbewertungen festgelegt wurde, dass sich dieser dem fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (fiBS) zu orientieren hat. Zur Orientierung ist in Tab. 5 deshalb auch der laut Dußling 2009 für die jeweilige Gewässergröße anzuwendende Erhebungsaufwand angegeben. Altwässer werden mittels fiBS nicht bewertet, weshalb sich aus DUBLING 2009 kein definierter Erhebungsaufwand für diesen Gewässertyp ableiten lässt.

Die Bewertungen der Flussfischarten beruhen primär auf den Ergebnissen des WRRL-Monitorings. Bei den Arten der Auegewässer (Schlammpeitzger, Bitterling) wurde jede Population einzeln bewertet, wobei sämtliche zur Verfügung stehenden Daten verwendet wurden. Die Gesamtbewertung für das Gebiet ergibt sich für diese Arten aus dem Mittelwert der Ergebnisse für die einzelnen Populationen bzw. besiedelten Gewässer. Für die Bewertungen des Erhaltungszustands einiger Schutzgüter sind auch die Ergebnisse des WRRL-Monitorings, insbesondere das fiBS-Ergebnis als Indikator für die Habitatqualität heranzuziehen. Der Fischökologische Zustand nach fiBS liegt nach den Ergebnissen für die 2. Bewirtschaftungsperiode bei 2,66. Im Rahmen der Erhebungen für den 1. Bewirtschaftungsplan (Monitoringperiode 2004-2008) wurde ein mäßiger fischökologischer Zustand bzw. ein fiBS-Wert von 2,33 festgestellt. Für die Bewertung

wurde – sofern notwendig – das aktuellere Ergebnis verwendet. Weiters ist bei manchen Schutzgütern auch die saprobielle Belastung zu berücksichtigen.

Tab. 5: Übersicht der Befischungsdaten - Beprobungsaufwand der einzelnen Befischungen in den untersuchten Gewässern sowie laut fiBS vorgesehener Mindestaufwand.

Befischung	Gewässer	Methode	Streckenlänge [m]	gesamt [m]	fiBS	
SEIFERT et al. 2012	Isar	EP	1500	4994	8000	
		EA	3494			
	Altarm Isarmünd	EP	100	186	-	
		EA	86			
	Altarm oh Isarmündung	EP	30	53	-	
		EA	23			
	Staatshaufen		EP	600	2300	-
			EA	1700		
			S	4 Stellen		
			U	2 Stellen		
			PA	2 Stellen		
	oh Staatshaufen		EP	700	1771	-
			EA	1071		
U			2 Stellen			
PA			3 Stellen			
ZAUNER et al. 2009	Altarmrest Isarmündung	EP	260	260	-	
	Grabensystem Staatshaufen	EP	1400	1400	-	
	Staatshaufen	EP	1496	1496	-	
	oh Staatshaufen	EP	108	108	-	
	Autümpel bei Staatshaufen	EP	459	459	-	
FÖCKLER & SCHMIDT 2009	Schwaig Isar	EP	1200	1200	-	
	Alte Isar	EP	300	300	-	
	Natternberger Mühlbach	EP	300	300	150	
	Saubach	EP	150	150	600	
	Schwarzgraben	EP	150	150	100	
	Isar Altwasser	EP	150	150	-	
	Graben 1, 2 u 3	EP	jeweils 150	jeweils 150	100	
Graben 4 u 5	EP	nicht befischt, trocken				
WRRL 2010 - 2014	Isar	EP, EA	8500	>8900	8000	
	Nebenarm	EP	400			
	Altwasser	EA	?			
WRRL 2010 - 2014	Grafenmühlbach	EP	2400	2400	1000	

Erläuterungen zur Methodik: EP = Befischung mittels Polstange, EA = Befischung mittels Anodenrechen, U = Uferzugnetz, S = Stellnetz, PA = point abundance-Befischung.

1.8.3.2 Datenerhebungen zur Bewertung der Wald-Lebensraumtypen

Der weit überwiegende Flächenanteil des FFH-Gebietes wurde bei den Kartierarbeiten zur EU-Studie zum Donauausbau Straubing-Vilshofen (ARGE DANUBIA 2012) in den Jahren 2010 und 2011 bearbeitet. Auch im Wald sind dabei von verschiedenen Sachverständigen die Lebensraumtypen i. S. d. des Anhangs I der FFH-Richtlinie entsprechend der Aufnahmemethodik der „Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in Natura-2000-Gebieten“ (MÜLLER-KROEHLING et al. 2004) erfasst worden (siehe EU-Studie – Kartierbericht Vegetation S. 19 f. (WSV, 2012)).

Da das Untersuchungsgebiet der EU-Studie (WSV, 2012) nicht das gesamte FFH-Gebiet abdeckte, wurden die restlichen Waldflächen (ca. 190 ha) vom Regionalen Kartierteam Niederbayern am AELF Landau a. d. Isar im Januar 2014 begangen und dort die Wald-Lebensraumtypen erfasst: der westlichste Gebietsteil innerhalb der Isardeiche zwischen Plattling und Schiltorn, Waldflächen zwischen Hafnermühle und Obermoos, mehrere isolierte Waldstücke entlang der Autobahn zwischen Plattling und dem Autobahnkreuz Deggendorf sowie bei Sammern.

Bedingt durch den extrem kurzen Zeitrahmen zwischen den Auftaktveranstaltungen im Dezember 2013 und der Fertigstellung der Grundlagen für das Entwicklungskonzept mit Planung der Hochwasserschutzmaßnahmen Ende Februar 2014 wurden die LRT-Abgrenzungen und Bewertungen der EU-Studie (WSV, 2012) komplett und ungeprüft in diesen Managementplan übernommen. Dort waren allerdings über 1000 baumbestandene Klein- und Kleinstflächen zwischen 100 und 2500 m² Fläche (weit überwiegend Silberweidenauwald und Weidengebüsche = 91E0) und damit unterhalb der in der Arbeitsanweisung (MÜLLER-KROEHLING et al. 2004: 16) vorgegebenen unteren Erfassungsgrenze als LRT ausgewiesen worden. Sofern es sich dabei um isolierte Polygone ohne räumlichen Anschluss an weitere LRT-Flächen handelte, erfolgte für den Managementplan eine „Aberkennung“ der LRT-Eigenschaft. Wegen der häufig von Natur aus lückigen Struktur von Weidenauwald blieben Polygone über ca. 1300 m² als LRT erhalten.

Bei der Nachkartierung 2014 konnten jahreszeitbedingt keine detaillierten Vegetationsaufnahmen der Bodenflora erfolgen. Die Einwertung als LRT erfolgte an Hand der Baumartenzusammensetzung, der hydrologischen Situation und dem Bezug zu einem Fließgewässer (bei LRT 91E0 und 91F0) sowie der noch erkennbaren Reste der Bodenflora. Eine Standortkartierung stand nicht zur Verfügung. Ebenfalls konnte keine Stichprobeninventur zur Herleitung der Strukturdaten durchgeführt werden.

Für alle LRT-Flächen (EU-Studie (WSV, 2012) und Ergänzungskartierung 2014) wurden die für die Bewertung erforderlichen Strukturdaten halbquantitativ durch gutachterliche Einschätzung des Kartierers vor Ort entsprechend der vorgeschriebenen Wichtungen der Lebensraumtypen (siehe EU-Studie – Kartierbericht Vegetation S. 20 (WSV, 2012)) im Detail festgehalten: Baumartenanteile im Altbestand und in der Verjüngung, Verteilung der Wald-Entwicklungsstadien, Schichtigkeit, Totholzvorrat, Anzahl Biotopbäume, Gefährdungen und Beeinträchtigungen). Dies entspricht dem Aufnahmeverfahren eines „Qualifizierten Beganges“ (MÜLLER-KROEHLING et al. 2004: S. 48). Daraus ließ sich zutreffend eine Bewertung der LRTen herleiten.

In Abweichung der Arbeitsanweisung (MÜLLER-KROEHLING et al. 2004: S. 29) sowie zur Angleichung an die Offenlandbewertung wurden auch die einzelnen bewaldeten Teilflächen bei der EU-Studie (WSV, 2012) zunächst getrennt bewertet. Dies erfolgte halbquantitativ durch gutachterliche Einschätzung des Kartierers vor Ort entsprechend der vorgeschriebenen Wichtungen der Lebensraumtypen (siehe EU-Studie – Kartierbericht Vegetation S. 20 (WSV, 2012)). Die

Gesamtbewertung des LRTs ergab sich anschließend aus dem gewogenen Mittel der kartierten Einzelbestände der EU-Studie (WSV, 2012) und der Ergänzungskartierung 2014.

Flächenabgrenzung

Die ursprüngliche Flächenabgrenzung bezog sich auf die im Maßstab 1 : 25.000 abgegebene offizielle Gebietsmeldung aus dem Jahr 2002. Die Festlegung der grundstücksscharfen Feinabgrenzung im Maßstab 1 : 5000 erfolgte im Jahr 2016 mit dem Inkrafttreten der Bayerischen Natura-2000-Verordnung und ist die Basis für alle Flächenangaben im Text sowie die Abgrenzungen auf den Karten.

1.8.3.3 Datenerhebungen zur Bewertung der Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie

Der weit überwiegende Flächenanteil des FFH-Gebietes wurde bei den Kartierarbeiten zur EU-Studie (WSV, 2012) zum Donauausbau Straubing-Vilshofen (ARGE DANUBIA 2012) in den Jahren 2010 bearbeitet. Diese Datengrundlage wurde soweit möglich durch verfügbare Sekundärdaten ergänzt, um auch Vorkommen und Verbreitung sehr seltener oder unregelmäßig vorkommender Arten vollständig abbilden zu können sowie Hinweise auf frühere Vorkommen zu erhalten.

Auf den Bestandskarten wird zwischen aktuellen Daten und älteren Daten unterschieden. Dabei umfasst der aktuelle Datenbestand die Daten der EU-Studie (WSV, 2012) ergänzt bzw. erweitert um weitere Daten aus den Jahren 2008 bis 2012. Der Datenbestand der älteren Daten besteht aus Sekundärdaten, die bis zur Vertiefenden ökologischen Grundlagenuntersuchungen zum Donauausbau Straubing-Vilshofen in den Jahren 1993-1995 zurückreichen (PLANUNGSBÜRO PROF. SCHALLER 1997).

Offenlandarten und Wasservogelarten

Bestandszahlen und Bewertungen sind den Erhebungen von SCHLEMMER (2011) entnommen. Die Einschätzung der Bedeutung der Brutpopulationen im gesamten Untersuchungsgebiet und für Bayern sowie längerfristige Bestandstrends wurden von Schlemmer in der EU-Studie (WSV, 2012) ausführlich hergeleitet. Dabei wurden jedoch nur für lokale Einzelvorkommen spezifische Aussagen getrennt für die beiden in der EU-Studie (WSV, 2012) erfassten Vogelschutzgebiete getroffen. Beide Gebiete sind nach Auffassung des Autors zusammen als ein einheitlicher Großlebensraum aufzufassen, da die Vogelpopulationen der beiden Gebiete stark miteinander vernetzt sind. Der Autor hat jedoch Bewertungshinweise getrennt für die beiden SPA-Gebiete gegeben. Die Daten für Vogelarten wurden bei Vorliegen neuerer Erkenntnisse durch die Brutvogelkartierung 2015 ergänzt, die im Rahmen der Aktualisierung der Bestandsdaten Arten und Lebensräume für den Teilabschnitt 2 Deggendorf – Vilshofen des Projekts Donauausbau Straubing – Vilshofen einschließlich Hochwasserschutz erhoben wurden (SCHLEMMER 2016).

Aufgrund von Datenlücken im Bereich „Kühmoos“ wurden im Jahr 2014 gezielt Nacherhebungen mit Schwerpunkt der Erfassung von Kiebitz, Großem Brachvogel und Feldlerche durchgeführt. Aus diesem Bereich (ehemals Wiesenbrüterschutzgebiet), der nicht durch die Erhebungen zur EU-Studie (WSV, 2012) abgedeckt war, lagen Hinweise auf Vorkommen vor. Diese Untersuchungen führten zu keiner maßgeblichen Veränderung der Habitatbewertungen der Vogelarten aus der EU-Studie (WSV, 2012).

Auf den Bestandskarten dargestellt wurden jedoch nur verfügbare Daten bis 2014.

Waldvogelarten

Folgende Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie waren für den Managementplan vereinbarungsgemäß von der Forstverwaltung zu bearbeiten:

Höhlenbrüter: Grau-, Mittel- und Schwarzspecht, Halsbandschnäpper
Horstbrüter: Rot- und Schwarzmilan, Wespenbussard, Schwarzstorch
Sonstige: Beutelmeise, Eisvogel

Der weit überwiegende Flächenanteil der Waldflächen des SPA-Gebietes (etwa 810 ha) wurde im Rahmen der EU-Studie zum Donauausbau Straubing-Vilshofen (ARGE DANUBIA 2012) bearbeitet. Die Bestandsdaten der Brut- und Zugvogelarten nach Anhang I und II der SPA-Richtlinie sowie die Habitatverhältnisse für diese Arten wurden dabei durch detaillierte Untersuchungen durch RICHARD SCHLEMMER in den Jahren 2010 und 2011 erhoben. Die Ergebnisse und Bewertungen weitgehend unverändert in den Managementplan übernommen. Die Einschätzung der Bedeutung der Brutpopulationen im gesamten Untersuchungsgebiet und für Bayern sowie längerfristige Bestandstrends hat SCHLEMMER in der EU-Studie (WSV, 2012) ausführlich hergeleitet. Dabei sind nur teilweise spezifische Aussagen getrennt für die beiden in der EU-Studie (WSV, 2012) erfassten Vogelschutzgebiete getroffen worden, da beide Gebiete zusammen als ein einheitlicher Großlebensraum aufzufassen und die Vogelpopulationen der beiden Gebiete stark miteinander vernetzt sind. Der Autor hat jedoch Bewertungshinweise getrennt für die beiden SPA-Gebiete gegeben.

Nur einige wenige bewaldete Teilflächen des SPA-Gebietes (ca. 190 ha) sind nicht von der EU-Studie (WSV, 2012) abgedeckt, womit keine Brutvogelerfassung vorliegt. Dabei handelt es sich um Bestände und Feldgehölze am West- und Südrand des SPA-Gebietes (Fanasi, Pfarrerkreutz, bei Kühmoos, Obermoos und Sammern) sowie nahe der Autobahn (Holzpaint, Tannet, um den Socolweiher). Hier fehlten auch detaillierte Waldstrukturdaten. Diese Waldgebiete wurden vom Regionalen Natura-2000-Kartiererteam am AELF Landau a. d. Isar im Jahre 2014 begangen. Wegen kurzfristig notwendiger Flächenbilanzierungen musste dies im Januar/Februar erfolgen. Nach diesen Untersuchungen wurden die Habitatbewertungen einzelner Vogelarten aus der EU-Studie (WSV, 2012) verändert und angepasst. Jahreszeitbedingt konnten hier nur Strukturdaten potenzieller Habitate der Waldvogelarten der SPA-Richtlinie erhoben werden. Aus den bereits aus der EU-Studie (WSV, 2012) vorliegenden sowie den nachkartierten Waldstrukturdaten wurden Waldbestände abgegrenzt, die allgemein für Höhlen- und Horstbrüter eine herausragende Bedeutung besitzen.

Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) erfolgte nur eine Zustandserhebung. Erhaltungsmaßnahmen sind daraus nicht abgeleitet worden, für einige Arten allerdings vom Autor im Text angedeutet. Für die von der Forstverwaltung zu bearbeitenden Waldvogelarten wurden aus den vorliegenden Beobachtungsnachweisen und den Strukturdaten „Besonders wertvolle Bestände für Höhlen- und Horstbrüter“ abgegrenzt und spezielle Erhaltungsmaßnahmen formuliert, die für diese Arten wegen ähnlicher Habitatansprüche gemeinsam gelten können. Damit sollten kurzfristige Maßnahmen mit einheitlicher Zielrichtung auf diese ökologisch hochwertigen Wälder konzentriert werden.

2 Leitbild

Zur Erfassung des Potentials für gewässerökologische Maßnahmen ist ein erster wichtiger Schritt die Beschreibung des flussmorphologischen Leitbilds. Als Leitbild bei der Gewässerentwicklung wird gemäß der Anschauung des BAYERISCHEN LANDESAMTS FÜR UMWELT (2017) der Zustand verstanden, der sich einstellen würde, wenn die heutigen Nutzungen aufgelassen und Belastungen durch Stoffeinträge unterbunden, Sohl- und Ufersicherungen zurückgebaut, künstliche Regelungen des Wasserhaushaltes aufgehoben, Gewässereintiefungen sowie Grundwasserabsenkungen der Auen rückgängig gemacht und die Gewässerunterhaltung eingestellt würden (= potenziell natürlicher Zustand). Es bildet damit die Grundlage für die Entwicklung von allgemeinen Maßnahmentypen und für den konkreten Entwurf von an die lokalen Rahmenbedingungen angepassten Einzelmaßnahmen. Zudem ermöglicht es, die Abweichung des betrachteten Fließgewässersystems gegenüber der Zielvorstellung festzustellen und zu beurteilen.

Übergeordnet betrachtet sollte das Isarmündungsgebiet langfristig zu einem System werden, in dem sich eigendynamisch wertgebende Elemente und Strukturen – ggf. räumlich wechselnd – immer wieder neu bilden, während solche an anderer Stelle durch natürliche Prozesse verloren gehen.

2.1 Näheres und weiteres Umfeld der Isar

Im Isarmündungsgebiet ist für die Festlegung eines Leitbilds die Unterscheidung der Bereiche innerhalb der derzeitigen Hochwasserschutzdeiche (derzeitige Vorländer) sowie der ausgedeichten Gebietsteile, in denen sich die Reste der traditionellen Kulturlandschaft mit teils nährstoffarmen Lebensräumen befinden, ein wesentlicher Schritt. Daraus ergibt sich für das Leitbild eine grundsätzliche Zweiteilung:

- Derzeitige Vorländer (Kernbereich 1 Bundesprojekt):
Weitgehend ungestörte Auenlandschaft. Langfristig Erhalt (Entwicklung) des Biotopspektrums der Wildflusslandschaft, Ausdehnung wertvoller, gefährdeter Lebensräume bzw. die Wiederherstellung verlorengegangener, gebietsspezifischer Ökosysteme (v. a. rezente Aue), weitest möglich durch Nutzung oder Reaktivierung eigendynamischer, fluss- und auendynamischer Prozesse.
- Derzeitige Deichhinterländer (alle weiteren Kernbereiche Bundesprojekt):
Förderung extensiver, traditioneller Nutzungsformen des Kulturlandes und der damit verbundenen Lebensräume und Artengemeinschaften (v.a. fossile Aue)

Gemäß den hydromorphologischen Steckbriefen der deutschen Fließgewässertypen beträgt der Entwicklungskorridor des vorliegenden Fließgewässertyps mindestens die dreifache Breite der potenziell natürlichen Sohlbreite. Diese wiederum beträgt näherungsweise das Drei- bis Fünffache der aktuellen Ausbaubreite und damit rund 200 bis 350 m, wodurch sich ein anzustrebender Entwicklungskorridor von mindestens 600 m bis zu einem oder mehr Kilometern ergibt. Die

Breite des Entwicklungskorridors wird maßgeblich durch die Distanz zwischen den Hochwasserschutzdeichen links und rechts der Isar bestimmt. Die teilweise auf HQ 30 ausgelegten Deiche bzw. zum Teil neugebaute, auf HQ 100 ausgelegte Deiche, dürfen de facto nicht von der Isar angegraben und abgeschwemmt werden. Spätestens wenige Meter vor den Schutzdeichen muss durch akute Maßnahmen oder schlafende Sicherung ein weiteres Vorrücken einer eventuellen eigendynamischen Entwicklung gestoppt werden. Inwieweit eine Deichrückverlegung zur Aufweitung des Entwicklungskorridors möglich und sinnvoll ist, ist eng mit dem naturschutzfachlichen Leitbild der derzeitigen Deichhinterländer verknüpft, da diese Bereiche dadurch zu Deichvorländern werden und sich entsprechende Standortbedingungen einstellen. Ebenso ist in Bereichen mit einer zweiten Deichlinie auf HQ₁₀₀-Niveau das Hochwasserrückhaltevolumen und damit der Neutralitätsnachweis bezüglich des HW-Abflusses für unterliegende Kommunen zu beachten.

Gemäß der Grobdifferenzierung des Isarmündungsgebiets, wie LINHARD (1964) sie herausgearbeitet hat, lassen sich die ausgedeichten Bereiche in zwei mehr oder weniger unterschiedliche Teilgebiete auftrennen. Nördlich bzw. links der Isar finden sich überwiegend „versauerte Schotter“, während südlich bzw. rechts der Isar kalkreiche Niederterrassenschotter prägend sind. Dies äußert sich unter anderem darin, dass im letzteren Gebietsteil der natürlicherweise absolute Schwerpunkt kalkreicher Halbtrockenrasen etc. liegt. Aufgrund der dort ausgeprägten Senken der verlandeten, fossilen Flussschleifen kommen jedoch auch dort zahlreiche feuchtigkeitsliebende Vegetationstypen vor.

Die Auen und das weitere Umland des Isarmündungsgebiets sind aufgrund der Einflüsse von Donau- und Isar-Wasserständen natürlicherweise einer ausgeprägten Dynamik unterworfen. In der Regel erfolgte durch Ausdeichung, Entwässerung oder Trinkwasserentnahme sowie durch die Eintiefung der Isar in einigen Abschnitten zu einer allgemeinen Grundwasserstandsabsenkung und zu einer Nivellierung der Grundwasserstände. Die ehemaligen Flussschleifen speziell südlich der Isar wiesen einst einen wesentlich höheren Grundwasserstand auf, der in Kombination mit deren Nutzung zur Herausbildung von Feuchtstandorten wie Kopfbinsenrasen und Pfeifengraswiesen führte. Die dortigen und in weiten Teilen des Isarmündungsgebiets verstreut vorkommenden Arten wie Becherglocke (*Adenophora liliifolia*), Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*), Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*), Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) oder Glanz-Wolfsmilch (*Euphorbia lucida*), welche durch Wasserstandsdynamik gefördert werden, zeigen diese an. Auch unter den Mollusken gibt es zahlreiche Arten, welche vorwiegend in Gewässern mit starken Wasserstandsschwankungen vorkommen (vgl. FOECKLER et al. 2010).

Für das Mündungsgebiet der Isar, als eines der „wertvollsten Auengebiete Deutschlands“, werden im ABSP Deggendorf folgende Leitbilder aufgeführt (ebd., S. 10):

- Dem Rückgang an Biotopen und wertvollen Vorkommen an Arten soll durch umfangreiche Schutzmaßnahmen entgegengewirkt werden. Auch über das bestehende Naturschutzgebiet hinaus.
- Die Pflegevorschläge aus dem „Pflege- und Entwicklungsplan für das Gebiet gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung – Mündungsgebiet der Isar“ (PLANUNGSBÜRO PROF. DR. SCHALLER 1994) sollen möglichst schnell und umfassend umgesetzt werden.
- Naturferne Forste in den Isarauen sollen langfristig in naturnahe Hart- und Weichholzwälder umgewandelt werden.

- Wiedervernässung von Vorländern; Schaffung von Nebengerinnen: Soweit möglich Verbesserung der Wasserführung in Flutmulden und Altwasserrinnen. Dabei ist jedoch auf mögliche Zielkonflikte zu achten z.B. hinsichtlich Vorkommen wertvoller Tier- und Pflanzenbestände.
- Als grundsätzlich sehr naturnahe Lebensraumtypen sollten Altwasser soweit möglich einer natürlichen Weiterentwicklung überlassen werden. Der Schwerpunkt von Schutz- und Pflegemaßnahmen soll daher auf der Beseitigung von Beeinträchtigungen und negativen Randeinflüssen liegen.
- Durch eine Anbindung an gewässerdynamische Prozesse soll einer schnellen Alterung und Verlandung des Gewässers entgegengewirkt werden.
- Anzustreben sind möglichst unterschiedliche Reifestadien von Altwässern entlang des Gewässers.
- Sicherung aller großflächigen, hochwertigen und naturräumlich seltenen Ausprägungen von Röhrichtbeständen, Großseggenriede und Hochstaudenfluren.
- Große zusammenhängende Waldflächen sollen als geschlossene Lebensräume erhalten und entwickelt werden. Bei unvermeidbaren Eingriffen in Wälder sollen neu zu schaffende Waldflächen möglichst zur Entwicklung geschlossener Wälder beitragen.
- Erhalt der zusammenhängenden Waldbereiche in den Isarauen
- Erhalt der Auwaldfläche: weitere Flächenverluste sind nicht mehr zu vertreten, bei unvermeidbaren Eingriffen wird ein umfangreicher Ausgleich erforderlich

Der Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL) für das Isarmündungsgebiet gibt unter anderem die nachfolgenden Ziele an. Punkte, welche aufgrund geänderter Rahmenbedingungen als überholt gelten müssen und daher nicht mehr als Leitbild dienen können, sind nicht mehr aufgeführt.

- Reaktivierung der Dynamik in der rezenten Aue, wo keine naturschutzfachlichen Gründe Einschränkungen erfordern.
- Hierbei soll an der Isar zumindest ein Mindestmaß von bettbildender Dynamik (Seitenerosion) zugelassen werden, es sollen Nebenrinnen entstehen, das Vorland stärker vernetzt werden. Aufgrund der erheblichen Degradierung, der auch die Vorländer ausgesetzt sind, können spezielle Pflegemaßnahmen in diesem Bereich keineswegs völlig ausgeschlossen werden (Entbuschung, Beweidung von Teilbereichen, gezielte Aushagerung oder ggf. Abtrag von Oberboden, Auslichten, Abholzen von Beständen)
- Wiedervernässung der Vorländer: Verbesserung der Wasserführung; im Kernbereich 1 (*Anmerkung: Isarvorländer*) Verbesserung der Lebensbedingungen für Amphibien, verschiedene wasserlebende Weichtiere sowie viele Wasserinsekten.
- Zielschwerpunkte unbewirtschafteter Weichholzauwald / unbewirtschafteter Laubwald der Hartholzaue/Edellaubholzwald.
- Neubildung von Kleingewässern für Amphibien und verschiedene Molluskenarten

Die wasserwirtschaftlichen Anforderungen im Isarmündungsgebiet bzw. in den donaanahen Gebietsteilen sind im Rahmen des Vorlandmanagements behandelt. Auch wenn bei diesen Planungen die Schaffung möglichst hydraulisch widerstandsarmer Abflusskorridore im Vordergrund steht, bleibt als Zielvorstellung für die Vorländer im Isarmündungsgebiet ein geschlossenes, naturnahes und weitgehend sich selbst überlassenes Waldgebiet, das von naturnahen, altwasserartigen Gewässern bzw. Geländesenken durchzogen ist und so sowohl den Erfordernissen des

Hochwasserschutzes als auch des Naturschutzes genügt. Die Verbesserung des Vorlandabflusses muss hier mit Maßnahmen erfolgen, die in das vorhandene oder angestrebte, naturnahe Lebensraumgefüge zu integrieren sind.

2.2 Abflussgeschehen

Als dealpiner Fluss weist die Isar ihre höchsten Abflüsse während der Schneeschmelze im Frühsommer auf, die sich oftmals mit den für den Nordalpenraum typischen Starkregenereignissen überlagert. Hohe Wasserstands- und Abflussschwankungen im Jahresgang sind die Folge, welche die flussaufwärtsgelegene Kraftwerkskette weitestgehend ungedämpft in den Unterlauf der Isar weitergibt. Im Mündungsgebiet überlagern sich die Abflussregime von Isar und Donau und die Abflussdynamik beider Flüsse kann sich im Isarmündungsgebiet weitestgehend frei entfalten.

2.3 Feststoffhaushalt

Als alpines Fließgewässer weist die Isar einen sehr hohen Geschiebetrieb und eine hohe Umlagerungsdynamik auf. Durch laterale Erosionsprozesse kommt es zum Eintrag sehr großer Totholzmassen, die maßgeblich zur Strukturvielfalt und morphologischen Entwicklung des Gewässerbetts beitragen. Im Leitbild stellt das Isarmündungsgebiet ein Gewässersystem dar, in welchem zumindest Erosionsprozesse an Prallhängen und Sedimentationsprozesse an Gleithängen wieder zu einer regelmäßigen Verlagerung des Gewässerbetts innerhalb der Vorländer mit zumindest leichter Schlingenbildung und deren Abschnürung führen. Aufgrund einer ausgeprägten Ausuferung bei Hochwasser halten sich Sedimentations- und Erosionsprozesse langfristig in etwa die Waage und es kommt nicht zu einem dauerhaften Netto-Austrag von Grobsedimenten aus dem System oder in der Folge zu Eintiefungserscheinungen (s. Morphologie).

2.4 Morphologie

Die Isar war bis ins 19. Jahrhundert ein alpin geprägter Wildfluss, der über weite Strecken ein stark furkierendes Gewässerbett aufwies. Erst im untersten Abschnitt, ca. ab Niederpörling, ging die Isar in den pendelnd-furkierenden Typ über. Die Mündung selbst war, wie bei anderen geschiebereichen Donauzubringern, als weit verzweigte Deltamündung ausgebildet, die einen breiten Schwemmkegel in die Donau vorschüttete (Abb. 5). Es handelte sich um einen Übergangstyp zwischen furkierendem und mäandrierendem Fluss. Entsprechend waren auch durchströmte Nebenarme unterschiedlicher Dimension großflächig vorhanden. Typischerweise wiesen kleinere Nebenarme (z. B.: Schwaig-Isar) ausgeprägte Mäanderschlingen auf. Derartige kleine Nebenarme sind in der Regel sehr strukturreich und zeichnen sich durch einen besonders hohen Anteil von aquatisch wirksamem Totholz aus. Wie in Abb. 6 erkennbar, waren insbesondere in den Innenbögen des Hauptflusses ausgedehnte offene Kiesbänke ausgebildet.

Zwar lässt sich ein mäandrierender Fluss unter den aktuellen Rahmenbedingungen nicht wiederherstellen, doch kann der Isar ausreichend Raum gegeben werden, welcher für die Ausbildung

der nachfolgend aufgezeigten morphologischen Charakteristika eines furkierenden Flusses notwendig ist.

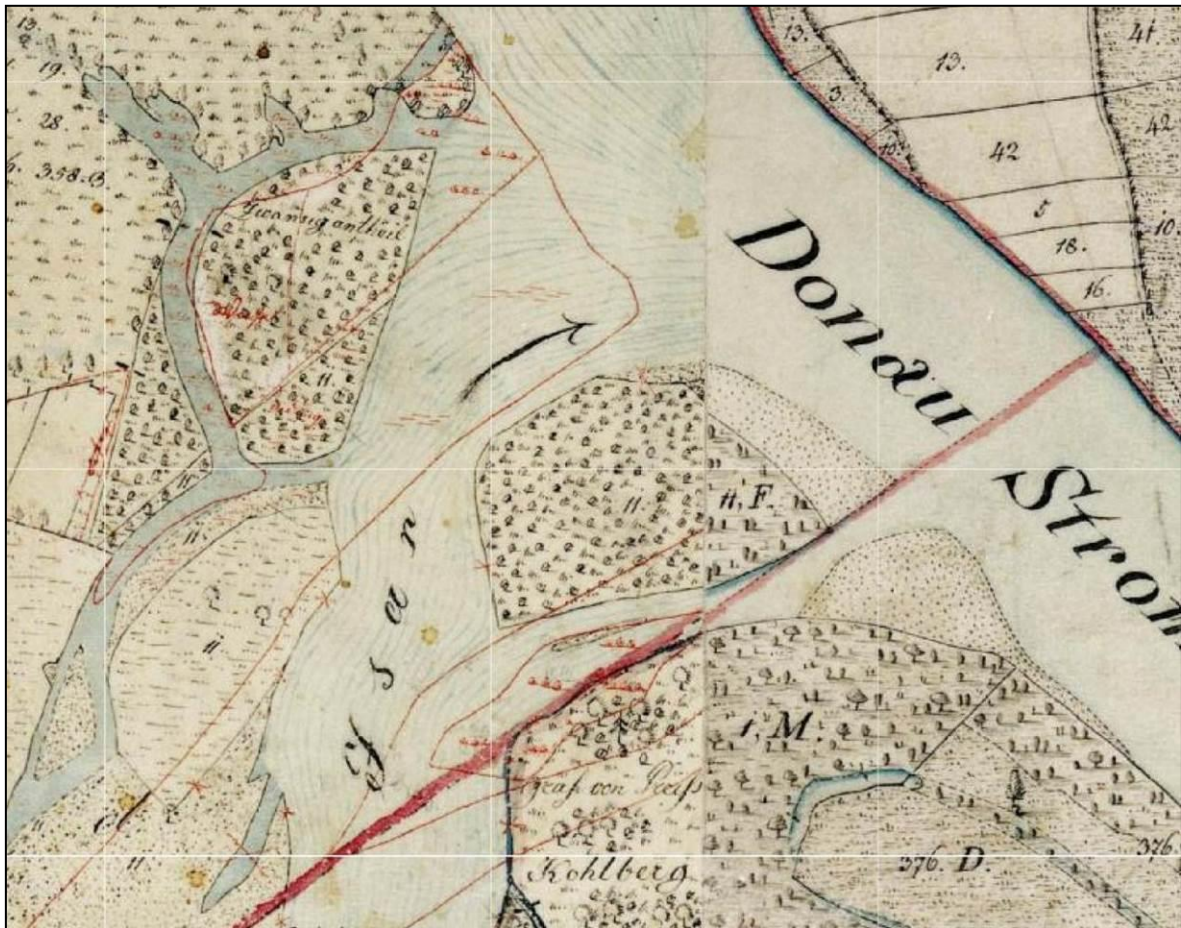


Abb. 4: Historische Isarmündung, Uraufnahme 1808-1864. (Bildquelle: <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?topic=ba&lang=de&catalogNodes=11&bgLayer=atkis> (© CC BY-ND 3.0 DE))



Abb. 5: Verlauf der Isar von Plattling bis zur Mündung in die Donau im 19. Jahrhundert. Aufnahme: Positionsblätter 1817-1856. (Bildquelle: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas/> (© CC BY-ND 3.0 DE))

Charakteristische Habitate dieses Flusstyps stellen tiefe Krümmungskolke in den Prallhangbereichen sowie seichte, rasch überströmte Furten und Kiesbänke mit flacher Uferneigung in den Gleithangbereichen dar. Durch Totholz kommt es zur Ausbildung differenzierter Kleinhabitate wie Furchen, strukturreiche Buchten und Tümpel etc. Durch laterale Erosionsprozesse in den Prallhangbereichen und dadurch Verlagerungen des Flussbetts entstehen sukzessive neue, flach geneigte Kiesbänke im Bereich der Gleithänge mit starker Verzahnung durch Hinterrinnen und Buchten. Deren „flache Gradienten“ bezüglich Parametern wie Uferneigung, Strömungsgeschwindigkeit oder aber auch Wassertemperatur bei unterschiedlichen Wasserständen haben eine besonders gute Eignung als Jungfischhabitat zur Folge. Die Erosionsprozesse und kontinuierliche Verlagerungen des Flussbetts bedingten einen geringen Flurabstand im flussnahen Bereich und eine flache Uferneigung.

Durch Verkläuserung und Verlandungsprozesse, sowie Verlagerungen des Hauptarms entstehen aus angebundenen Nebenarmen nur noch periodisch bzw. episodisch durchströmte Arme mit teils auch bei Niedrigwasser erhaltener, einseitiger (unterstromiger) Anbindung. Unterstromig angebundene und isolierte Altarme stellen daher selten, aber immer wieder neu entstehende typische Habitate dar, welcher einer autogenen Sukzession unterworfen sind. Dadurch kommen stets in ausreichendem Maße verschiedene Reifestadien unterschiedlich dimensionierter bzw. angebundener Stillgewässer vor. Eine morphologische Dynamik ist in einseitig angebundenen Altarmen kaum gegeben, vielmehr ist dieser Habittyp von einer stetigen Verlandung geprägt.

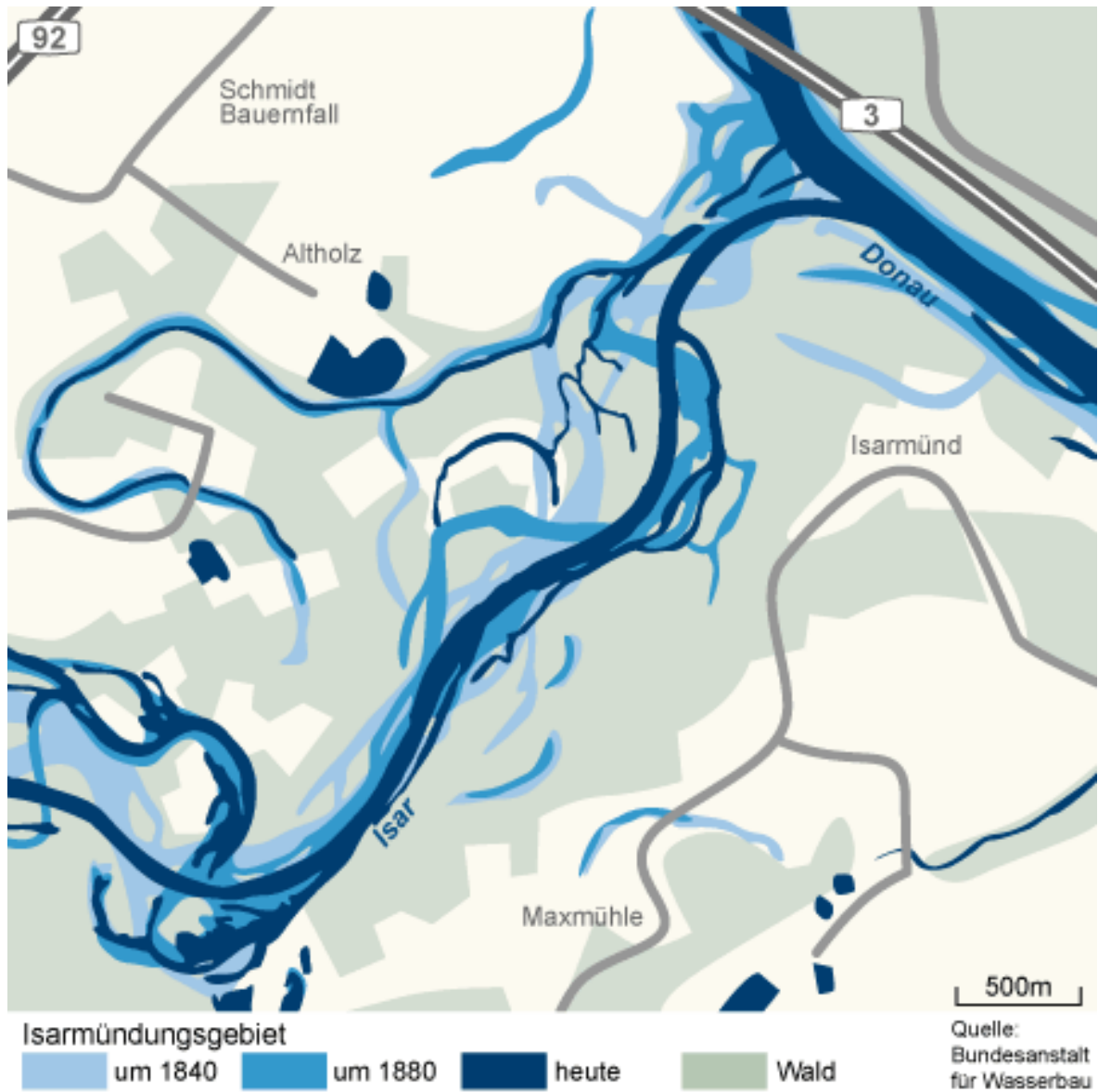


Abb. 6: Eigendynamische Veränderung des Flussbetts der Isar im Projektgebiet vor der Regulierung und aktueller Verlauf (Quelle: Bundesanstalt für Wasserbau).



Abb. 7: Beispiel für einen hydromorphologisch unbeeinflussten, pendelnd-furkierenden Fluss: die Ider, einer der Quellflüsse der Selenga in der Nordmongolei (Foto: Clemens Ratschan).

2.5 Wasserqualität

Im Isarmündungsgebiet hat das Wasser der Isar fast 300 km Strecke zurückgelegt und sich dadurch auch natürlicherweise mit Sedimenten sowie wasserlöslichen organischen und anorganischen Stoffen angereichert. Der Anteil grober Sedimente sollte dabei überwiegen und das Maß an gelösten Stoffen auf naturnahem Niveau liegen. Speziell im Hinblick auf die im Isarmündungsgebiet vorkommenden Fisch-, Amphibien- und Insektenarten sollten Verunreinigungen wie Pestizide und Feinsedimente aus (landwirtschaftlichen) Abschwemmungen, eutrophierende Stoffe, Hormone, Schwermetalle oder sonstige giftige Stoffe aus der Abwasserreinigung und Industrie auf möglichst geringem Niveau bleiben.

Im Verlauf der naturnahen Isar liegen nur wenige flache Stillgewässer oder längere langsam fließende Streckenabschnitte vor, in denen sich das Wasser natürlicherweise deutlicher aufheizen würde. Thermische Einleitungen unterschiedlicher Art sowie unnötiges Verbleiben größerer Wassermassen in sich aufheizenden „Stillgewässern“ sollte vermieden werden.

Speziell in den natürlicherweise häufiger vorkommenden Druckwasser-gespeisten Nebengerinnen dürften, nachdem das Wasser über gewisse strecken Boden- oder Kiesschichten durchflossen hat, wiederum lokal nochmals kühlere Bedingungen vorgelegen haben. Solche klaren und kalt-stenöken Abflussrinnen oder Sickerquellbäche stellen insbesondere aus Sicht des ablaufenden Klimawandels wichtige Refugialräume für temperaturempfindliche Fische und andere Wasserorganismen dar. Der dauerhafte Erhalt solcher Gewässer stellt einen wesentlichen Baustein zur Sicherung der Funktionsfähigkeit des Gebiets als Lebensraum für eine Vielzahl unterschiedlicher Arten dar.

2.6 Arten und Lebensgemeinschaften

Die arealbiogeographische Sonderstellung des Isarmündungsgebiets und das Zusammentreffen zweier unterschiedlicher, dynamischer Flusssysteme bewirken eine einzigartige Artenzusammensetzung. Das Isarmündungsgebiet weist eine hohe Eignung als Element der Wander- und Ausbreitungsachsen von Isar und Donau auf. Unter anderem durch den klein- und großräumigen Wechsel zwischen diversen Strukturelementen wie Altwasserschlingen, Haiden und hochwertigen Feuchtbiotopen in nächster Nachbarschaft sind Ausbreitungsvorgänge bei einer Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten möglich.

Zahlreiche anthropogene Veränderungen wie unwiederbringliche Zerstörung von Lebensräumen oder mittelfristig nicht umkehrbare Prozesse bedingen einen aktuell weit vom Leitbild einer ungestörten Flusslandschaft entfernten Zustand. Andererseits haben sich einige wertgebende und erhaltenswerte Elemente erst durch das jahrhundertelange Wirtschaften des Menschen im bzw. an den Rändern des Gebiets entwickelt. Aus diesen beiden Punkten heraus ergibt sich die zumindest mittel bzw. langfristige Notwendigkeit lenkender Maßnahmen und fortlaufender Pflege im Gebiet. Zu den wesentlichsten Anforderungen an das Management gehört der Erhalt insbesondere der vom Aussterben bedrohten oder stark gefährdeten Arten, aber auch der speziellen Lebensgemeinschaften und Vegetationstypen. Der Verlust bestimmter Arten bzw. Artenkombinationen (Lebensgemeinschaften) oder Lebensräume im Isarmündungsgebiet kann in bestimmten Fällen den Verlust in ganz Bayern oder das Wegbrechen wichtiger Trittsteine oder arealbiogeographischer Besonderheiten bedeuten. Da diese häufig durch einzigartige abiotische Verhältnisse bedingt sein können, gilt es auch insbesondere die standörtlichen Verhältnisse für den Erhalt der Arten und Lebensgemeinschaften zu erhalten bzw. wiederherzustellen.

Aufgrund der Dynamik im Auenökosystem stellt Totholz einen der zentralen ökologischen Faktoren dar. Durch das ständige Verlagern der Hauptstromrinne werden – wenngleich mit Schwerpunkt auf größeren Hochwässern – kontinuierlich enorme Holzmengen dem Flusssystem zugeführt. Diese werden teilweise abtransportiert, teilweise aber auch an den Ufern und in den Auen abgelagert. Zudem führen Extremsituationen wie langanhaltende Hochwässer auch in den Auen zum Absterben von Bäumen. Daher ist natürlicherweise eine relativ große Menge an Totholz im System vorhanden, welchem sowohl im Gewässer (Fische, Wasserkäfer, Wasservögel, ...) als auch an Land in Form stehenden und liegenden Totholzes (Moose, Pilze, Gehölzverjüngung) eine große Bedeutung zukommt.

Das Schutzgebiet „Isarmündung“ steht aufgrund der direkten Verbindung der Wasserkörper insbesondere mit dem FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ in einer engen räumlichen Verzahnung und einer entsprechend unmittelbaren funktionalen Beziehung insbesondere hinsichtlich der **Fischfauna**. Es handelt sich in beiden FFH-Gebieten um dieselben Fisch-Metapopulationen². Im Donauabschnitt zwischen Aicha und Isarmündung sowie in der Isar zwischen Mündung und der Stützschwelle bei Plattling sind es sogar bei einigen Arten dieselben Subpopulationen, deren Individuen in einer ständigen Wechselbeziehung miteinander stehen indem sie zwischen den beiden FFH-Gebietsbereichen hin und her wechseln und die Lebensraumausstattung beider FFH-Gebiete gleichermaßen nutzen.

² **Metapopulationen**: Netz lokaler Populationen, zwischen denen ein mehr oder weniger intensiver Austausch über wandernde Individuen erfolgt. Verschiedene **Subpopulationen**, die miteinander in räumlicher Verbindung stehen, bilden eine Metapopulation

Da die beiden FFH-Gebiete über mehrere Kilometer unmittelbar aneinander angrenzen, sind auch enge räumliche Verzahnungen bezüglich der meisten terrestrischen Arten gegeben. Die beiden Schutzgebiete stehen damit in einer engen funktionalen Beziehung zueinander.

Unter den Mollusken-Arten gehören neben terrestrischen auch die semiaquatischen Arten vor allem der Wechselwasserstandorte zu den spezialisiertesten und gefährdetsten Arten. Damit diese gegen Land- und Wassermollusken konkurrenzfähig sind, sind diese auf ausgeprägte Wechsel der Wasserstände an der Isar (unter Einfluss der Donau) angewiesen. Zudem finden sich Arten, welche auf konstantere Verhältnisse angewiesene Arten. Es handelt sich um stenöke Arten in Gewässern, die überwiegend von Grundwasser gespeist sind und daher häufig oligo- bis mesotrophe Verhältnisse aufweisen.

Im naturnahen Zustand hat sich quer zur Gewässerlinie eine differenzierte Abfolge unterschiedlicher Lebensgemeinschaften herausgebildet. Im Folgenden werden charakteristische Vegetationskomplexe beschrieben, welche idealerweise bei fehlender Überlagerung durch nicht angepasste Nutzungsformen im jeweiligen standörtlichen Gradienten ausgebildet wären. Sie stellen das Leitbild für die anzustrebende Pflege dar.

Auwiesenkomplexe mit Uferwällen

Komplexe aus Buckeln und Senken wie in den Schüttwiesen mit ihrer Schar paralleler Uferwälle mit dazwischen liegenden Senken sowie anschließenden Flächen verschiedener Niveaus bilden eine naturnahe Abfolge unterschiedlicher Feuchtgrünland-Typen (*Molinion caeruleae – Caricetum elatae typicum – Ciriso tuberosi-Molinietum – Caricetum elatae typicum – Silaetum pratensis typicum*). Die Bestände werden durch regelmäßige, an die Wüchsigkeit der Standorte angepasste Mahd gepflegt, wodurch dieses Zeugnis eines anthropogen überformten Relikts der Fließgewässerdynamik erhalten wird.

Brennen-Altwassersenzen-Komplexe

Wie beispielsweise auf der Sammerner Heide sorgen wechselnde Oberbodenmächtigkeiten und das ausgeprägte Kleinrelief für einen Wechsel von Molinietum und Mesobrometum. Zwischen der Brenne und der angrenzenden verlandeten Altwasserschlinge besteht ein durchgehender Höhengradient. Dieser Gradient bewirkt eine Vegetationsabfolge mit zunehmend nass stehenden Gesellschaften (Entlang eines Schnitts durch die Sammerner Heide folgen aufeinander: *Cirsio-Molinietum brometosum erecti – Mesobrometum cirsietosum tuberosi – Allio-Molinietum – Cirsio-Molinietum brometosum erecti – Pruno-Ligustretum – Allio-Molinietum – Filipendulion – Phragmitetum austalis typicum*). Diese Komplexe stellen für eine Vielzahl an Arten unterschiedlicher ökologischer Ansprüche Lebens- und Ausbreitungsraum dar und werden entsprechend dieser Bedeutung durch differenzierte, kleinräumige Pflege aufrechterhalten und optimiert.

Brennenbereiche wie bei Forstern können auch naturnahe Abfolgen von Waldgesellschaften, die Flächen ohne menschliches Zutun einnehmen würden, erhalten (*Quercu-Ulmetum caricetosum albae – Molinio-Pinetum – Mesobrometum cirsietosum tuberosi – Caricetum acutiformis – Phragmitetum austalis typicum – Quercu-Ulmetum caricetosum albae – Pruno-Fraxinetum*). Solche standorttypischen Wälder bleiben sich abgesehen von eventuell aus artenschutzgründen erforderlichen, kleinflächigen Maßnahmen sich selbst überlassen und können eine typischerweise hohe Menge an Alt- und Biotopbäumen sowie Totholzvorräten aufbauen.

Ökologisch besonders interessante Wald-Offenland-Komplexe (halboffene Landschaften) werden in den Übergangsbereichen durch gelegentliche Auflichtung und Pflege geschaffen bzw. aufrechterhalten.

Verlandungskomplexe an Altwässern

An Altwässern wie beispielsweise im Fischerdorfer Vorland zeigt sich ein sehr flacher, langgezogener Gradient. Charakteristisch ist die Abfolge von den Wasserpflanzengesellschaften zunächst über Großseggenbestände und dann zum höher stehenden Schilf. An den meisten Altwässern findet sich das Schlankseggenried (*Caricetum gracilis*) in bultiger Wuchsform, seltener das Steifseggenried (*Nymphaetum albo-luteae* – *Hydrocharitetum morsus-ranae spirodeletosum polyrhizae* – *Glycerietum maximae phalaridetosum* – *Rorippa amphibia*-Ges. – *Caricetum elatae* – *Phragmitetum typicum* – *Cuscuta-Convolutetum* – *Salicetum albae phragmitetosum*). Die Komplexe bedürfen keiner Pflege und entstehen in ausreichendem Umfang durch die natürliche Gewässerdynamik der Isar ständig neu bzw. werden in ihrer Sukzession gelegentlich zurückgesetzt. Stellenweise kann die Verlandung und Reifung auch bis zum Weichholzauwald gehen. Tierarten wie Mollusken, Amphibien, Reptilien, Vögel, Libellen und andere Wasserinsekten finden kontinuierliche Lebensräume im Gebiet vor.

Weichholzaunenkomplexe

Die Weichholzaunen unmittelbar links der Mündung der Isar in die Donau dürften zu den natur nächsten Auen des Gebiets zählen. Der Auwaldkomplex wird von zwei Nebenarmen durchzogen. Zwischen Donau und Isar gelegen herrschen extreme hydrodynamische Verhältnisse. Entsprechend der tiefen Lage und hohen Überflutungsdisposition bildet das *Salicetum albae phragmitetosum* die bestimmende Gesellschaft. Zwischen den beiden Seitenarmen, in dem tiefsten und zugleich am stärksten durch Auendynamik betroffenen Bereich, findet sich das *Salicetum triandrae* mit inselartig eingestreuten Silberweidenbeständen einerseits sowie Hochstaudenfluren andererseits (*Salicetum albae phragmitetosum* – *Sedimentbank (Wechselwasserbereich)* – *Potamogeton perfoliatus*-Ges – *Sedimentbank (Wechselwasserbereich)* – *Salicetum triandrae typicum* – *Cuscuta europaeae-Convolutetum sepiae* – *Salicetum triandrae typicum* – *Salicetum albae phragmitetosum* – *Rorippa amphibia*-Ges. – *Sedimentbank (Wechselwasserbereich)* – *Phalaridetum arundinaceae* – *Salicetum albae typicum*). Auch sie bedürfen keiner Pflege und entstehen in ausreichendem Umfang durch die natürliche Gewässerdynamik der Isar ständig neu. Die gestatende Kraft der Hochwässer bewirken gelegentliche bis regelmäßige Störung der Auwälder. Die Ablagerung vom nährstoffarmem, feinsandigem bis grobschottrigem Material in den Auen ermöglichen eine ausreichende Verjüngung der Hauptbaumarten der Weichholzaune.

Hartholzaunenkomplexe

Durch das für den Auwaldtyp charakteristische Maß an Überflutung werden standortfremde Gehölze in ihrer Entwicklung gestört. Sie können eine typischerweise hohe Menge an Alt- und Biotopbäumen sowie Totholzvorräten aufbauen und sind Lebensraum für zahlreiche wertgebende Arten wie den Frauenschuh. Das Krankheitsbedingte Zurückgehen der Esche als wichtige Hauptbaumart kann von den übrigen lebensraumtypischen Gehölzarten kompensiert werden.

Landwirtschaftlich genutzte Hinterländer

Stärker anthropogen überformte Wiesengebiete oder ackerbaulich genutzte Gebietsteile zeigen wieder ein niedriges bis mittleres Nährstoffniveau und werden in der Regel einer jährlichen, zwei- bis

dreimaligen Wiesennutzung unterzogen. Durch eine standortgerechte, Traditions-orientierte Nutzung und Verwendung tierschonender Werbetechniken stellen die Wiesen einen hochwertigen Lebensraum für eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten dar, insbesondere Wiesenbrüter. In Gebiets-teilen, in welchen Letztere nicht ihre Schwerpunktorkommen zeigen, haben sich teilweise aus naturschutzfachlich nicht hochwertigen Wiesen und Äckern strukturreiche Auendlandschaften mit Gehölzen, Wäldern und gegebenenfalls Offenland-Elementen entwickelt.

2.7 Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 7243-302 und das SPA-Gebiet 7243-402

Verbindliches Erhaltungsziel für das Gebiet ist ausschließlich die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen (Erhaltungs-)Zustandes der im Standard-Datenbogen genannten FFH-Arten bzw. FFH-Lebensraumtypen und der Vogelarten des Anhangs I der VS-Richtlinie gemäß der Natura-2000-Verordnung.

Die nachfolgend wiedergegebene Konkretisierung für FFH-Schutzgüter dient der näheren bzw. genaueren Interpretation dieser Erhaltungsziele aus Sicht der Naturschutzbehörden (Regierung von Niederbayern, Stand: 19.02.2016). Sie sind mit den Wasserwirtschafts- und Forstbehörden abgestimmt.

2.7.1 Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 7243-302:

Übergeordnete Ziele für das FFH-Gebiet 7243-302:

Erhalt des weitgehend intakten Mündungsgebiets der Isar mit herausragender Vielfalt an auengebundenen Tier- und Pflanzenarten und Lebensräumen. Erhalt des Fließgewässercharakters der Isar und ihres Mündungsbereichs als Voraussetzung für den Erhalt gewässertypischer, von Wechselwasser-Dynamik geprägter Lebensraumtypen und Arten. Erhalt der ökologischen und hydrologischen Wechselwirkungen zwischen Fluss und Aue. Erhalt ggf. Wiederherstellung der ungehinderten Anbindung von Nebenflüssen, -bächen und Altgewässern. Erhalt großflächiger Auenwälder und Auenlebensräume mit natürlicher Entwicklung und ausreichend naturnahen Wechselwasser-Haushalt. Erhalt ausreichend störungsfreier Fließ- und Stillgewässer mit hoher Gewässerqualität.

Art-/Lebensraumtyp-bezogene Ziele für das FFH-Gebiet 7243-302:

1. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions**. Erhalt der charakteristischen Gewässervegetation und der lebensraumtypischen Wasserqualität.
2. Erhalt der Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion und der Flüsse mit Schlamm-bänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidention p.p.
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuchungsstadien (Festuco-Brometalia)**, insbesondere der **Bestände mit bemerkenswerten Orchideen**, in ihren nutzungs- und pflegegeprägten sowie weitgehend gehölzfreien Ausbildungsformen. Erhalt der Nährstoffarmut des Substrats. Erhalt der Brennen und ausreichender Lebensraumgrößen für die charakteristischen Artengemeinschaften.

Erhalt und Wiederherstellung des Habitatverbunds für die im Gebiet vorhandenen Trockenrasen- Lebensgemeinschaften und Säume.

4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), der Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig- schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*) und Relikten von Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*) in ihren nutzungs- und pflegegeprägten sowie gehölzfreien Ausbildungsformen. Erhalt des ungestörten Kontakts mit Nachbarbiotopen wie Gewässern, Röhrichten, Seggenrieden, Nass- und Auwiesen, Magerrasen, Hochstaudenfluren sowie Auenwäldern.
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe** in weitgehend gehölzfreier sowie weitgehend neophytenfreier Ausprägung. Erhalt einer intakten Gewässerdynamik und -struktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung der funktionalen Einbindung in die auetypischen Lebensräume wie Röhrichte, Nasswiesen und artenreiches Grünland.
6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), der Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis* und *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*) und der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (*Galio-Carpinetum*) in ihren verschiedenen Ausprägungen in der gebietstypischen naturnahen Bestockung, Habitatvielfalt und Artenzusammensetzung sowie mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz als Lebensraum für daran gebundene, charakteristische Arten und Lebensgemeinschaften.
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der typischen Fischfauna mit Populationen von **Huchen, Zingel, Streber, Rapfen** und **Frauenerfling**.
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen von Dunklem Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Hellem Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Helm-Azurjungfer, Gelbbauchunke, Kammmolch, Schmalere Windelschnecke, Frauenschuh, Becherglocke, Bachmuschel, Zierlicher Tellerschnecke, Sumpf-Gladiole, Scharlachkäfer und Eremit. Erhalt der jeweils erforderlichen Standortbedingungen, Lebensraumrequisiten und ausreichend großen Habitats zum Erhalt eines funktionsfähigen Populationsverbunds zwischen den Vorkommen.
9. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Bibers** in der Isar mit ihren Auenbereichen, den Bächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.

Die nachfolgend wiedergegebene Konkretisierung für SPA-Schutzgüter dient der näheren bzw. genaueren Interpretation dieser Erhaltungsziele aus Sicht der Naturschutzbehörden. Sie sind mit den Wasserwirtschafts- und Forstbehörden abgestimmt.

2.7.2 Erhaltungsziele für das SPA-Gebiet 7243-302:

Übergeordnete Ziele für das SPA-Gebiet 7243-302:

Erhalt des Mündungsgebiets der Isar mit seinen großflächigen naturnahen Auwäldern, zahlreichen schilfreichen Altgewässern, seiner natürlichen ungehinderten Anbindung von Nebenflüssen und -bächen, Sumpfwiesen und Röhrichten als Lebensraum einer Vielzahl von Vogelarten. Erhalt der natürlichen Fluss- ggf. Auendynamik (insbesondere Überflutung der Weich- und Hartholzaue). Erhalt des frei fließenden Flusses und seiner natürlichen Mündung in die Donau. Erhalt ggf. Wiederherstellung unverbauter Fließstrecken.

Artbezogene Ziele für das SPA-Gebiet 7243-402:

1. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend großer, ausreichend störungsfreier Ruhezone der Schilf- und Verlandungszone zum Schutz der Brutplätze sensibler Arten und der Lebensräume (**Rohrweihe, Blaukehlchen, Beutelmeise, Tüpfelsumpfhuhn, Purpurreiher, Zwergdommel, Krickente, Knäkente und Schnatterente**).
2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen von **Wespenbussard, Rotmilan und Schwarzmilan** und ihrer Lebensräume. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um die Brutplätze, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 200 m) und Erhalt der Horstbäume.
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen von **Grauspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht** und **Halsbandschnäpper** und ihrer Lebensräume, insbesondere durch struktur-, alt- und totholzreiche Auenwälder mit standortheimischer Baumzusammensetzung. Erhalt ausreichend ungestörter Auwaldbereiche.
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung von großflächigen struktur-, alt- und totholzreichen Auwäldern. Erhalt ausreichend störungsfreier Auwaldbereiche als Brutplatz für den **Schwarzstorch** (Horstschutzzone i.d.R. 300 m Radius) sowie als Rasthabitat für **Fischadler** und **Seeadler**.
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung von Altgewässerkomplexen mit Wechselwasserzonen als Trittsteinbiotope für folgende ziehende ggf. rastende Vogelarten: **Silberreiher, Krickente, Schnatterente, Knäkente, Gänsesäger, Uferschnepfe, Kiebitz, Großer Brachvogel**.
6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der natürlichen Fließdynamik und natürlichen Abbruchkanten als Brutplätze für den **Eisvogel**.
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Neuntöters** und seiner Lebensräume.
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Gänsesägers** und seiner Lebensräume.
9. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Schlagschwirls** und seiner Lebensräume.
10. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen von **Großem Brachvogel, Uferschnepfe, Kiebitz** und **Braunkehlchen** sowie ihrer Lebensräume, insbesondere großflächiger, extensiv genutzter, störungsarmer Grünland- und Feuchtwiesenkomplexe mit überwiegend baumfreiem Offenlandcharakter, hoher Bodenfeuchte und in ihrer z. T. nutzungsgeprägten Ausformung sowie mit den jeweils artspezifisch notwendigen Sonderstrukturen (Rufplätze, Sitzwarten, Deckung, Rückzugsflächen etc.), auch als Nahrungs-, Rast- und Überwinterungsgebiete.

3 Bestand (Ist-Zustand)

3.1 Gewässer und Auenzustand

Die Begradigung der Isar erfolgte von 1888 bis 1898 durch die Anlage von zwölf Durchstichen. Von 1910 bis 1914 wurden Hochwasserdeiche errichtet. Seitdem konnte sich die Isar nicht mehr verlagern und alle Altarme, welche allesamt auf die Zeit vor 1880 zurückgehen, sind kaum mehr in die Flussschiffahrt eingebunden. Der ökologische Zustand nach Wasserrahmenrichtlinie der Isar im FFH-Gebiet (FWK 1_F430) wird derzeit als mäßig eingestuft (Bewertung für den 2. Bewirtschaftungsplan, Monitoringperiode 2010-2014). Das ausschlaggebende Qualitätselement ist das Makrozoobenthos (Modul Allgemeine Degradation), die übrigen Qualitätselemente zeigen einen guten Zustand. Die Inhalte dieses Kapitels sind, soweit darstellbar, dem Kartensatz 6 des Ökologischen Entwicklungskonzepts zu entnehmen.

3.1.1 Abflussgeschehen

Die Isar weist eine Länge von 291,5 km und eine Einzugsgebietsfläche von 8.962 km² auf und ist mit einem Mittelwasserabfluss am Pegel Plattling von 173 m³/s nach Donau, Inn und Main der viertgrößte bayerische Fluss. Das Mittlere Jährliche Niedrigwasser (MJNQ_T) liegt bei 94 m³/s, das Mittlere Jährliche Hochwasser (MJHQ) bei 544 m³/s. Die größten Zuflüsse der Isar sind die Amper (MQ = 45 m³/s) und die Loisach (MQ = 35 m³/s). Das Abflussgeschehen der Isar ist insbesondere seit 1959 durch zahlreiche menschliche Eingriffe wie den Sylvensteinspeicher verändert. Dieser dient dazu Hochwasserspitzen zu puffern und während Niedrigwasserphasen für einen konstanten Abfluss stromab zu sorgen. Neben Hochwasserschutzmaßnahmen und Wasserkraftnutzung bedingen auch der Klimawandel sowie die landwirtschaftliche Nutzung im Einzugsgebiet eine Veränderung der Hydrologie. Für das Abflussgeschehen im gegenständlichen Gebiet relevant ist allerdings primär der Betrieb der stromaufgelegenen Kraftwerkskette, weshalb hier nun darauf detaillierter eingegangen wird.

Die Kraftwerke der Mittleren Isar werden zum Teil im Schwellbetrieb genutzt. So darf zum Beispiel das Kraftwerk Gummering bescheidgemäß Schwall ins Unterwasser abgeben. Um diesen auszugleichen dient der Stausee Dingolfing als Gegenspeicher der stromauf gelegenen Staufstufenkette. Der Wasserstand am Kraftwerk Dingolfing darf zwischen dem Stauziel und dem Absenkziel um bis zu 2 m schwanken, ins Unterwasser muss ein Abfluss entsprechend der natürlichen Ganglinie abgegeben werden. Die anschließenden Kraftwerke Gottfrieding, Landau, Ettling und Pielweichs dürfen laut Bewilligungsunterlagen nicht im Schwellbetrieb gefahren werden.

Nichtsdestotrotz treten in der Mündungsstrecke der Isar unnatürliche Wasserstands- bzw. Abflussschwankungen auf. Es steht zwar ein Pegel zur Analyse von Wasserstandsschwankungen zur Verfügung (Pegel Plattling), dieser befindet sich allerdings im unmittelbaren Rückstaubeereich der Rampe. Wasserstandsschwankungen dürften daher im Unterwasser bzw. im FFH-Gebiet wesentlich stärker in Erscheinung treten als an diesem Pegel erkennbar. Zur Analyse des

Schwellbetriebs wird daher der Durchfluss und nicht der Wasserstand herangezogen. In Abbildung 6 ist exemplarisch der Abfluss des Zeitraumes 1.5. bis 15.5.2018 dargestellt und dem Abfluss im Bereich Landshut gegenübergestellt. Zwischen 5.5. und 9.5. tritt im Bereich Landshut ein sehr konstanter Abfluss auf, wohingegen in Plattling starke Abflussschwankungen zu beobachten sind. Diese betragen zwischen 93 und 175 m³/s bei einem mittleren Abfluss von 134 m³/s in diesem Zeitraum, also plus/minus 30 % des mittleren Abflusses. Diese exemplarische Darstellung zeigt, dass im Betrachtungszeitraum im Isarmündungsgebiet kein der natürlichen Ganglinie entsprechender Abfluss auftritt. Ähnliche Unregelmäßigkeiten sind weiters auch in anderen Betrachtungszeiträumen erkennbar.

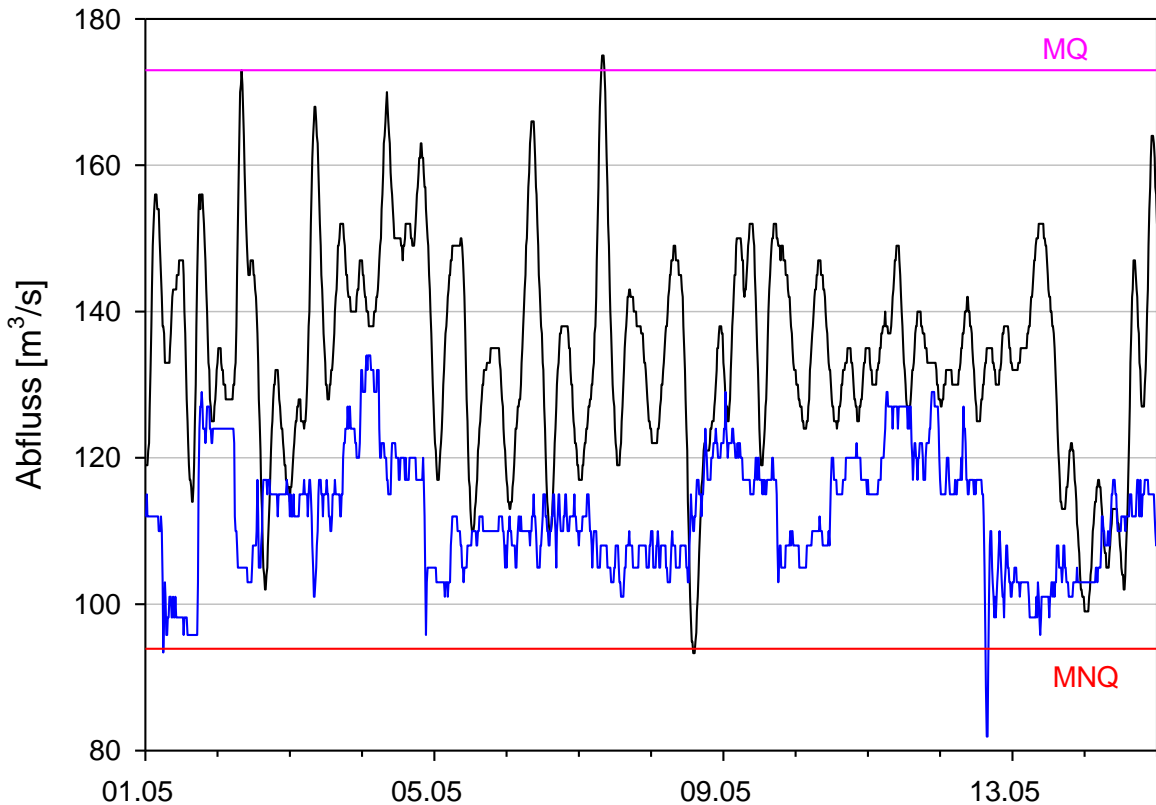


Abb. 8: Abfluss der Isar am Pegel Plattling (schwarze Linie) während eines bezüglich Jungfischentwicklung sensiblen Zeitraumes (1.5. – 15.5.2018) sowie Mittelwasser (pink) und Mittleres Niederwasser (rot). Zum Vergleich der Abfluss am Pegel Landshut (blau) (Datenquelle: www.gkd.bayern.de).

3.1.1.1 Abflussregime, -verhalten

Durch die Überlagerung von Donau- und Isarhochwässern können ausgesprochen deutliche Wasserstandsschwankungen auftreten. Andererseits bewirkt der Donaeinfluss eine Mischung aus dem Sommerhochwasser geprägten dealpinen Abflussgeschehen der Isar und dem Winterhochwasser geprägten Tieflandtyp.

Tab. 6: Übersicht der Abflusshauptwerte an Donau und Isar Pegel Hofkirchen bzw. Plattling

	Isar Pegel Plattling	Donau Pegel Hofkirchen

Niedrigwasserabfluss NQ	60 m ³ /s	165 m ³ /s
Mittlerer Niedrigwasserabfluss MNQ	95 m ³ /s	301 m ³ /s
Mittlerer Abfluss MQ	174 m ³ /s	639 m ³ /s
Mittlerer Hochwasserabfluss MHQ	553 m ³ /s	1860 m ³ /s
Hochwasserabfluss HQ	1360 m ³ /s	3320 m ³ /s

Quelle: Variantenunabhängige Untersuchungen zum Donauausbau zwischen Straubing und Vilshofen“ (EU-Studie) (WSV, 2012; <https://www.donauausbau.wsv.de/>)

Tab. 7: Übersicht der Jährlichkeit der Hochwasser Abflusswerte Pegel Plattling

	Isar Pegel Plattling
Hochwasserabfluss HQ1	460 m ³ /s
Hochwasserabfluss HQ2	535 m ³ /s
Hochwasserabfluss HQ5	620 m ³ /s
Hochwasserabfluss HQ10	760 m ³ /s
Hochwasserabfluss HQ20	950 m ³ /s
Hochwasserabfluss HQ50	1100 m ³ /s
Hochwasserabfluss HQ100	1250 m ³ /s

Quelle: HND Bayern (Hochwasser seit 1959 durch Sylvensteinspeicher und Ableitungen beeinflusst)

3.1.1.2 Ausuferung

Zwischen dem linken und rechten Isardeich steht der Isar im Mündungsgebiet ein ausgedehnter Überflutungsbereich zur Verfügung. Dieser beträgt abgesehen von einer Verschmälerung in Richtung Plattling und einer Verbreiterung in unmittelbarer Donaunähe ziemlich genau einen Kilometer. Diese reichen trotz gewisser Verbesserungsmaßnahmen für hundertjährige Hochwässer nicht mehr aus, weshalb der Bau des neuen linken Isardeichs als zweite Deichlinie bereits erfolgt ist bzw. der Bau einer zweiten rechten Deichlinie (Stögermühlbachdeich) bereits anläuft. Dadurch steht der Isar bei ausgesprochen hohen Wasserständen weiterer Raum zwischen diesen Deichen zur Verfügung.

Auch bei reinen Donauhochwässern kann es zur deren Ausuferung im Isarmündungsgebiet kommen.

3.1.1.3 Retention

Die beschriebene, der Ausuferung dienende Fläche fungiert in gewisser Weise auch als Retentionsraum bei Hochwasserereignissen. Da die Ausuferung zwischen den „alten“ Deichen bis zu sieben Quadratkilometer einnehmen kann, ergibt sich ein entsprechend großes Retentionsvolumen. Die Bereiche zwischen den alten und den neuen Deichen fungieren als Polderfläche. Eine Verwendung unter Steuerung wird teilweise diskutiert.

3.1.1.4 Strömungsverhältnisse

Die regulierte Isar weist durch das gleichmäßig schmale Bett ausgesprochen invariable Strömungsverhältnisse auf. Zwar ergibt sich eine Differenzierung der Geschwindigkeit zwischen den zentralen Freiwasserbereichen und den Sohl- bzw. Ufer-nahen Bereichen sowie zwischen Innen- und Außenkurven. Es fehlen allerdings fast vollständig Elemente wie strömungs-freie oder strömungsberuhigte Bereiche, Rauschen und Kehrwassersituationen.

Lediglich stellenweise bewirken die im kanalartigen Bett entstandenen Kiesbänke die Ausbildung unterschiedlicher Strömungsverhältnisse im Längs- bzw. Querschnitt des Isarlaufs. Hinzu kommen an bestimmten Stellen wie Uferanrissen (z. B. Höllgries, 1999) oder Renaturierungsmaßnahmen (z. B. Färbergries, 2018) Verbesserungen hinsichtlich der Ufer- und damit auch der Strömungssituation im Flussbett.

3.1.1.5 Ausleitungen

Ausleitungen aus der Isar finden sich im Mündungsgebiet kaum. Lediglich etwa bei Isar-km 8,2 wird rechtsseitig der Hafnermühlbach über ein Siel im Deich ausgeleitet. Der Stögermühlbach verfügt über eine Schleuse westlich von Maxmühle, an der bei Hochwasser eine Ausleitung von Isarwasser möglich ist. Dieser fließt nicht in die Isar, sondern wird unterhalb der Isarmündung in das Donaualtwasser am Staatshaufen eingeleitet. Bei dem Wasser, welches linksseitig der Isar über die „Alte Isar“ direkt in die Donau fließt, handelt es sich nicht um Ausleitungen, sondern um Sickerquellbäche oder externe Zuflüsse (Schwaig-Isar).

3.1.1.6 Wasserhaushalt der Aue

Der Wasserhaushalt der Aue wird durch das Zusammenspiel aus Isar- und Donauhochwässern geprägt. Durch die Höhe der Uferreihen allerdings ist der Einfluss der Hochwässer auf den Wasserhaushalt der Auen deutlich verzögert, da die Isar erst verspätet flächig in die Aue übertreten kann. Vielfach kommt es von stromab über die Einmündung von Seitengewässern zu einem Rückstau in die Aue. An der Mündung des Albertswasen beispielsweise kommt es ab einem Pegel (Plattling) von 240 cm zu einem Einstrom von Isarwasser und zu einem Abfluss von Isarwasser über das linkseitige Vorland.

Es finden sich einige Auegewässer im Isarmündungsgebiet (vgl. Karte 6 ÖEK), die aber abgesehen vom Albertswasen relativ geringe Abflüsse zeigen. Der Albertswasen allerdings ist im Oberwasser nicht mit der Isar verbunden und wird von außerhalb des Gebiets durch den linken Plattlinger Mühlbach gespeist. Dieser allerdings bringt durch seine hohe Sediment- und Nährstofffracht nicht nur positive Aspekte für die Aue mit sich, da mit ihm verbundene Auegewässer eutrophieren und schneller verlanden. Lediglich das seit einiger Zeit auch bei mittleren Abflüssen etwa bei Isar-km 2,3 rechtsseitig über die Uferversteinung tretende Wasser bewirkt eine in gewissem Umfang vom Isarabfluss abhängige Vernässung des umliegenden Auwalds.

Hinter den Hochwasserschutzdeichen sind große Teile der ehemaligen Auenlandschaft mehr oder weniger von der Isar entkoppelt. Hier bewirkt zwar noch Qualmwasser gewisse Wasserstandsschwankungen in der Aue, was aber nur verzögert und abgeschwächt wirken kann, allerdings bei sehr guter Wasserqualität.

3.1.2 Feststoffhaushalt

Große alpine Fließgewässer weisen in der Regel einen sehr hohen Geschiebetrieb und eine hohe Umlagerungsdynamik auf. Die gröberen Sedimentfraktionen der Isar stammen primär aus dem Oberlauf der Isar selbst, wohingegen das alpine Geschiebe von Ammer und Loisach in Ammer-, Kochel- und Achensee abgelagert wird (Mangelsdorf & KARL 1998). Amper und Loisach tragen daher vor allem feineres Geschiebe in die Isar ein. Ein weiterer bedeutender Geschiebeeintrag erfolgt durch Einschnitt in Nagelfluhbänke und Deckenschotter im Durchbruchstal südlich von München (LFU 2011). Im Vergleich zu Inn und Salzach ist die Schwebstofffracht weitaus geringer, was auf das Fehlen von Gletscherschluff zurückzuführen ist. Bezüglich der transportierten Feststoffe ist weiters Totholz zu nennen. Wie sowohl von unberührten Wildflüssen ähnlicher Charakteristik als auch von naturnahen Abschnitten der Isar bekannt, kommt es durch laterale Erosionsprozesse zum Eintrag sehr großer Totholzmengen, die maßgeblich zur Strukturvielfalt und morphologischen Entwicklung des Gewässerbetts beitragen.

Im Mittel- und Unterlauf der Isar handelt es sich ursprünglich um einen verzweigten Flusstyp mit rund 1,2 ‰ Gefälle und wechselnder Hauptgerinne. Im Isarmündungsbereich sinkt das Gefälle allerdings auf 0,6-0,8 ‰ und der Lauf beginnt durch den Rückstauereffekt der Donau stark zu pendeln oder Mäanderschleifen auszubilden. Dadurch ändern sich gegenüber dem Mittel- und sogar Unterlauf die Erosions- und Sedimentationsprozesse im Mündungsgebiet nochmals sehr deutlich.

3.1.2.1 Geschiebesituation

Der Feststoffhaushalt der gesamten Isar wurde durch unterschiedliche wasserbauliche Maßnahmen grundlegend anthropogen überprägt. Bereits im Oberlauf werden beispielsweise durch den Sylvensteinspeicher Geschiebe und auch Schwebstoffe vollständig bzw. weitgehend zurückgehalten. In den regulierten Fließstrecken kam bzw. kommt es u. a. dadurch teils zu massiver Sohlintiefung, der teilweise mit der Errichtung von Stau- und Stützkraftstufen begegnet wurde.

Die Unterer Isar ist heute bis auf die Mündungsstrecke in eine Kraftwerkskette umgewandelt, wobei die ersten Kraftwerke Altheim und Nideraichbach bereits 1951 und das letzte Kraftwerk Pielweichs 1994 (Fluss-km 10,5) errichtet wurden. Geschiebeeintrag in die Mündungsstrecke wird durch die Kraftwerkskette praktisch vollständig unterbunden, zusätzlich führt die Regulierung der Mündungsstrecke zu einer Erhöhung der Schleppkräfte und dadurch Verstärkung der Eintiefungstendenz. Zur Sicherung der Fundamente der Brücken bei Plattling wurde bei Fluss-km 8,87 eine Sohlrampe errichtet. Seit 1999 wird unterhalb der Rampe - zumeist jährlich im November/Dezember – künstlich Geschiebe zugegeben. Hierbei wird Material aus der Donau stromab der Isarmündung entnommen und mit Grobkorn angereichert der Isar rückgeführt. Seit 1999 wurden jährlich im etwa. 25.000 m³ Kies, insgesamt 550.000 m³ zugegeben. Weiters wurden Maßnahmen im Uferbereich und den Vorländern umgesetzt, um die Abflusskapazität im Hochwasserfall zu erhöhen und dadurch die Gewässersohle hydraulisch zu entlasten. Insgesamt konnte dadurch die Eintiefungstendenz wesentlich gestoppt bzw. verringert werden. Dieser Geschiebekreislauf, mit Entnahme aus der Donau und anschließender Wiedergabe bzw. Geschieberückführung in den Unterlauf der Isar ist derzeit auch aus schiffahrtstechnischer Sicht notwendig, da die Donauschiffahrt von einem Isar-Schüttkegel in entsprechender Dimension abhängig ist. Daher handelt es sich um eine Kooperation zwischen Wasserwirtschaftsamt und der

Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung. Aus ökologischer Sicht stellt die aktuell praktizierte Geschiebezugabe eine sehr begrüßenswerte Maßnahme zur Vermeidung der Eintiefung dar und ist indirekt durch die Stabilisierung der Sohle Voraussetzung für den Erfolg von Renaturierungsmaßnahmen und Strukturverbesserungen.

3.1.2.2 Sedimentation und Erosion

Während bis Ende des 19. Jahrhunderts noch weite Flussschlingen bestanden, welche immer wieder verlagert wurden und so Sedimente an den Außenkurven ins Gewässer eintrugen und an Gleitufeln Schotterbänke bildeten, ist das Bett der korrigierten Isar heute festgelegt. Entsprechend treten aufgrund ausbleibender Laufverlagerung seit der „Isarkorrektion“ keine großflächigen Schotterbänke mehr auf. Auch Prallufer mit steilen Erosionsflächen finden sich entlang der korrigierten Isar nicht mehr.

Gewässersysteme, die intensiv ackerbaulich genutztes Gebiet durchqueren, leiden meist an vermehrtem Eintrag von Feinsediment. Dessen Auswirkungen sind zum einen von der Quantität der Einträge, zum anderen (im Fall von Fließgewässern) von der lokalen Gewässermorphologie abhängig. Übermäßige Feinsedimenteinträge bzw. -ablagerungen sind im Hauptfluss der Isar im Gebiet aktuell nicht erkennbar. Sehr wohl betroffen sind hingegen Nebengewässer. Zu nennen ist insbesondere der Altarm Albertswasen, welcher über den linken Plattlinger Mühlbach stark mit übermäßigen Feinsedimentfrachten belastet ist, was beschleunigte Verlandungsprozesse zur Folge hat.

3.1.3 Morphologie

3.1.3.1 Laufgestalt

Der heutige Isar-Unterlauf ist stark begradigt und weist nur noch einen schwach pendelnden, lagemäßig fixierten Verlauf auf. Ehemalig durchströmte Nebenarme und Mäanderschlingen sind heute unterstromig angebundene Altarme bzw. vom Fluss abgetrennte Altwässer, die nur während Hochwässer mit dem Hauptfluss in Verbindung stehen und eine starke Verlandungstendenz aufweisen. Laufaufspaltungen oder dergleichen, wie sie im oberen Teil auch noch für den Unterlauf charakteristisch wären, finden sich nicht.

3.1.3.2 Längs- und Querschnitt

Der Flusslauf weist eine sehr einheitliche Gewässerbreite von etwa 80 m auf. Bei Niedrigwassersituationen sind lokal flache Kiesufer bzw. Kiesbänke vorhanden, die sich an der Prall- bzw. Gleitufersituation orientieren. Sie erreichen allerdings im Gegensatz zu historischen Verhältnissen keine nennenswerten Dimensionen. Bei höheren Wasserständen sind damit überhaupt keine Flachufer, die Schlüsselhabitate für Jungfische darstellen, vorhanden. Auch im Längsverlauf ergibt sich entsprechend kaum Differenzierung in Furte und Kolke, da die Isar bei gleicher Breite und einheitlichem Gefälle der Donau zuströmt.

3.1.3.3 Sohl-, Ufer- und Querverbau

Der Flusslauf ist an beiden Ufern durch Längsverbau mittels Steinpackungen verbaut.

Sohl- oder Querbauwerke finden sich im Untersuchungsgebiet keine. Allerdings wurde unterhalb des Kraftwerks Pielweichs ein Stützwehr zur Stabilisierung der Sohle errichtet.

3.1.3.4 Morphologische Entwicklungstendenzen

Durch den Wegfall lateraler Erosionsprozesse haben sich an beiden Ufern mehr oder weniger stark ausgeprägte Uferrehnen (wallartige Feinsedimentanlandungen) gebildet, die sich bei Hochwasserereignissen nach wie vor weiter aufhöhen.

3.1.3.5 Auenrelief

Aufgrund der historischen Entwicklung des Gebiets hat sich ein reich gegliedertes Auerelief gebildet. Zum einen hinterließ die sich ehemals stark verlagernde Isar eine Abfolge abgetrennter Schlingen und Nebenarme, welche auch bei vielfach fehlender Wasserführung noch als Senken und Rinnen in der Aue nachvollziehbar sind. Zum anderen führte auch die Regulierung der Isar zum Abschneiden derartiger Gewässerstrukturen mit einer ähnlichen, jüngeren Entwicklung und entsprechender Morphologie. Hier sind häufig auch noch Abbruchkanten ausgebildet.

3.1.4 Wasserqualität

Im Rahmen der Beprobung der WRRL-Messstelle (Flusswasserkörper 1_F430) knapp oberhalb des Planungsgebiets wurden 2012 die Parameter Ammoniak-N, Ammonium-N, Biologischer Sauerstoffbedarf (BSB5), Chlorid, gelöster Sauerstoff, Nitrat-N (kein Orientierungswert vorhanden), Nitrit-N, ortho-Phosphat-P, Phosphor gesamt, pH-Wert (max/min) untersucht. Zudem erfolgte eine Beurteilung von Makrozoobenthos sowie von Makrophyten & Phytobenthos.

Zu den Altwässern liegen kaum Daten vor, doch kann das Ausmaß der Verlandungstendenzen Hinweise auf potenzielle Einflüsse und den Zustand der Gewässer liefern. Im Speziellen dürfte im Falle des Albertswasen die Landnutzung im Einzugsgebiet des linken Plattlinger Mühlbachs und die erhebliche Verlandung auf ein erhöhtes Maß an mitgeführten Schadstoffen und eine hohe Nährstoffbelastung hindeuten.

3.1.4.1 Organische Substanzen

Zum Gehalt an organischen Substanzen liegen keine expliziten Messwerte vor. Allerdings kann der BSB5-Wert herangezogen werden, um die diesbezügliche Belastung abzuschätzen. Der Wert liegt mit 1,1 mg/l deutlich unter dem Orientierungswert von 3 mg/l. Damit ist nicht davon auszugehen, dass von organischen Substanzen eine Beeinträchtigung hinsichtlich deren Sauerstoffzehrender Wirkung auf die Gewässerorganismen ausgeht. Eine übermäßige Ablagerung von organischen Substanzen (Verschüttung von Habitaten/Organismen) im Hauptstrom der Isar ist nicht zu erwarten bzw. kann nicht festgestellt werden. Die starken Verlandungstendenzen in den

Altwässern allerdings sind sicherlich mitunter auf den Eintrag von Falllaub, Geäst oder andere Materialien (durch Hochwässer) zurückzuführen.

3.1.4.2 Nährstoffe

Nachfolgende Übersicht gibt die Messwerte für Stickstoff- und Phosphor-Gehalte in ihren unterschiedlichen Ausprägungen wieder.

Parameter	Mittelwert (mg/l)	Orientierungswert
Ammoniak-N	0,0015	0,002
Ammonium-N	0,04	0,1
Nitrat-N	2,2	nicht vorhanden
Nitrit-N	0,015	0,03
ortho-Phosphat-P	0,04	0,05
Phosphor gesamt	0,061	0,1

Alle Werte liegen unter den Orientierungswerten, allerdings stellenweise eher nur knapp darunter. Von einer Belastung des Isar-Hauptstroms mit Stickstoff- und Phosphor-Verbindungen ist nicht unmittelbar auszugehen. Auch der niedrige BSB5-Wert spricht für eine eher geringere saprobielle Belastung.

Der Saprobie-Zustand liegt gemäß der Auswertung des Makrozoobenthos (2. Monitoringzeitraum) nach der Experteneinschätzung im guten Bereich (Sapr.-Index 2,11).

3.1.4.3 Schadstoffe

Es liegen keine aktuellen, detaillierten Untersuchungsergebnisse vor.

3.1.4.4 Säurebildner

Der im Rahmen der gewässerchemischen Untersuchungen gemessene pH-Wert lag zwischen 7,9 und 8,2 und damit mit Soll-Bereich (7,0 – 8,5).

3.1.4.5 Hygiene

Es liegen keine aktuellen, detaillierten Untersuchungsergebnisse vor.

3.1.4.6 Weitere physikalisch-chemische Beschaffenheit

Leider stehen den Autoren Temperaturaufzeichnungen der Isar erst seit der Jahrtausendwende zur Verfügung (www.gkd.bayern.de), eine Analyse der Temperaturentwicklung über einen längeren Zeitraum ist daher nicht möglich. Historische Berichte über das Vorkommen von Arten mit hohem Sauerstoffbedarf wie Huchen, Äschen und Koppen in der Unteren Isar (z. B.: von

BORNE 1881) können auch dahingehend interpretiert werden, dass dieser Flussabschnitt früher deutlich kühlere Temperaturen aufgewiesen haben könnte.

Neben dem Haupteinflussfaktor Regulierung sind als sehr wesentliche Beeinträchtigungen noch thermische Einleitungen zu nennen, die insbesondere aus zahlreichen kleineren Kraftwerken vor allem im Raum München sowie aus dem derzeit noch in Betrieb befindlichen KKW Ohu II stammen (pers. Mitt. Fachberatung für Fischerei). Außerdem sind auch manche der größeren Zubringer der Isar thermisch belastet (z. B. Amper durch KW Zolling). Zusätzlich kommt es auch zu einer Erwärmung der Isar in den Stauräumen. Auch in regulierten Fließstrecken kommt es zu einer stärkeren Erwärmung des Wasserkörpers, da der Wasseraustausch mit dem Grundwasser (Infiltration in den Kieskörper) verringert ist. Diese Wirkungen werden durch den Klimawandel, der in den meisten mitteleuropäischen Fließgewässern in den letzten drei Jahrzehnten zu einer Erhöhung der mittleren Wassertemperatur um 1-2°C geführt hat, überlagert und verstärkt.

Wie in nachfolgender Abbildung erkennbar kommt es im Sommerhalbjahr im Längsverlauf der Isar zwischen München und Landshut zu einer Erwärmung um etwa 2 bis 4°C, während zwischen Landshut und Landau nur noch eine sehr geringe Erwärmung zu beobachten ist. Als Maximalwert wurden am Pegel Landau im Zeitraum 2007 bis 2013 knapp 25°C festgestellt.

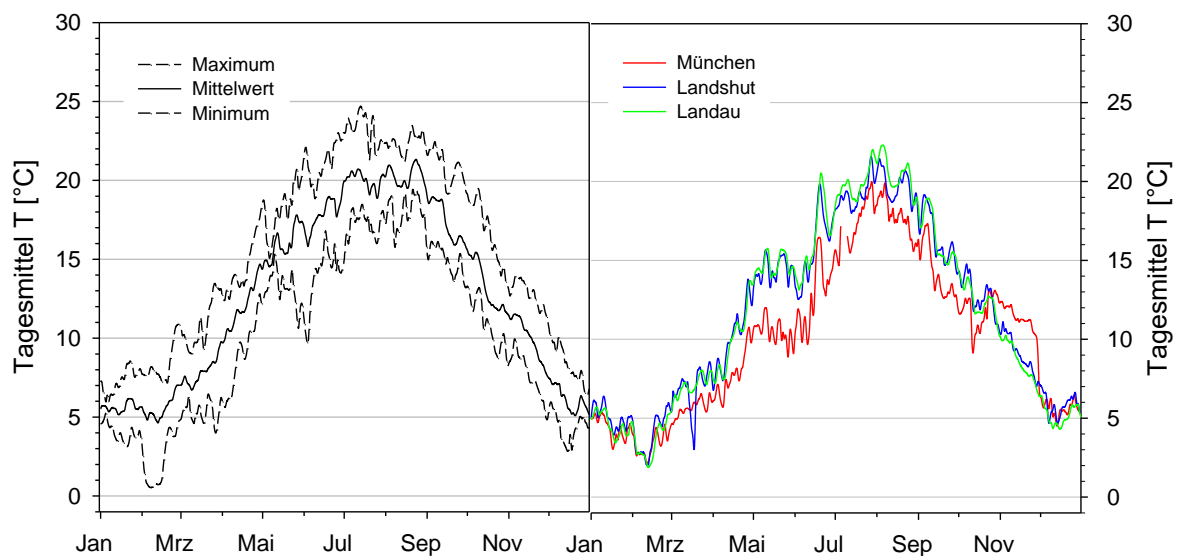


Abb. 9: links: Maximum, Mittelwert und Minimum der Wassertemperatur (Tagesmittel) im Jahresverlauf der Isar bei der Messstelle Landau. Messzeitraum: Mai 2007 – Dezember 2013, rechts: Mittelwert der Wassertemperatur (Tagesmittel) im Jahresverlauf der Isar bei den Messstellen München, Landshut und Landau. Messzeitraum Januar 2012 – Dezember 2013 (Quelle: LfU).

3.2 Flora, Fauna und deren Lebensgemeinschaften

Die Ausführungen dieses Kapitels umfassen vornehmlich Nicht-Natura-2000-Schutzgüter. Sie sind in den Kartensätzen 2, 4 und 5a/b/c des Ökologischen Entwicklungskonzepts dargestellt. Natura-2000-Schutzgüter sind dort zwar je nach Lage im Gebiet ebenfalls enthalten und werden

auch in diesem Kapitel mitbehandelt, jedoch ohne Differenzierung gemeinsam mit den Nicht-Natura-2000-Schutzgütern.

3.2.1 Vegetation

Das **Offenland** ist weitestgehend auf die Deichhinterländer beschränkt, erst zur Donau finden sich auch in den Vorländern nennenswerte Wiesen. Von den strukturell bzw. vegetationskundlich bearbeiteten rund 1.180 ha Offenland sind knapp ein Viertel der Fläche (ca. 270 ha) als nach §30 BNatSchG geschützte Biotope ausgebildet. Bei ca. 136 ha handelt es sich um Offenland-Lebensraumtypen gemäß der FFH-Richtlinie (s. Kapitel 4.1). Zu den nicht gesetzlich geschützten Beständen gehören die rund 360 ha Ackerfläche, die jedoch für Wiesenbrüter, Kiebitz und Feldlärche von Relevanz sein können. Hinzu kommen Siedlungsflächen, Wege und sonstige Verkehrseinrichtungen, Gärten sowie naturferne Gewässer.

In der ca. 1.054 ha umfassenden **Waldfläche** erfüllen rund 50 % die Kriterien eines FFH-Lebensraumtyps. In den übrigen 50 % der Waldfläche sind unter anderem Mischwälder enthalten, bei denen höhere Anteile von Fichte, Ahorn, Hybrid- und Balsampappeln eine Erfassung als Lebensraum i. S. d. FFH-Richtlinie ausschließen. Dominierende Baumarten im FFH-Gebiet sind die Silberweide unmittelbar am Fluss und in den Weichholzaunen sowie Stieleiche und Esche in den Hartholzaunen, in unterschiedlichem Umfang begleitet von Weiden-, Erlen-, Pappel-, Ahorn-, Ulmen- und Lindenarten. Dies entspricht damit weitgehend der typischen Baumartenzusammensetzung der Waldgesellschaften, wenngleich vielfach die Verjüngung vom natürlichen Zustand abweicht. Aufgrund der Standortverhältnisse, der bisher überwiegend einzelbaumweisen Bewirtschaftung und seiner großen Konkurrenzkraft im Jugendstadium dürfte der Bergahorn mittelfristig tendenziell noch zunehmen. Vor allem auch wegen der massiven Verbissbelastung durch Schalenwild hat die natürliche Verjüngung der übrigen natürlichen Baumarten wenig Chancen zum Überleben, zumal hohe Schwarzwildbestände eine dauerhafte wilddichte Zäunung verhindern.

Die Auen-Hauptbaumart Esche ist allerdings seit 2008 durch eine neue Krankheit bedroht, die durch das Falsche Weiße Stengelbecherchen (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) mit der neu entdeckten Nebenfruchtform *Chalara fraxinea* ausgelöst wird. Die Folgen dieses Eschentriebsterbens, bei dem die jüngsten Triebe und schließlich ganze Bäume absterben, können im Moment nur grob eingeschätzt werden. Das Isarmündungsgebiet ist in den letzten Jahren zu einem Schwerpunkt dieser Krankheit geworden. In einigen Eschenbeständen drohen flächige Ausfälle. Ob diese Krankheit bereits eine Auswirkung des bevorstehenden bzw. schon eingesetzten Klimawandels ist, wird gerade intensiv untersucht. Die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse können unter www.eschentriebsterben.org nachgelesen werden. Fest steht allerdings, dass mit der Esche die bisher in den Hartholzaunen des Isarmündungsgebiets flächig dominierende Baumart ausfällt, was erhebliche naturschutzfachliche Bedeutung hat.

Die Ulmenarten sind durch das Ulmensterben in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen. Die Feldulme ist noch regelmäßig in Einzelexemplaren zu finden, die für Auen typische Flatterulme ist selten geworden, obwohl sie wenig anfällig auf diese Krankheit ist.

Die Fichte ist keine natürliche Hauptbaumart des Gebietes. Sie wurde bestandsweise vor allem auf etwas höher gelegenen Grundstücken in der Aue angepflanzt. Diese Flächen wurden als „Sonstiger Lebensraum“ ausgeschieden. Auf den Flächen mit Wald-LRTen der FFH-Richtlinie ist sie regelmäßig beigemischt. Einzelne Auenfichten sind als Alpenschwemmlinge durchaus ein natürliches Element der Donau- und Isaraunen.

Hybrid- und Balsampappeln wurden in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts häufig auf den besten und tiefgründigsten Auenböden angepflanzt. Die oft flächigen (Rein-)Bestände können als potenzielle Brutbäume für Spechte eine erhebliche Bedeutung haben.

Die meisten intensiver forstwirtschaftlich genutzten Waldbestände weisen einen deutlichen Mangel an Altbäumen auf. Dadurch ist die Anzahl der Biotopbäume für Flussauen zu niedrig. Nur in den extensiv bewirtschafteten Wäldern, vor allem den feuchten Silberweidenbeständen am Flussufer, finden sich alte dicke Bäume in größerer Zahl. Ansonsten handelt es sich um beigemischte Einzelbäume und kleinere Baumgruppen, meist alte Eichen und Pappeln. Die Bestandesstruktur ist überwiegend zwei- und mehrschichtig. Lediglich die künstlichen Aufforstungen der letzten 30 Jahre zeigen einschichtige Strukturen.

Die Kartierungen im Isarmündungsgebiet zeigten das Vorkommen der in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten rund 330 unterschiedlichen Vegetationseinheiten bzw. Pflanzengesellschaften. Es geht daraus hervor, dass mehrere Vegetationstypen außerordentlich hohen naturschutzfachlichen Stellenwert aufweisen.

Hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Einstufung waren von den rund 2.400 ha Gesamtfläche waren etwa

120 ha (ca. 5 %)	der Rangstufe 5,
320 ha (ca. 13 %)	der Rangstufe 4,
340 ha (ca. 14 %)	der Rangstufe 3,
80 ha (ca. 3 %)	der Rangstufe 2,
700 ha (ca. 29 %)	der Rangstufe 1 und
560 ha (ca. 24 %)	der Rangstufe 0

zuzuordnen. Rund 270 ha (ca. 11 %) wurden in dieser Hinsicht nicht ausreichend kartiert. Damit sind jedoch mindestens 1.560 ha von naturschutzfachlicher bzw. vegetationskundlicher Bedeutung, was rund zwei Drittel der Gesamtfläche entspricht.

Insgesamt (Wald- und Offenland) unterliegen rund 730 ha (ca. 30 %) dem §30-Schutz, weitere 25 ha (ca. 1 %) sind nach Art. 23 BayNatSchG geschützt. Etwa 580 ha und damit knapp ein Viertel der Gesamtfläche können einem Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie zugeordnet werden.

Insbesondere Hartholzauen sind bundesweit vom Aussterben bedroht und daher i. d. R. von sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Zu den wertgebendsten Pflanzengesellschaften gehören in Teilen solche der Purpur- bzw. Mandelweidengebüsche, der Silberweidenauen (pp. prioritärer FFH-LRT), der Halbtrockenrasen (pp. prioritärer FFH-LRT) und der Pfeifengraswiesen. Hinzu kommen beispielsweise einzelne weitere wie das Ried der Wurzelnden Simse, Glanz-Wolfsmilch- oder Krebscheren-Bestände.

Eine „**äußerst hohe naturschutzfachliche Bedeutung**“ weisen beispielsweise einige Vegetationsbestände der Weichholzauen des Salicetum albae auf. Prioritäre Ausprägungen des FFH-Lebensraumtyps aus den Gesellschaften des Mesobrometum sind ebenfalls der höchsten Einstufung zuzuweisen.

Zu den Beständen mit „**sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung**“ gehören weiter Vegetationseinheiten der Weichholzauen wie das Salicetum triandrae, die Salix purpurea-Gesellschaften, Pfeifengraswiesen (Molinietum), in ihrer Lebensraumtypausprägung nicht prioritäre Mesobrometen und bestimmte Hartholzauwälder (Querco-Ulmetum, Pruno-Fraxinetum)

Ein großer Teil der Pflanzengesellschaften ist als von „**hoher naturschutzfachlicher Bedeutung**“ einzustufen. Sie sind weitestgehend dem §30-Schutz unterstellt und oder stellen einen LRT dar. Darunter fallen die meisten Wasserpflanzengesellschaften, Zwergbinsen-Gesellschaften der wechsellassen Schlammränke, (Wechselwasser-)Röhrichte, Seggenrieder, Weiden-Gebüsche sowie Hochstaudengesellschaft und viele weitere. Auch in den Auewiesen finden sich Pflanzenbestände, die hier einzustufen sind, wie beispielweise Nasswiesen, Flachland-Mähwiesen, Flutrassen oder diverse Streugennutzte Wiesentypen wie Pfeifengraswiesen.

Auch die Einstufung als „**Vegetationseinheit mit erheblicher naturschutzfachlicher Bedeutung**“ ist noch von hoher Relevanz, da sie Bestände darstellen, welche gerade nicht dem §30-Schlüssel genügen, noch keine bzw. keine LRT-Ausprägung mehr aufweisen, wie dies beispielweise bei artenreicheren Beständen des jeweiligen Vegetationstyps der Fall sein kann. Trotz dieses geringen Schutzgrades haben die oft artenreichen Bestände aber mittlerweile sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung und sind starken Gefährdungen ausgesetzt.

In die Kategorie „**noch mit naturschutzfachlicher Bedeutung**“ wurden sämtliche restlichen Vegetationseinheiten eingestuft, die zwar von keinem der verwendeten Kriterien erfasst werden, aber doch häufig als Vegetationseinheiten mit naturraumspezifischen Zügen gelten können und doch zumindest immer ökologische Grundfunktionen erfüllen.

In die Bewertung nicht aufgenommen („**ohne vegetationskundliche Bedeutung**“) wurden Bereiche, die praktisch über keine Vegetation verfügen oder nur über extrem anthropogen überprägte Pflanzenbestände (manche Neophyten-Bestände, Maisäcker, u.ä., aber auch vegetationsfreie Wasserflächen). Da vegetationsfreie Wasserflächen naturnaher Altwasserkomplexe gegebenenfalls in den FFH-LRT 3150 zu rechnen sind, erhalten einige vegetationskundlich (zumindest zum Zeitpunkt der Kartierung) nicht einzubringende Wasserflächen aus Sicht der FFH-RL Bedeutung für den Lebensraumschutz.

Die insgesamt 2.406,5 ha des Untersuchungsgebiets teilen sich wie in folgender Tabelle zusammengestellt auf unterschiedliche Einheiten auf. Es sind der Code und die Anzahl der Teilflächen sowie der Name der Pflanzengesellschaft bzw. der Vegetationseinheit gegeben. Zudem ist der gesetzliche Schutz [§§ = geschützt nach §30 BNatSchG; § = nur geschützt nach Art.23 Bay-NatSchG; () = teilweise geschützt] aufgeführt, ob stets ein LRT vorliegt [() = teilweise], die Wertigkeit oder Rang der Einheit [0 = ohne; 1 = noch mit; 2 = mit erheblicher; 3 = mit hoher; 4 = mit sehr hoher; 5 = mit äußerst hoher naturschutzfachlicher Bedeutung] sowie die Fläche in m².

Tab. 8: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Pflanzengesellschaften und Vegetationstypen.

Code	Anzahl	Gesellschaftsname / Vegetationseinheit	Schutz	LRT	Rang	Fläche
Gewässer mit Verlandungsbereichen						
1a	1	Lemnetea minoris			1	334
1b	19	Spirodeletum polyrhizae	(§§)	(3150)	1-3	6.243
1c	36	Spirodeletum polyrhizae; typ. Var.	(§§)	(3150/3260)	1-3	42.649

Code	Anzahl	Gesellschaftsname / Vegetationseinheit	Schutz	LRT	Rang	Fläche
1d	2	Lemnetum trisulcae typicum	§§	(3150)	3	230
1e	1	Lemnetum trisulcae spirodeletosum polyrhizae	§§	3150	3	657
1g	1	Riccietum fluitantis spirodeletosum polyrhizae	§§	3150	3	864
1h	1	Hydrocharitetum morsus-ranae typicum	§§	3150	3	1.419
1i	17	Hydrocharitetum morsus-ranae spirodeletosum polyrhizae	§§	(3150)	3	5.210
1j	3	Stratiotetum aloidis typicum	§§	3150	4	1.537
1k	2	Lemno-Utricularietum vulgaris typicum	§§	(3150)	3	1.184
1l	39	Lemna minor-Ges.	(§§)	(3150)	1-3	13.980
1m	1	Lemna minuta-Ges.	§§		0	41
2	2	Armleuchteralgen-Gesellschaften	§§		3	561
2a	3	Charetum vulgaris	§§	(3140)	3	997
2b	4	Charetea-Klassengesellschaft	§§	3140	3	1.822
4a	1	Potamion pectinati	§§		1	90
4b	11	Potametum lucentis typicum	(§§)	(3150)	3	23.791
4c	12	Potametum lucentis nupharetosum lutei	§§	3150	3	7.956
4d	211	Ceratophylletum demersi	(§§)	(3150)	1-3	56.722
4e	3	Ceratophylletum demersi; typ. Ausb.	§§	3150	3	262
4g	6	Hottonietum palustris	§§	3150	3	3.235
4h	9	Hottonietum palustris typicum	§§	3150	3	4.948
4i	8	Hottonietum palustris nupharetosum lutei	§§	3150	3	3.829
4k	10	Potamogeton berchtoldii-Ges.	§§	3150	3	943
4m	85	Elodea canadensis-Ges.	(§§)	(3150/3260)	0-3	60.759
4n	90	Potamogeton perfoliatus-Ges.	§§	(3150/3260)	3	26.662
4o	29	Potamogeton pectinatus-Ges.	(§§)	3150/3260	3	39.148
4r	7	Myriophyllum spicatum-Ges.	§§	3150	3	6.759
4t	9	Myriophyllum verticillatum-Ges.	§§	3150	3	1.212
4u	6	Elodea nuttallii-Ges.	(§§)	(3150)	0	2.956
4w	22	Nymphaeetum albo-luteae	§§	(3150)	3	10.068
4x	52	Nymphaeetum albo-luteae typicum	§§	(3150)	3	75.961
4x1	6	Nymphaeetum albo-luteae typicum; typische Var.	§§	3150	3	13.801
4y	76	Nymphaeetum albo-luteae myriophylletosum verticillati	§§	(3150/3260)	3	56.595
4z	5	Nymphaeetum albo-luteae myriophylletosum spicati	(§§)	3150	3	2.500
5a	1	Ranunculetum fluitantis sparganietosum	§§	3260	3	7.664
5b	4	Beruletum submersae typicum	(§§)	(3260)	1-3	7.504
5c	6	Callitrichetum obtusangulae	(§§)	(3260)	3	2.153
5d	4	Callitrichetum obtusangulae rorippetosum amphibiae	§§	3150	3	2.516
5e	150	Callitrichetum obtusangulae typicum	(§§)	(3150/3260)	1-3	73.734
5e1	8	Callitrichetum obtusangulae typicum; Var. von Elodea canadensis	(§§)	3150/3260	3	8.742
5f	8	Callitrichetum obtusangulae veronicetosum anagallis-aquaticae	(§§)	(3150)	1-3	2.085
5h	82	Sparganium emersum-Ges.	(§§)	(3150/3260)	1-3	49.863
14a	1	Oenanthe aquaticae-Rorippetum amphibiae	§§	(3150)	3	808
14b	6	Oenanthe aquaticae-Rorippetum amphibiae; typ. Ausb.	§§	3150	3	1.866
14c	9	Oenanthe aquaticae-Rorippetum amphibiae; Ausb. von Veronica catenata	§§	(3150)	3	1.868

Code	Anzahl	Gesellschaftsname / Vegetationseinheit	Schutz	LRT	Rang	Fläche
14f	2	Scirpetum radicans	§§	3150	4	130
14j	2	Eleocharito palustri-Hippuridetum vulgaris; typ. Ausb.	§§	3150	3	816
14k	1	Alismatetum lanceolati Juncetosum articulati	§§		3	476
14l	1	Eleocharis palustris-Ges.	§§		3	556
14m	1	Polygonum amphibium-Ges.	§§	3150	3	199
14n	9	Veronica catenata-Ges.	(§§)	(3150)	1-3	1.442
14o	25	Rorippa amphibia-Ges.	§§	(3150)	3	6.637
15a	1	Nanocyperion	§§		3	361
15b	14	Heleocharito acicularis-Limoselletum aquaticae	§§	(3150)	3	3.194
16b	2	Bidention tripartitae	§§	(3150)	3	3.806
16f	28	Polygonum mite-Ges.	(§§)	(3270)	1-3	4.932
16i	6	Rorippo palustris-Myosotetum	§§	(3150)	3	213
Röhrichte						
6a	32	Phragmitetum australis	§§	(3150)	3	16.382
6b	373	Phragmitetum australis phalaridetosum arundinaceae	(§§)	(3150/3260)	2-3	324.755
6b1	2	Phragmitetum australis phalaridetosum arundinaceae; typ. Var.	§§		3	921
6c	384	Phragmitetum australis typicum	§§	(3150)	1-3	523.951
6c1	16	Phragmitetum australis typicum; typische Var.	§§	(3150)	3	6.359
6c2	11	Phragmitetum australis typicum; Var. von Carex acuta	§§	(3150)	3	6.913
6d	2	Phragmitetum australis nupharetosum lutei	§§	(3150)	3	508
7c	1	Typhaetum latifoliae	§§	(3150)	3	186
7d	1	Glycerietum maximae	§§	(3150)	3	150
7e	17	Glycerietum maximae phalaridetosum arundinaceae	(§§)	(3150/3260)	2-3	7.444
7e1	1	Glycerietum maximae phalaridetosum arundinaceae; typische Var.	§§	(3150/3260)	3	576
7f	27	Glycerietum maximae typicum	§§	(3150/3260)	3	6.071
7f1	8	Glycerietum maximae typicum; typische Var.	§§	3150	3	732
7j	7	Sparganietum erecti typicum	§§	(3150)	3	3.150
7j1	1	Sparganietum erecti typicum; Var. von Carex acuta	§§		3	539
7n	5	Iris pseudacorus-Ges.	§§		3	562
7o	1	Scirpetum lacustris	§§		1	107
11	1	Phalaridetum arundinaceae	§§	(3150/3260)	3	153
11a	277	Phalaridetum arundinaceae	(§§)	(3150/3260)	1-3	176.297
11b	7	Phalaridetum arundinaceae; Ausb. von Rorippa sylvestris	§§	(3150/3260)	3	1.005
11c	101	Phalaridetum arundinaceae; typ. Ausb.	(§§)	(3150/3260)	1-3	79.745
12a	4	Bolboschoenetum maritimi	§§	(3150)	3	4.022
13a	2	Glycerietum fluitantis	§§	3150	3	351
13b	4	Nasturtietum officinalis	(§§)	(3150/3260)	2-3	753
13c	2	Sium erectum-Ges.		3260	2	1.327
Seggenrieder						
8a	2	Magnocaricion elatae	§§		3	179
8b	3	Caricetum elatae phalaridetosum arundinaceae	§§		3	439
8b1	2	Caricetum elatae phalaridetosum arundinaceae; typische Var.	§§		3	1.388
8c	29	Caricetum elatae typicum	§§	(3150)	3	16.650

Code	Anzahl	Gesellschaftsname / Vegetationseinheit	Schutz	LRT	Rang	Fläche
8d	2	Caricetum elatae caricetosum paniceae	§§		3	4.685
9a	117	Caricetum acutiformis	§§		3	48.274
9a/11a	2	Caricetum acutiformis/Phalaridetum arundinaceae	§§		3	1.174
9b	49	Caricetum acutiformis phalaridetosum arundinaceae	§§		3	36.047
9b1	4	Caricetum acutiformis phalaridetosum arundinaceae; typische Var.	§§		3	1.308
9c	39	Caricetum acutiformis typicum	§§	(3150)	3	17.972
9c1	14	Caricetum acutiformis typicum; typische Var.	§§	(3150)	3	9.337
9c2	1	Caricetum acutiformis typicum; Var. von Carex elata	§§	3150	3	49
9d	1	Caricetum buekii	§§		3	392
9e	2	Caricetum vesicariae typicum	§§		3	530
9f	17	Caricetum gracilis	§§		3	8.132
9f/6a	1	Caricetum gracilis/Phragmitetum australis	§§		3	291
9g	38	Caricetum gracilis typicum	§§	(3150)	3	36.608
9g1	3	Caricetum gracilis typicum; typische Var.	§§		3	2.028
9h	2	Caricetum oenensis	§§	(3150)	3	518
9i	1	Galio palustris-Caricetum ripariae	§§		3	842
9j	45	Galio palustris-Caricetum ripariae typicum	§§	(3150)	3	31.131
9k	31	Galio palustris-Caricetum ripariae phalaridetosum arundinaceae	§§	(3260)	2-3	23.896
9l	1	Caricenion gracilis	§§		3	295
9m	1	Carex pseudocyperus-Bestand	§§		3	86
9n	1	Cladium mariscus-Gesellschaft	§§/§	6410	3	35
10a	14	Caricetum gracilis cardaminetosum pratensis	§§		3	15.753
10a1	1	Caricetum gracilis cardaminetosum pratensis; typische Var	§§		3	1.093
10a2	3	Caricetum gracilis cardaminetosum pratensis; Var. von Filipendula ulmaria	§§		3	1.385
10b	72	Caricetum distichae	§§		3	88.403
10c	12	Caricetum distichae; typische Var.	§§		3	11.235
Halbtrockenrasen						
17a	3	Brometalia erecti	§	6210	3	4.116
17b	3	Mesobromion erecti			1	3.691
17c	10	Mesobrometum	§§/(§)	(6210)	3	3.375
17c/29a	1	Mesobrometum/Trifolio medii-Agrimonietum	§§/§	6210	3	661
17d	5	Mesobrometum sedetosum	§§/§	6210(*)	3-5	7.916
17e	15	Mesobrometum typicum	§§/(§)	(6210)	3-4	24.544
17f	18	Mesobrometum cirsietosum tuberosi	§§/§	6210(*)	3-5	40.153
Extensivgrünland und Frischwiesen						
16c	6	Bidenti-Polygonetum hydropiperis	(§§)		1-3	1.595
22a	23	Arrhenatheretalia			1	32.600
22c	9	Arrhenatheretum		(6510)	1-2	8.275
22d	47	Arrhenatheretum brometosum erecti		(6510)	1-3	18.229
22d1	107	Arrhenatheretum brometosum erecti; typische Var.		(6510)	2-3	91.043
22d2	1	Arrhenatheretum brometosum erecti; Var. von Silaum silaus		6510	3	1.740
22e	7	Arrhenatheretum alopecuretosum pratensis		(6510)	2-3	11.366
22e1	282	Arrhenatheretum typicum; typische Var.		(6510)	1-3	754.264

Code	Anzahl	Gesellschaftsname / Vegetationseinheit	Schutz	LRT	Rang	Fläche
22e2	42	Arrhenatheretum typicum; Var. von Silaum silaus		(6510)	2-3	137.799
22f	23	Arrhenatheretum alopecuretosum pratensis		(6510)	1-2	120.168
22f1	114	Arrhenatheretum alopecuretosum pratensis; typische Var.	(§§)	(6510)	1-3	491.545
22f2	69	Arrhenatheretum alopecuretosum pratensis; Var. von Silaum silaus	(§§)	(6510)	2-3	181.242
22g	61	Saatgrünland			0	114.026
22h	151	Arrhenatheretalia-Basalgesellschaft			1	227.528
(Annuelle) Trittrassen und Wirtschaftsgrünland						
18a	1	Matricario matricarioides-Polygonion arenastri			1	625
18b	4	Matricario-Polygonetum arenastri			1	2.951
18c	1	Matricario-Polygonetum arenastri; typische Ausb.			1	147
18e	16	Poa annua-Ges.			1	14.254
19	10	Molinio-Arrhenatheretea			1	14.188
20a	3	Prunello-Ranunculetum repentis typicum			1	126
20b	3	Juncetum macri agrostietosum stoloniferae			1	997
23b	15	Lolietum perennis			1	2.065
23c	13	Lolietum perennis typicum			1	13.662
23d	37	Lolietum perennis trifolietosum repentis			1	19.286
23e	4	Lolietum perennis potentilletosum anserinae			1	165
Flutrasen						
21	3	Flutrasen			0	436
21a	8	Potentillo-Polygonetalia			1	1.680
21b	19	Potentillon anserinae			1	9.493
21c	11	Rumici crispis-Agrostietum stoloniferae	(§§)		1-3	25.730
21d	6	Poo trivialis-Rumicetum obtusifolii			1	6.503
21e	10	Poo trivialis-Rumicetum obtusifolii typicum			1	46.072
21f	2	Poo trivialis-Rumicetum obtusifolii phalaridetosum arundinaceae			1	5.353
21g	10	Junco inflexi-Menthetum longifoliae	(§§)		1-3	14.881
21j	39	Ranunculus repens-Ges.	(§§)		1-3	121.875
21k	12	Ranunculus repens-Ges.; typische Ausb.	(§§)		1-3	20.530
21l	33	Ranunculus repens-Ges.; Ausb. von Phalaris arundinacea	(§§)		1-3	82.845
21n	15	Agrostis stolonifera-Potentilla anserina-Ges.			1	6.321
21q	2	Apium repens-Ges.	(§§)		4	323
21r	93	Festuca arundinacea-Ges.			1	70.544
22b	95	Arrhenatherion	(§§)		1-3	105.672
Feuchtwiesen						
25	6	Molinetalia caeruleae	(§§/§)	(6410)	1-3	8.330
25a	34	Molinion caeruleae	(§§/§)	(6410)	1-3	42.776
25b	17	Allio suaveolentis-Molinetum typicum	(§§/§)	(6410)	3-4	51.401
25c	2	Allio suaveolentis-Molinetum schoenetosum ferruginei	§	6410	4	2.562
25d	4	Allio suaveolentis-Molinetum caricetosum davallianae	§	6410	3-4	6.873
25e	30	Cirsio tuberosi-Molinetum arundinaceae typicum	§	6410	4	37.368
25f	10	Cirsio tuberosi-Molinetum arundinaceae brometosum erecti	(§)	6410	4	34.340
25h	6	Molinia caerulea-Gesellschaft			1	3.339

Code	Anzahl	Gesellschaftsname / Vegetationseinheit	Schutz	LRT	Rang	Fläche
26	5	Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte			1	4.323
26c	25	Angelico-Cirsietum oleracei typicum	(§§)	(6430)	2-3	33.412
26d	3	Angelico-Cirsietum oleracei caricetosum nigrae	§§		3	2.430
26e	17	Angelico-Cirsietum oleracei caricetosum distichae	(§§)		2-3	23.042
26g	9	Calthion-Basalgesellschaft	(§§)		1-3	16.966
26h	27	Silaetum pratensis galietosum veri	(§§)		2-3	34.262
26h1	3	Silaetum pratensis galietosum veri; typische Var.			2	6.839
26h2	6	Silaetum pratensis galietosum veri; Var. von Carex acuta	(§§)	(6510)	2-3	14.012
26i	41	Silaetum pratensis typicum	(§§)		2-3	60.764
26j	33	Silaetum pratensis myosotidetosum palustris	(§§)		2-3	59.044
26j1	30	Silaetum pratensis myosotidetosum palustris; Var. von Trifolium pratense	(§§)		2-3	43.432
26j2	5	Silaetum pratensis myosotidetosum palustris; typische Var.	(§§)		2-3	4.146
26k	2	Juncus subnodulosus-Gesellschaft	§§		3	758
Hochstaudenfluren und andere Staudenfluren						
27a	1	Filipendulo-Geranium palustris	§§	6430	3	1.293
27b	2	Filipendulo-Geranium palustris typicum	§§	(6430)	3	1.249
27c	1	Filipendulo-Geranium palustris caricetosum acutiformis	§§	6430	3	361
27e	7	Valeriano officinalis-Filipenduletum	§§	6430	3	2.870
27g	1	Valeriano officinalis-Filipenduletum cirsietosum palustris	§§		3	382
27h	17	Valeriano officinalis-Filipenduletum typicum	§§	(6430)	1-3	10.991
27i	11	Filipendula ulmaria-Ges.	(§§)	(6430)	1-3	2.802
27j	9	Thalictrum flavum-Ges.	§§	(6430)	3	2.934
27k	16	Filipendulenion	§§	(6430)	3	8.785
27l	5	Euphorbia palustris-Ges	§§		2-3	709
27m	3	Euphorbia palustris-Ges.; typische Ausb.	§§	(6430)	3	1.910
27n	1	Euphorbia palustris-Ges.; Ausb. von Carex acutiformis	§§		3	406
27o	10	Euphorbia lucida-Ges.	§§	(6430)	4	3.583
27p	4	Pseudolysimachion longifolium-Ges.	§§	(6440)	3	1.591
33a	10	Convolvuletalia sepium			1	7.004
33b	224	Convolvuletalia-Basalgesellschaft			1	209.953
33c	4	Senecionion fluviatilis			1	1.786
33d	34	Cuscuta europaeae-Convolvuletum sepium			1	37.470
33e	88	Cuscuta europaeae-Convolvuletum sepium typicum	(§§)	(6430)	1-3	120.008
33e2	34	Cuscuta europaeae-Convolvuletum sepium typicum; Var. von Phragmites austr.			1	68.180
33f	15	Cuscuta europaeae-Convolvuletum sepium aegopodietosum podagrariae	(§§)		1-3	47.450
33g	18	Senecionetum fluviatilis	(§§)	(6430)	2-3	11.652
33h	19	Senecionetum fluviatilis typicum	(§§)	(6430)	2-3	6.989
33h1	9	Senecionetum fluviatilis typicum; Var. von Phragmites austr.	(§§)	(6430)	2-3	28.506
33i	1	Senecionetum fluviatilis aegopodietosum podagrariae	§§	6430	3	324
33k	5	Convolvulo-Eupatorietum cannabini			1	7.912
33l	5	Convolvulo-Eupatorietum cannabini typicum	(§§)	(6430)	1-3	14.833
34a	4	Polygonum sachalinense-Ges.			0	749

Code	Anzahl	Gesellschaftsname / Vegetationseinheit	Schutz	LRT	Rang	Fläche
34b	2	Helianthus tuberosus-Ges.			0	866
34c	62	Impatiens glandulifera-Ges.			0	32.373
34d	152	Solidago gigantea-Ges.			0	94.416
34e	1	Aster novi-belgii-Ges.			0	97
34f	2	Parthenocissus inserta-Ges.			0	580
Ackerwildkrautfluren						
28a	1	Aphano-Matriacarietum chamomillae			1	1.496
28b	4	Digitario Setarion			1	1.446
28c	3	Polygono-Chenopodion polyspermi			1	47
28e	1	Violenea arvensis			1	818
Saumgesellschaften						
29	8	Mesophile Säume			1	19.311
29a	27	Trifolio medii-Agrimonietaum	(§)	(6210)	1-3	10.776
29b	12	Trifolio medii-Agrimonietaum typicum	(§)	(6210)	1-3	8.582
31a	5	Galio-Urticetea			1	3.128
31b	91	Galio-Urticetea-Basalgesellschaft	(§§)		1-3	87.741
32	36	Nitrophile Wald- und Wegsäume			1	16.110
32c	1	Alliario-Chaerophylletum temuli campanuletosum trachelii			1	2.456
32e	20	Epilobio-Geranietaum robertiani			1	11.959
32f	4	Aegopodion podagrariae			1	1.476
32g	16	Phalarido-Petasitetum officinalis			1	11.949
32j	5	Chaerophylletum bulbosi typicum			1	693
32l	51	Urtico-Aegopodietum podagrariae			1	43.164
32m	8	Urtico-Aegopodietum podagrariae; typische Ausb.			1	2.741
32n	1	Urtico-Aegopodietum podagrariae; Ausb. Von Stachys sylvatica			1	1.433
32o	7	Anthriscus sylvestris-Ges.			1	10.964
Wärmeliebende Ruderal-Staudenfluren						
30a	7	Artemisietea vulgaris			1	13.115
30b	13	Dauco-Melilotion			1	24.937
30b1	17	Dauco-Melilotion-Erigeron annuus-Ges.			0	3.734
30c	4	Echio-Melilotetum			1	550
30f	8	Tanaceto-Artemisietum vulgaris			1	5.038
30g	1	Arction lappae			1	17.184
30k	2	Arctio-Artemisietum vulgaris rumicetosum obtusifolii			1	36.565
30r	17	Elymus repens-Ges.			1	5.961
30s	18	Calamagrostis epigejos-Ges.			0	5.053
30t	1	Bromus inermis-Ges.			1	486
30u	12	Solidago canadensis-Ges.			0	4.787
Schlagfluren						
35	4	Schlagfluren			1	6.145
35a	2	Atropetalia			1	3.013
35b	11	Atropion			1	7.638
35c	1	Epilobio-Atropetum belladonnae			1	1.537
35d	1	Epilobio-Atropetum belladonnae juncetosum effusi			1	1.693

Code	Anzahl	Gesellschaftsname / Vegetationseinheit	Schutz	LRT	Rang	Fläche
35e	2	Sambuco-Salicion capreae			1	3.316
35f	4	Rubetum idaei			1	14.923
Gebüsch/ Einzelgehölze						
36	4	Salicetalia purpureae	(§§)	(91E1*)	1-3	2.012
36a	3	Salicetalia purpureae	§§	91E1*	1-4	1.001
36c	33	Salix purpurea-Ges.	(§§)	(91E0/E1*)	1-4	30.611
36d	4	Salix purpurea-Ges.; typische Ausb.	§§	(91E0/E1*)	3-4	1.685
36e	9	Salix purpurea-Ges.; Ausb. von Phragmites australis	(§§)	(91E1*)	1-4	2.664
36f	11	Salicetum triandrae	§§	(91E0/E1*)	3-4	3.628
36g	67	Salicetum triandrae typicum	§§	(91E1*)	3-4	60.173
38	188	Baumweiden; einzeln oder in Gruppen bzw. Reihen (v.a. Salix alba; S. fragilis; S. x rubens)	(§§)		1-4	36.806
39b	111	Salicetum cinereae	(§§)		3	76.195
43a	12	Prunetalia spinosae	(§§)		1	6.650
43b	5	Berberidion	(§§)		1-3	2.750
43c	22	Pruno-Ligustretum			1	28.621
43d	25	Pruno-Ligustretum typicum			1	40.018
43e	12	Pruno-Ligustretum euonymetosum europaei			1	4.242
43f	5	Pruno-Ligustretum sambucetosum nigrae			1	10.024
43f1	12	Pruno-Ligustretum prunetosum padi; typische Var.			1	5.088
43f2	1	Pruno-Ligustretum prunetosum padi; Var. von Carex alba			1	1.086
43g	86	Rhamno-Cornetum sanguinei	(§§)		1	42.972
43h	6	Rhamno-Cornetum sanguinei viburnetosum lantanae			1	4.503
43i	49	Rhamno-Cornetum sanguinei typicum			1	34.527
43j	34	Rhamno-Cornetum sanguinei sambucetosum nigrae			1	34.382
43k	89	Rhamno-Cornetum sanguinei prunetosum padi			1	59.245
43l	52	Salici-Viburnetum opuli	(§§)	(91F0)	1-3	22.093
43m	18	Humulus lupulus-Sambucus nigra-Ges.			1	6.133
43n	28	Clematis vitalba-Corylus avellana-Ges.			1	39.149
43o	4	Prunus spinosa-Ges.			1	2.183
43p	2	Corylus avellana-Ges.			1	8.263
Naturnahe Laubwälder						
37	5	Silberweiden-Auwald	§§	(91E0*)	3	5.459
37a	28	Salicetum albae	§§	(91E0/E1*)	3-5	16.119
37b	529	Salicetum albae typicum	§§	(91E0/E1*)	3-5	791.765
37c	303	Salicetum albae phragmitetosum australis	§§	(91E0/E1*)	3-5	523.964
37c1	22	Salicetum albae phragmitetosum australis; typische Var.	§§	91E1*	5	26.374
40a	4	Alnion glutinosae	§§		3	48.725
41	1	Schneeheide-Kiefernwälder			1	687
41a	8	Erico-Pinion			1	36.339
41b	7	Molinio-Pinetum typicum	(§§)		1-3	26.486
45a	6	Carpinion betuli		9170	1-3	65.469
45b	5	Galio sylvatici-Carpinetum betuli asaretosum europaei		(9170)	2-3	39.363
45c	31	Galio sylvatici-Carpinetum betuli stachyetosum sylvatici		(9170)	2-3	574.544

Code	Anzahl	Gesellschaftsname / Vegetationseinheit	Schutz	LRT	Rang	Fläche
45c1	6	Galio sylvatici-Carpinetum betuli stachyetosum sylvatici; typ. Var.		(9170)	3	27.905
46	25	Alno-Ulmion	(§§)	(91E0*/91F0)	1-4	27.357
48a	7	Pruno-Fraxinetum	(§§)	(91E0*)	2-3	40.541
48b	6	Pruno-Fraxinetum typicum	§§	(91E0*)	3-4	11.134
48b1	4	Pruno-Fraxinetum typicum; typische Var.	§§	91E0*	4	11.471
48d	1	Pruno-Fraxinetum phalaridetosum arundinaceae	§§	91E0*	4	2.232
48d2	8	Pruno-Fraxinetum phalaridetosum arundinaceae; Var. von Carex acutiformis	§§	91E0*	3-4	12.830
49a	44	Querco-Ulmetum minoris	(§§)	(91F0)	4	219.018
49b	108	Querco-Ulmetum minoris phalaridetosum arundinaceae	(§§)	(91F0)	4	276.123
49b1	21	Querco-Ulmetum minoris phalaridetosum arundinaceae; typ. Var.	(§§)	(91F0)	4	46.578
49b2	1	Querco-Ulmetum minoris phalaridetosum arundinaceae; Var. Allium ursinum	§§	91F0	4	100
49c	263	Querco-Ulmetum minoris typicum	(§§)	(91F0)	1-4	1.126.188
49c1	132	Querco-Ulmetum minoris typicum; typische Var.	(§§)	(91F0)	4	540.158
49c2	12	Querco-Ulmetum minoris typicum; Var. von Allium ursinum	§§	(91F0)	4	88.015
49d	79	Querco-Ulmetum minoris caricetosum albae	(§§)	(91F0)	4	636.530
49d1	63	Querco-Ulmetum minoris caricetosum albae; typische Var.	(§§)	(91F0)	4	294.775
49d2	17	Querco-Ulmetum minoris caricetosum albae; Var. von Viola hirta	(§§)	(91F0)	4	74.701
49e	5	Prunus padus-Ges.			1	13.520
Laubbaumpflanzungen/Forste						
52a	78	Pappelforst auf Standorten des Salicetum albae			1	454.653
52b	74	Pappelforst auf Standorten des Salicetum albae phragmitetosum			1	138.640
52c	146	Pappelforst auf Standorten des Salicetum albae typicum			1	407.229
53a	160	Pappelforst auf Standorten des Querco-Ulmetum			1	668.617
53b	62	Pappelforst auf Standorten des Querco-Ulmetum typicum			1	149.054
53c	174	Pappelforst auf Standorten des Querco-Ulmetum phalaridetosum			1	412.548
53d	10	Pappelforst auf Standorten des Querco-Ulmetum caricetosum albae			1	5.778
54	2	Pappelforst auf Standorten des Galio-Carpinetum			1	59.569
55	1	Pappelforst auf Standorten des Pruno-Fraxinetums			1	1.485
56	1	Sonstige Laubbaumpflanzungen /Heckenpflanzungen			1	41
56/57	39	sonstiger Lebensraum Wald			1	412.922
56b	147	Eschenforst			0-1	420.130
56c	5	gepflanzter Schwarzerlenbestand			0	4.128
56d	286	sonstige (gepflanzte) Laubbaumbestände			0-1	699.648
56e	33	Grauerlenbestand (gepflanzt oder wild)			0-1	32.962
56f	4	Eschenahornbestand (gepflanzt oder wild)			0	9.347
56h	2	Buchenbestände			0	2.727
57a	72	Fichtenforst			0-1	135.476
57b	56	sonstige Nadelbaumforste und Laubbaum-Nadelbaum-Mischbestände			0-1	311.680
57c	13	Kiefernforst			1	48.661

Code	Anzahl	Gesellschaftsname / Vegetationseinheit	Schutz	LRT	Rang	Fläche
Sonstiges						
-	382	Acker			0	3.705.699
-	62	Siedlungsflächen und Gärten sowie unmittelbar angrenzende; stark genutzte Flächen			0	172.984
-	474	Kies-, Sand- bzw. Schlammflächen	(§§)	(3150, 3260, 3270)	0	104.147
-	191	Uferbefestigung/Buhne			0	17.539
-	366	vegetationsfreie Gewässer	(§§)	(3150, 3260)	0	1.010.177
-	322	(befestigte) Wege; Straßen; Bahnanlagen; Flugplätze; Häfen			0	294.075
-	5	Auffüllung, Ablagerung bzw. Abtragung			0	2.522
-	258	k. A., z. B. keine Kartierung			-	1.599.925

Im Folgenden werden die wichtigsten Vegetationseinheiten bzw. Pflanzengesellschaften nochmals aufgeführt und Angaben zu den standörtlichen Ansprüchen gemacht.

Wasserpflanzengesellschaften

Im Untersuchungsgebiet kommen in den zahlreichen stehenden bis langsam fließenden Gewässern mehrere Wasserlinsengesellschaften der Klasse der *Lemnetea minoris* (Wasserschweber-Gesellschaften) vor. Die meisten der Gesellschaften sind von freischwimmenden oder untergetauchten Lemnaceae-Arten bestimmt, aber vereinzelt auch von schwimmenden Moosen (Ricciaceae). Hierzu gehören z. B. die *Lemna minor*-Gesellschaft, das *Spirodeletum polyrhizae* oder das *Riccietum fluitantis*. Weitere Gesellschaften sind durch wesentlich größere freischwimmende Arten bestimmt wie Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*) oder Krebschere (*Stratiotes aloides*), hierzu gehören das *Hydrocharitetum morsus-ranae* und das *Stratiotetum aloidis*. Hinzu kommt eine Gesellschaft mit Gemeinem Wasserschlauch, das *Lemno-Utricularietum vulgare*.

In mehreren Gewässern mit insgesamt rund 3.400 m² wurden Vegetationseinheiten aus der Klasse der *Charetea fragilis* festgestellt, den **Gesellschaften der Armleuchteralgen**. Es sind (wie schon die Gesellschaften der *Lemnetea*) Bestände, die meist nur aus einer oder ganz wenigen Arten aufgebaut sind. Als Besonderheit bildet diese Klasse Bestände, die in typischer Ausbildung weder Moose noch Gefäßpflanzen, sondern eben nur diese Armleuchteralgen enthalten. Der größte Bestand wurde in einem älteren Kiesweiher gefunden, an dessen Ufern auch das Vorkommen des Schneidrieds auf die gute Wasserqualität hinweist.

Weitere Schwimm- und Tauchblattgesellschaften gehören zur Klasse der *Potamogetonetea*. Im Gegensatz zu den ersten beiden Klassen von Wasserpflanzengesellschaften wurzeln die Pflanzen meist am Grund der Gewässer und können dabei mehrere Meter lang werden, bei stärkerer Strömung oder bei Hochwasser aber auch leicht abgerissen und verfrachtet werden. Diese Klasse weist unter den Wasserpflanzengesellschaften im Untersuchungsgebiet die meisten nachgewiesene Assoziationen auf, von denen der Großteil die namensgebenden Vertreter der Laichkräuter (*Potamogeton* spp.) enthalten, nicht selten in Einart-Dominanzbeständen, z. B. die *Potamogeton pectinatus*- und die *Potamogeton berchtoldii*-Gesellschaft. Einige der Gesellschaften werden

aber auch von Arten aus ganz anderen Gattungen aufgebaut, wie Teichfaden (*Zannichellia palustris*), Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), Wasserfeder (*Hottonia palustris*), Wasserhahnenfuß (*Ranunculus* spp. und verwandten Arten der Untergattung *Batrachium*), Wasserpest (*Elodea* spp.), Tausendblatt (*Myriophyllum* spp.), Seerose (*Nymphaea alba*), Teichrose (*Nuphar lutea*), Seekanne (*Nymphoides peltata*), Aufrechter Merk (*Berula erecta*), Wasserstern (*Callitriche* spp.) oder Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*). Auch bei den genannten Arten gilt, dass sie vielfach dominante Bestände bilden, die für die Bezeichnung der jeweiligen Assoziation namensgebend ist.

Lemnetum trisulcae

Nach MÜLLER (in OBERDORFER 1977), PHILIPPI 1969 sowie ZAHLHEIMER 1979 besiedeln *Lemna trisulca* – Bestände nährstoffärmere, etwas stärker beschattete Altwässer. Nach PASSARGE (1996) ist die namensgebende Art „heimisch in mäßig nährstoffreichen, klaren, stehenden bis schwach bewegten, über 20 cm tiefen Gewässern über schlammigem Grund“, jedoch empfindlich gegen Trübung, merkliche Eutrophierung und sommerliches Austrocknen“. Ein Bestand befindet sich einem rechtsseitigen Zufluss der Alten Isar südlich der Kiesgrube bei Scheuer im Komplex mit nachfolgender Gesellschaft.

Hydrocharitetum morsus-ranae

Die Gesellschaft benötigt verhältnismäßig sauberes Wasser und bevorzugt etwas größere Wassertiefen. Die Bestände ertragen Überflutung des Wohngewässers (ZAHLHEIMER 1979). Froschbiss-Gesellschaften wurden lediglich am Auslauf des Schöpfwerks Saubach sowie westlich von Maxmühle erfasst, wenngleich die der Froschbiss noch in einigen Altwässern wie dem Metzgerhagl, der Alten Isar oder im Albertswasen vorkommt.

Stratiotetum aloides

Krebsscheren-Bestände sind häufig mit Froschbiss-Beständen verzahnt und sind standörtlich kaum zu trennen. MÜLLER (in OBERDORFER 1978) fasst die Bestände zu einer Gesellschaft zusammen. Außerhalb des Isarmündungsgebiets sind aktuell in Niederbayern keine weiteren erhaltenen autochthonen Bestände bekannt (ZAHLHEIMER 2001). STRAUSZ, DRESCHER & HAFELLNER (2004) beschreiben ein autochthones Vorkommen der Gesellschaft aus den Donauauen bei Linz.

Potametum lucentis

Die Gesellschaft wächst in etwas nährstoffärmeren, meso- bis eutrophen Gewässern in Tiefen bis zu 7 m. Im Isarmündungsgebiet werden neu gestaltete Kiesgruben, aber auch Donau-nahe Altwasser nördlich der Isarmündung besiedelt.

Ceratophylletum demersi

Die Hornblatt-Gesellschaft entwickelt sich unter dem Einfluss starker Nährstoffanreicherung; in kleineren, aber verhältnismäßig tiefen Altwasserweihern. Sie findet sich vor allem in den nährstoffreichen Gewässern des Hinterlandes, die ab und zu auch ausgeräumt werden.

Hottonietum palustris

Schwerpunkt ihres Vorkommens liegt in ruhigen, (leicht) beschatteten, nährstoffärmeren Gewässern des Deichhinterlandes, z.B. durch Gehölze beschattete Ränder von Altgewässern, aber auch im Deichvorland (Wassertiefe 0,3 bis 0,6 m). Die Subassoziation mit *Nuphar lutea* beschreibt die zunehmende Durchdringung der Wasserfeder-Ges. mit der Teichrosen-Ges. mit zunehmender Wassertiefe bzw. zum offenen Wasser hin (Wassertiefe 0,5 bis 1,3 m).

Potamogeton perfoliatus-Ges.

Nach MÜLLER (in OBERDORFER 1977) wächst die Gesellschaft über nährstoffreichen, humosen Schlammböden. An der Donau ist die Gesellschaft selten, wengleich im Isarmündungsgebiet abgesehen von der Prostrat insbesondere der Donau-nahe Bereich der Alten Isar oder ein Donau-Altwater östlich von Isarmünd besiedelt werden.

Potamogeton pectinatus-Ges.

Die Gesellschaft findet sich in eutrophen bis hypertrophen, basenreichen, auch salzhaltigen Gewässern mit humosem Schlammboden. ZAHLHEIMER (1979) beschreibt Vorkommen der Gesellschaft in kanalartigen Verbindungsgewässern zwischen Altwassern und Donau, in denen durch den Sog der vorbeifahrenden Schiffe ständig wechselnde Strömungen entstehen. Die pionierfreudige Gesellschaft besetzt offenbar auch gerne donanahe, isolierte Weiher, in denen die Teichrose (z. B. nach Ausräumen des Gewässers) fehlt.

Nymphaetum albo-luteae

Nach GÖRS (in OBERDORFER 1977) besiedelt die Gesellschaft stehende oder langsam fließende, nährstoffreiche Gewässer. Von Grundwasser gespeiste, sommerlich kühle Gewässer werden von einer Ausbildung mit Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) besiedelt. Die Subassoziation *myriophylletosum verticillati* steht für relativ sauberes Wasser. Alle Ausbildungen können als Zielvegetation unbelasteter Altwässer im Isarmündungsgebiet angesehen werden.

Callitrichetum obtusangulae

Callitriche obtusangula gilt als Wasserpflanze mit relativ niedriger Strömungstoleranz (POTT & REMY 2000). Bei GUTOWSKI et al. (1998) wird die Art für leicht eutrophierte Grundwasserabflüsse angegeben. Grundsätzlich wird *Callitriche obtusangula* als Art mit weiter ökologischer Amplitude aufgefasst (euryök). Auch nach MÜLLER (in OBERDORFER 1977) bewohnt die Gesellschaft nährstoffreiche Gewässer mit mäßiger bis rascher Strömung in sommerwarmen Gebieten und breitet sich derzeit infolge von Eutrophierung und evtl. auch Erwärmung mancher Gewässer weiter aus. Sie ist auch im Isarmündungsgebiet weit verbreitet.

Verlandungsgesellschaften und Gesellschaften der Wechselwasserzone

Im Verlandungsbereich, also dort, wo freie Wasserflächen in zumindest zeitweise trockene oder trockenfallende Uferbereiche übergehen, finden sich die zahlreichen Gesellschaften der **Phragmiti-Magnocaricetea**, die Röhrichte und Großseggenriede. Es sind häufig Ufer von Altwassern, Tümpeln, Bächen, Gräben, großflächig aber insbesondere an den großen, im Zuge der Isarkorrektur abgeschnittenen Flussschlingen wie dem Albertswasen. Naturnahe Situationen finden sich vor allem zwischen den Seitenarmen links der Isar unmittelbar im Mündungsbereich in die Donau.

Auch diese Gesellschaften werden typischerweise von einer bestandsbildenden Charakterart bestimmt, nach der sie meist auch benannt sind. Hierzu gehören insbesondere das Phragmitetum australis - das Schilfröhricht - welches im Gebiet die wichtigste Röhrichtgesellschaft darstellt. Weitere wichtige Gesellschaften der Großröhrichte (Phragmition) des Untersuchungsgebiets werden von den stets hochwüchsigen, meist über 1 m hohen und grasartig wachsenden Arten bestimmt: *Scirpetum lacustris* (mit der Art *Schoenoplectus lacustris*), *Typhetum latifoliae*, *Glycerietum maximae*, *Acoretum calami*, *Sparganietum erecti* und *Iris pseudacorus*-Gesellschaft.

Die wichtigsten Großseggenriede (Magnocaricion elatae) sind das *Caricetum elatae*, *Caricetum acutiformis*, *Caricetum gracilis*, *Caricetum distichae*, *Galio palustris*-*Caricetum ripariae* und das *Phalaridetum arundinaceae*. Unter diesen Gesellschaften finden sich auch seltene, nur kleinflächig vorkommende wie das *Cladietum marisci* (nur an Kiesweihern bei Thannet nachgewiesen), *Caricetum vesicariae*, *Caricetum vulpinae*, *Caricetum buekii* oder *Caricetum oenensis*.

Des Weiteren kommen Gesellschaften der Seebinsen-Röhrichte (*Bolboschoenetalia maritimi*) und der Kleinröhrichte (*Nasturtio-Glycerietalia*) vor; letztere mit Schwaden-Arten (*Glyceria* spp.), Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) oder Wasserehrenpreis-Arten (*Veronica* spp.).

Die vorkommenden Gesellschaften der *Oenanthetalia aquatica* sind aus ganz verschiedenen, meist nicht grasartigen Pflanzen aufgebaut, darunter Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*), Schwanenblume (*Butomus umbellatus*), Aufrechter Igelkolben (*Sparganium erectum*), Lanzett-Froschlöffel (*Alisma lanceolata*), Wasser-Knöterich (*Potamogeton* spp.; flutende Formen), Wasserkresse (*Rorippa amphibia*) oder Pfeilkraut (*Sagittaria sagitifolia*). Das *Sagittario-Sparganietum emersi* kommt meist sehr kleinflächig vor.

Der Einfluss der Donau auf die Hydrologie des Isarmündungsgebiets (vgl. 1.6.1) zeigt sich an den Gesellschaften der Wechselwasserzone. Hier kommen Donau-nah Tannenwedel-Bestände, temporäre Kleinröhrichte und kurzlebige Zweizahn- und Zwergbinsen-Pioniergesellschaften auf sowie die besonders hochwertigen Schlammkrautfluren. Pionierarten der Wechselwasserzone können in nassen Jahren auch in der Silberweidenau fußfassen, wenn vorangegangene Hochwasser die bereits aufgewachsene Krautvegetation „ausgeschaltet“ haben, ggf. für sandig-schlammige Ablagerungen sorgen und eine trocknere Periode anschließt.

Mit wenigen und nur artenarmen Gesellschaften vertreten ist die Klasse der **Isoeto-Nano-juncetea**. Es sind kurzlebige Pflanzenbestände aus meist annuellen Arten, die auch nur bei günstigen Bedingungen des Wasserstandes an konkurrenzarmen, trockenfallenden Schlammufern, z. B. an Altwässern, auftreten. Im Isarmündungsgebiet wurden nur die Schlammfluren (*Heleocharito-Limoselletum*) festgestellt. Die Bestände sind oft nur kleinflächig entwickelt, können aber an besonders großflächigen Flachuferzonen auch entsprechend große Bestände bilden. Die Pflanzen benötigen ein mehrwöchiges zusammenhängendes Trockenfallen der Uferbereiche, was im Erhebungsjahr 2010 nur ansatzweise der Fall war. Im Jahr 2011 waren die Bedingungen im Frühjahr, v. a. im Mai hervorragend, so dass die Gesellschaften in einer guten Flächenausdehnung kartiert werden konnten. Bei den ergänzenden Erhebungen 2014/15 wurden nur kleinere Altwässer untersucht, an denen sich keine entsprechenden Bestände fanden. Die Schlammfluren sind durch Arten wie Braunes Zypergras (*Cyperus fuscus*), Gewöhnlicher Schlammfling (*Limosella aquatica*), Blasser Gauchheil-Ehrenpreis (*Veronica catenata*), Ufer-Ampfer (*Rumex maritimus*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Wilde Sumpfkresse (*Rorippa sylvestris*), wobei die letzteren beiden auch Arten der Kriechrasen darstellen können. Die Gesellschaft besiedelt die am tiefsten gelegenen Schlammröhre und verzahnt sich zum Wasser hin

häufig mit der Gesellschaft der Gelben Teichrose. Geeignet sind meist feinsandreiche Schlammböden, die bei sinkendem Wasserspiegel relativ rasch trockenfallen. Diese Bedingungen finden sich vor allem in Altwässern, die noch mit der Donau (bzw. der Isar) in Verbindung stehen. Die Gesellschaft tritt nur in länger andauernden sommerlichen Trockenperioden in Erscheinung, wobei sie dann trockengefallene Flächen unterhalb der Mittelwasserlinie einnimmt.

Die Klasse der Zweizahnfluren **Bidentetea** ist an Ufern von Altwässern und der Donau vertreten, auf sandigen bis kiesigen Schlammböden; ihre Gesellschaften liegen räumlich meist zwischen Beständen der Isoeto-Nanojuncetea und der Phragmiti-Magnocaricetea. Sie werden durch oft artenarme Bestände von fast ausschließlich annuellen, aber hochwüchsigen Uferpflanzen aufgebaut. Häufig sind dies Zweizahn-, Knöterich-, Ampfer- und Gänsefuß-Arten. Die Gesellschaften können sich auch an den regelmäßig gestörten Ufer- und Flachwasserzonen von Kiesweihern entwickeln oder kleinflächig in vernässten Ackerbrachen oder an Ackerrändern entlang nasser Gräben. Für die Gesellschaften der Bidentetea war das Untersuchungsjahr aufgrund des frühen und nicht allzu langdauernden Niedrigwasserereignisses bezüglich Anzahl und Vielfalt zwar nicht optimal, dennoch kamen mit dem Bidenti-Polygonetum hydropiperis, der *Polygonum mite*-Gesellschaft sowie dem Rorippo palustris-Myosotetum einige der für die Donauauen typischen Zweizahn-Gesellschaften zur Ausprägung. Die Gesellschaften des Bidention besiedeln die etwas höher gelegenen Wechselwasserbereiche und bilden so meist den wasserseitigen Saum vor Weidengebüschen oder Seggenrieden. Die Bestände sind besser schattenverträglich als Schlammfluren und zählen so auch zum charakteristischen Vegetationsmosaik lichter, tief gelegener Silberweidenauen.

Phragmitetum australis

Schilfröhrichte finden sich überwiegend in kaum durchströmten Altwasserbereichen mit nur geringer Wasserhöhe und zumindest in Randbereichen zeitweise trockenfallend über schlammigem, nährstoffreichem Boden. Sie stellen im Isarmündungsgebiet das fortgeschrittene Sukzessionsstadium abgeschnittener Alt- und Nebenarme der Isar dar und nehmen daher ausgesprochen hohe Flächenanteile ein (rund 70 ha). In höher gelegenen Bereichen können sich Verzahnungen mit Rohr-Glanzgrasröhrichten ausbilden.

Glycerietum maximae

Nach ZAHLHEIMER (1979) kann sich der Wasserschwaden gegenüber dem Schilf vor allem in stark verschlammten, seichteren Altgewässerbereichen natürlicherweise durchsetzen. CASPAR und KRAUSCH (1980; auch PASSARGE 1999) weisen auf die hohen Wasserstandsschwankungen an Standorten des Wasserschwadenröhrichts hin, die nach ZAHLHEIMER (1979) zumindest an der Donau aber keinen grundsätzlichen Konkurrenzvorteil für den Wasserschwaden gegenüber dem Schilf bedeuten. Der Schwaden erträgt vermutlich Mahd bzw. Beweidung etwas besser als Schilf, Überstauung dagegen schlechter (Foeckler et al. 2010).

Nach GOEBEL (1996) kommt die Gesellschaft bei mäßigen bis starken Wasserstandsschwankungen vor, die etwa zwischen 2 – 5 dm Überflutung und 10 dm Flurabstand schwanken. Dabei sei nicht die Amplitude der Wasserstandsschwankungen entscheidend, sondern der Wechsel zwischen regelmäßiger Überschwemmung und Austrocknung. Langandauernde und z.T. sehr mächtige Überflutungen meist im Winter und Frühjahr, die häufig mehr als 8 Monate dauern und Überflutungshöhen von 4 – 10 dm erreichen. Das Optimum der Gesellschaft liegt wohl bei Wasserstandsschwankungen zwischen 5 dm Überflutungshöhe und 5 dm Grundwasser-Flurabstand.

Bei ausbleibenden oder kürzeren Überflutungen sind diese nicht mehr existenzfähig (Entwicklung zu Rohrglanzgras-Röhrichten, Hochstaudenfluren); bei noch längeren Überflutungen und geringeren Wasserstands-Schwankungen von Schilf- u.a. Röhrichten abgelöst.

Sparganietum erecti

Im Gebiet finden sich derartige Bestände vor allem in größeren Gräben. Die Gesellschaft ist ansonsten der Donau eng mit dem Schilfröhricht verbunden, das sie entweder als Ersatzgesellschaft nach Störung wie Mahd vertreten kann oder aber in tieferem Wasser vorbereitet.

Caricetum elatae

Nach DVWK (1996) verträgt das *Caricetum elatae* unter den Großseggenriedern bei weitem die größte Schwankung der Wasserstände. Auch PHILIPPI (in OBERDORFER 1977) schreibt: „an flach überschwemmten Stellen bis nahe der Mittelwasserlinie, kann im Gegensatz zu *Phragmites* Wasserstandsschwankungen gut ertragen und so an Gewässern mit stark wechselndem Wasserstand weiter gegen das offene Wasser vordringen als das Phragmitetum.“

Dauernass bis amphibisch, mittlere Schwankungsamplitude (-4)-3dm; mittlere Grundwasserstände (-3)-2 dm, extremste Tiefstände 14 dm, Überflutung: bis 9 dm, >5 Monate, zu allen Jahreszeiten. **Grundwasserstände die meiste Zeit des Jahres zwischen +2dm / -2 dm, aber sommerliches Absinken; auch ganzjährige Überflutung.**

Nach SEIBERT (1962) besiedelt die Gesellschaft „Altwasserarme oder trockengefallene ehemalige Flussarme und meidet die durchflossenen Bachtäler.“

Diese Toleranz schwankender Wasserstände verschafft den Steifseggenrieden eine Konkurrenzvorteil gegenüber Röhrichten – sie sind andererseits konkurrenzbedingt an langdauernde Überflutung gebunden. Die Gesellschaft ist im Donaoraum selten. An der Isar scheint die Gesellschaft dagegen durchaus verbreitet zu sein (SEIBERT 1962, LINHARD 1964).

Caricetum acutiformis

Nach ZAHLHEIMER (1979) finden sich Sumpfseggen-Bestände vorwiegend an wasserzügigen Stellen, so an Grundwassergräben. Die Gesellschaft kann trockener stehen als die meisten der weiteren Großseggen-Gesellschaften im Gebiet. Ihr Schwerpunkt liegt eher im flussfernen Talbereich.

Caricetum gracilis

Die typische Subassoziation ist die natürliche Vegetation der flacheren, kiesig-sandigen Donauufer in Lücken der Weidengebüsche oder flacher, in geringerem Maße schlammiger Altwasserufer (z.B. Staatshaufen, Fischerdorf). In letzterem bildet das Schlankseggenried einen Verlandungsgürtel noch wasserseits vor einem eventuellen Schilfgürtel (im Bereich der Mittelwasserlinie).

Wechselnass bis dauernass, meist Überschwemmungsaue und Verlandungsufer; Mittl. Schwankung: (-2)-5 dm, mittl GW Stände: (-1)-2dm; Extr Tiefstände: 10(12) dm, Überflutung: bis 5 (7) dm Höhe, langandauernd, meist 5-7 Mon, seltener nur 1-4 oder 8-11 Mon, meist Winterhalbjahr. **Gesellschaft bei wiederholten sommerlichen Flurabständen >10 dm vermutlich nicht mehr überlebensfähig,**

Die Ausbildung der höheren Standorte (SAss. *cardaminetosum pratensis*) ist auf Bewirtschaftung durch Sommermahd zurückzuführen. Brachliegende Bestände entwickeln sich zunächst oft zu Hochstaudenfluren oder Rohrglanzgrasröhrichten (ZAHLHEIMER 1979).

Caricetum oenensis

Nach SEIBERT (1962) ist die Gesellschaft an der Isar eine recht charakteristische Assoziation der Bachufer des Auwaldes, die eine gewisse Beschattung verträgt. Sie wurde aktuell im Isarmündungsgebiet nur in zwei Bereichen – auf der Lichtung westlich von Isarmünd und in einer Senke linksseitig der Isar bei Isar-km 1,4 – erfasst.

Galio palustris-Caricetum ripariae

Das Uferseggenried erträgt erheblich höhere Überflutung als Sumpfseggen-Bestände (DVWK 1996) und wesentlich größere Wasserstandswechsel als diese, hier allerdings weniger als Steifseggenrieder (DVWK 1996). Auch nach LINHARD (1964) steht das Uferseggenried sehr nass und findet sich oft im Kontakt mit Wasserpflanzengesellschaften.

Nach CASPER und KRAUSCH (1980) ist *Carex riparia* „wenig empfindlich gegen Wasserstandsschwankungen, verträgt ein regelmäßiges Austrocknen im Frühling“. Nach GOEBEL (1996) herrschen an Standorten der Gesellschaft im Jahr 5 bis 11 Monate Überflutungen, die zu allen Jahreszeiten auftreten können, mit Überflutungshöhen bis etwa 55 cm. Außerdem wird vermutet, dass die Gesellschaft bei wiederholten sommerlichen Grundwasserflurabständen von weniger als 10 dm vermutlich nicht mehr existenzfähig ist. Die im Isarmündungsgebiet noch recht verbreitet vorkommenden Bestände sind entsprechend stark von jeglichen Absenkungen des Grundwasserstands betroffen.

Caricetum distichae

Das Kammseggenried kann in der Regel nur bei Nutzung bestehen und wird meist sogar zu den Nasswiesen gezählt. Genutzte Flächen werden zumeist einmal im Sommer gemäht, nach Nutzungsaufgabe entstehen häufig Schilfbestände (ZAHLHEIMER 1979). Die Gesellschaft wächst in flacheren Flutmulden bzw. am oberen Rand tieferer Mulden, oberhalb des Schlankseggenrieds. Intensivierung der Nutzung (zweimalige Mahd, Düngung) führt zur Wiesenknopf-Silgenwiese.

Standorte: Ausgeprägt wechsellass, Wasserstandsschwankungen zwischen +4 /-12 dm; Überschwemmung 3-6 Monate.

Phalaridetum arundinaceae

Nach PHILIPPI (in OBERDORFER 1977) kommt die Gesellschaft an fließenden, auch stehenden Gewässern mit stark schwankendem Wasserstand vor. Die Böden sind sandig-kiesig bis schluffig, meist über der Mittelwasserlinie. Die Gesellschaft kann Hochwasser gut ertragen und sich auf neuen Anlandungen relativ schnell einstellen. KIENER (1984) weist noch darauf hin, dass das Rohrglanzgras besser als andere Arten in der Lage ist, mechanische Beanspruchung durch Wasserströmung zu ertragen.

Nach DVWK (1996): mäßige bis starke Wasserstands-Schwankungen; entscheidend ist nicht die Amplitude der Wasserstands-Schwankungen (die 5dm, aber auch 30 dm betragen kann), sondern der Wechsel zwischen regelmäßiger Überschwemmung und Austrocknung. Bodenoberfläche

hochsommerlich immer trockenfallend und dann Oberboden meist auch stark austrocknend; an Bächen und Flüssen meist oberhalb der Linie des mittleren Sommerwasserstandes vorkommend.

Bolboschoenetum maritimi

Die Gesellschaft findet sich immer wieder in nassen Ackermulden, aber auch sonstigen gestörten Nassflächen sowie auch im Wechselwasserbereich an Ufern von Altwässern. Wohl meist relativ geringe Grundwasserschwankungen, i. d. R. knapp oberhalb oder unterhalb der Mittelwasserlinie, meist sommerliches Trockenfallen; Empfindlich gegen Grundwasserabsenkung oder Ausbleiben von Überschwemmungen. Im Isarmündungsgebiet ist die Gesellschaft auf wenige donauernahe Standorte sowie ein Vorkommen nördlich der Kiesweiher bei Thannet beschränkt.

Oenantho aquatica-Rorippetum amphibiae

Für den Standort des Oenantho-Rorippetum ist ein verhältnismäßig hoher Anteil an nährstoffreicher organischer Substanz im Substrat charakteristisch (weniger: Schlammfluren, mehr: Zweizahnfluren); außerdem ist der Standort länger nass als jener von Schlammfluren (ZAHLEHEIMER 1979). Dies kann an höherem Tongehalt, Muldenlage sowie einer gewissen Beschattung liegen. Keimung/Etablierung kann bis Oktober erfolgen, die Standorte sind flach überschwemmt, sommerlich trockenfallend.

GOEBEL (1996): starke Wasserstands-Schwankungen bei maximal 10 dm Überflutungshöhe und regelmäßigem sommerlichem Trockenfallen des Bodens; Überflutungen durch Hochwässer in Auenlandschaften oft bis in den Sommer.

CASPER und KRAUSCH (1980): auf flach überschwemmten, sommerlich trockenfallenden, nährstoff- und meist kalkreichen, z.T. humosen Schlamm- und Schlickböden mit stark schwankendem Wasserstand bis durchschnittlich 20-100 (250) cm Wassertiefe.

PASSARGE (1999): flach überschwemmte nährstoffreiche Altwasser, Teiche, Tümpel und Gräben mit stark schwankendem Wasserspiegel über schlickig-schlammigem Grund. Nach PASSARGE finden sich Ausbildungen mit vorherrschender *Oenanthe* auch an Gewässern „mit nicht ganz so stark schwankenden Wasserständen“, während ansonsten *Rorippa amphibia* herrscht.

Scirpetum radicans

Die ungewöhnliche Gesellschaft ist eine der großen Besonderheiten der niederbayerischen Donauauen (vgl. ZAHLEHEIMER 1979). Die Bestände der Art wachsen zumeist am wasserseitigen Rand von Großröhrichten bzw. Großseggenriedern oder auch Weidengebüschen. Die Gesellschaft hat jedoch ihren beeindruckenden Schwerpunkt außerhalb des Untersuchungsgebiets im „Staatshaufen“ und findet sich um Untersuchungsgebiet nur im Norden an einem Altwasserzug unweit des „Schöpfwerks Saubach“.

Eleocharito palustri-Hippuridetum vulgaris

Der Tannenwedel findet sich verschiedentlich am oberen Rand der Wechselwasserzone, von wo aus er teils in Röhrichte und Großseggenrieder, teils in Gesellschaften wie die Wasserfenchel-Ges. eindringt. Gesellschaftsbildend findet sich die Art, die eher in sommerlich kühlem, meist klarem Wasser vorkommt (Alpenflüsse; so an der Isar, am Inn oder auch am Rhein) an der Donau nur selten. Im Isarmündungsgebiet wurden nur rund 800 m² der Gesellschaft zugeordnet,

wenngleich der Tannenwedel in manchen Bereichen (z. B. Fischerdorfer Altwasser) nicht selten ist.

***Eleocharis palustris*-Ges.**

Die Bestände nehmen zumeist in intensiver genutzten Wiesen die tiefsten und nässesten, gerade noch nutzbaren Flächen ein (z. B. Vorland bei Fischerdorf).

***Veronica catenata*-Ges.**

Die Gesellschaft steht floristisch und ökologisch zwischen dem artenreicheren Wasserfenchelröhrich und der folgenden Wasserkressen-Ges. sowie den tiefer wachsenden Schlammlingsfluren.

***Rorippa amphibia*-Ges.**

Rorippa amphibia dominiert in der Gesellschaft und erweckt oft den Eindruck von Reinbeständen. Während Wasserfenchelsamen bereits reichlich auf der Wasseroberfläche schwimmend keimen können, keimt die Wasserkresse auf dem trocken gefallenem Schlamm und entwickelt sich demnach am besten im weniger nassen Bereich. Die Verteilung der Gesellschaften ist daher in hohem Maße von den Wasserständen eines Jahres abhängig und kann von Jahr zu Jahr wechseln (s. ZAHLHEIMER 1979).

(Trocken- und) Halbtrockenrasen

An Sonderstandorten finden sich im Bereich der sog. Brennen, auf durchlässigen, sommerlich stark austrocknenden Böden Grünlandgesellschaften der Klasse Festuco-Brometea, der (Kalk-) Magerrasen. Solche primären Sonderstandorte sind im Untersuchungsgebiet aufgrund von Nutzungsaufgabe oder Intensivierung der Grünlandnutzung sehr selten geworden. Als künstlicher Sonderstandort und zugleich als Ersatzstandort für die stark zurückgegangenen Brennen haben sich im Zuge der Eindeichung seit dem 19. Jahrhundert diese Gesellschaften teilweise, wenn auch in qualitativ schlechterer, weil artenärmerer Form, an den Böschungen der Hochwasserdeiche zum Teil ausgedehnte Magerrasen (Mesobrometum) entwickeln können.

Die standörtlichen Verhältnisse der Halbtrockenrasen des Isarmündungsgebiets beschreibt RIEMENSCHNEIDER (1956). Demnach liegen etwa 1 – 6 dm Feinerdeauflage (humose, kiesige Sande) über Kies. Unter den trockensten Beständen mit Federgras ist die Feinerdeauflage nur 10 – 20 cm stark, unter typischen Halbtrockenrasen 3 – 6 dm. Im Übergang zu den Rohrpfeifengrasrasen steigt die Mächtigkeit des Oberbodens über dem Kiesuntergrund auf ca. einen Meter.

Wirtschaftsgrünland und Staudenfluren

Die Grünlandgesellschaften mesophiler Standorte gehören meist zur Klasse der **Molinio-Arrhenatheretea**. An Bodenverdichtungsstellen gibt es einige wenige Gesellschaften, die aus trittfesten, niedrigwüchsigen Arten wie Weiß-Klee aufgebaut sind (Feuchte Trittrasen-Gesellschaften). Andere Gesellschaften finden sich im Bereich von Flutrasen oder unregelmäßig überfluteten Wiesenstellen mit typischen Arten wie Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus repens*-Gesellschaft), Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*), Stumpfbältrigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*) oder Rohr-Schwingel (*Festuca arundinacea*).

Die Grünlandgesellschaften frischer Standorte (Unterklasse Arrhenatheretalia) bestehen im Gebiet aus dem weit verbreiteten Arrhenatheretum, der Arrhenatheretalia-Basalgesellschaft, die eine durch intensive Nutzung und Düngung verarmte Ersatzgesellschaft der Glatthaferwiese ist sowie dem Saatgrünland (früher *Lolium multiflorum*-Gesellschaft), welches eine durch Gras-Ansaat bedingte Ersatzgesellschaft ist, außerdem aus dem Lolietum perennis (Weidelgras-Trittrasen).

An nasseren Standorten sind dagegen Gesellschaften der Unterklasse Molinietalia caeruleae vertreten. Diese sind wiederum weiter gegliedert. An wechselfeuchten bis wechsellässen und zugleich eher nährstoffarmen Standorten sind Gesellschaften des Molinion vertreten, mit den seltenen, aber für das UG wichtigen Assoziationen Allio suaveolentis-Molinietum, Cirsio tuberosi-Molinietum arundinaceae, *Molinia caerulea*-Gesellschaft.

Im dauerhaft feuchten bis nassen Grünlandbereich sind Gesellschaften des Calthion entwickelt, mit Angelico-Cirsietum oleracei, Calthion-Basalgesellschaft (früher Scirpetum sylvatici), Silaetum pratensis sowie der *Juncus subnodulosus*-Gesellschaft.

Nasse Staudenfluren sind mit dem *Filipendulo-Geranietum*, *Valeriano-Filipenduletum*, *Filipendula ulmaria*- und *Thalictrum flavum*-Gesellschaft sowie den seltenen *Euphorbia palustris*-, *Euphorbia lucida*- und *Pseudolysimachion longifolium*-Gesellschaften vertreten.

***Festuca arundinacea*-Ges. (syn. Potentillo anserinae-Festucetum arundinaceae)**

An Uferböschungen und Deichfüßen wächst die Gesellschaft an der oberen Hochwassergrenze bis zur Höhe des Mittleren Sommerwassers. Besonders auf schweren, zeitweise staufeucht-luftarmen Böden, die zusätzlich durch Befahren oder Tritt verdichtet sein können. Die Böden können aus sehr unterschiedlichen Substraten bestehen. Oft gibt es vergleyte oder pseudovergleyte Profile. Der Wasserhaushalt ist unausgeglichen, von zeitweiliger Vernässung bis zu sommerlicher Austrocknung, die der tief wurzelnde Rohrschwengel gut erträgt.

Arrhenatheretum

Glatthaferwiesen stehen eher am Rand der Überflutungsaue und werden nur noch kurz und flach überstaut, was allerdings bei den unterschiedlichen Ausbildungen verschieden sein kann. Glatthaferwiesen werden traditionell mit zwei Schnitten und mäßiger Düngung genutzt.

Abhängig von Grundwasserstand und Überstauung ergeben sich folgenden Ausbildungen:

- Arrhenatheretum brometosum erecti: die Ausbildung steht auf den trockensten Standorten, die Bestände dürften weitgehend aus früheren Halbtrockenrasen hervorgegangen sein. Mittlerweile finden sich allerdings auch großflächige Bestände auf Entwicklungsflächen des Naturschutzes.
- Arrhenatheretum typicum: diese Wiesen nehmen in den Vorländern wohl aktuell die trockensten Bereiche ein (da Salbei-Glatthaferwiesen mittlerweile fehlen). Die Variante mit Wiesensilge (*Silaum silaus*) zeigt stärker wechselfeuchten Charakter an. Mittl. Schwankung 10-22 dm; Ausgesprochen überflutungsempfindlich
- Arrhenatheretum alopecuretosum: die Ausbildung zeigt einerseits frischere Standorte an, aber auch intensivere Nutzung der oft schon recht artenarmen Bestände. Auch hier zeigt sich eine Variante mit Wiesensilge, die zu den Wiesenknopf-Wiesensilgen-Wiesen überleitet. Nach DVWK (1996) finden sich folgende standörtliche Verhältnisse: Mittlere Schwankung 5-16 dm; Mittlere Grundwasserstände 8-12 dm; Extreme Tiefstände 22dm,

Extreme Hochstände <0; Keine oder nur sehr selten sehr flache Überflutung; bei Grundwasser-Flurabständen, die 22 – 25 dm unterschreiten und 10 dm nicht mehr überschreiten, Entwicklung zur typischen oder mäßig trockenen Ausbildung; ausgesprochen überflutungsempfindlich

Allio-Molinietum:

DVWK (1996) gibt einen mittleren Grundwasser-Flurabstand von 2 – 3 dm an bei geringen bis mäßigen Grundwasserschwankungen.

Cirsio-Molinietum:

So beschreibt RIEMENSCHNEIDER (1956) die Gesellschaft von „relativ tiefgründigen, aperiodisch wechselfeuchten, lehmigen Feinsanden (-feinsandigen Lehmen).“ Anschluss an das Grundwasser besteht zumeist nicht. Nach DVWK (1996) beträgt die mittlere Grundwasserschwankungsamplitude unter der wechsellöcherigen Ausbildung, zu der die hier beschriebenen Bestände gezählt werden müssen, 4 – 12 dm bei mittleren Grundwasserständen von 6 – 9 dm und extremen Tiefständen von 18 dm unter Flur.

Angelico-Cirsietum oleracei

Meist geringe Grundwasserschwankungen, sandig-lehmig-torfige Böden und allgemein sehr ausgeglichener Bodenwasserhaushalt. In nassen Jahren können flache Überflutungen durch Grund- oder Stauwasseraustritt auftreten, meist aber überflutungsfrei (DVWK 1996).

Silaetum pratensis

Die Wiesen bevorzugen in Folge Überschwemmung wechselfeuchte, sommerlich austrocknende, basen – und nährstoffreiche Lehm- und Tonböden. Die Wiesen wurden traditionell zwei- bis dreischürig genutzt bei mäßiger Erhaltungsdüngung.

Die trockene Ausbildung steht bei gleicher Bewirtschaftungsintensität an der Grenze zu den Glatthaferwiesen.

Standörtliche Verhältnisse nach DVWK (1996):

- Wechsellöcherig bis wechselfeucht, mittl. Schwankungsamplitude 1-10 dm, mittl. GW-Stände 4-7 dm, extr. Tiefstände 12 dm.
- Überflutung meist flach, bis 2 Monate, v.a. Winterhalbjahr, GW-Flurabstände meist 1-10dm, GW Stand in winterl. frühjähr. Feuchteperioden fast immer die GOF erreichend bzw. überschreitend.
- Verträgt keine sommerlichen Überflutungen und keine über 2 dm, kann sich aber durch die jährlich stark wechselnde Auendynamik häufig wieder regenerieren. Meist stark un- ausgeglichener Bodenwasserhaushalt, merkliche hochsommerliche Austrocknung.
- Wechselfeucht in Folge Überschwemmung, vertikaler GW-Bewegung und einer zeitweilig starken Austrocknung der basenreichen, lehmigen Mineralböden.

Filipendulo-Geranium palustris; Valeriano officinalis-Filipenduletum

Wie die Kohldistelwiese finden sich auch die Mädesüß-Hochstaudenfluren zumeist an Standorten mit ganzjährig hoher Bodenfeuchte, z.B. an Bachufern. In den Donauvorländern ist daher auch sie natürlicherweise selten und kommt meist an Gräben im Hinterland vor.

Euphorbia palustris-Gesellschaft

„Sommerwärmeliebende, subkontinentale Staudengesellschaft der großen Stromlandschaften an Rhein, Main oder Donau auf nassen, basenreichen und mehr oder weniger humosen Tonböden, meist in Flussnähe in „Schluten“ oder saumartig an Gebüschrändern im Kontakt mit einerseits Magnocaricion, andererseits Molinion- oder Cnidion-Gesellschaften“ (OBERDORFER 1983). Im Gebiet trifft die Beschreibung eines saumartigen Bestandes im Kontakt zu Molinion-Gesellschaften oft sehr gut zu, wo sie in ihrer Ausbreitung durch Mahd eingeschränkt wird. Nach PASSARGE (2002) „...bevorzugen sie die periodisch überschwemmten, schlickig-lehmigen, außerordentlich nährstoffreichen Standorte in den großen Stromtälern und deren Einflussbereichen“. Im allgemeinen Ersatzgesellschaften der Hartholzauen (OBERDORFER in OBERDORFER 1983).

Euphorbia lucida-Ges.

Die Gesellschaft zeigt standörtliche Überlappungen mit der *Euphorbia palustris*-Ges., kann aber auch wesentlich trockener stehen.

Magere bis mesophile Säume und Ruderalfluren

Die thermophilen Saumgesellschaften der Klasse **Trifolio-Geranietea sanguinei** sind für die engeren Auenbereiche vor allem der Donau eher untypisch, spielen in den Kiesauen der Isar aber bereits eine größere Rolle. Die Gesellschaften dieser Klasse kommen daher eher an isartypischen Sonderstandorten wie z. B. Brennen auf durchlässigen Böden mit über längere Zeit anhaltenden trocken-warmen Standortbedingungen vor, im Saum eher trockener Laubwälder (z. B. des Carpinion), in trockenen Heckensäumen oder an Deichen. Im UG sind diese thermophilen Säume nur durch eine Gesellschaft vertreten, durch das Trifolio medii-Agrimonetum. Die Bestände können u. a. mit Kalkmagerrasen (Festuco-Brometea) in Kontakt stehen. Magere bis mesophile Säume finden sich an Deichen sowie als Elemente von Brennenkomplexen. Auf Entwicklungsflächen nehmen sie teilweise vorübergehend auch größere Flächen ein.

Den größten Teil der Saum- und Ruderalgesellschaften an stark gestörten, etwas stickstoffbeeinflussteren Standorten bildet die Klasse der **Artemisietea vulgaris**. Es sind Gesellschaften in trockenen Bereichen von Kiesgruben, an Schutthaufen, in Brachäckern, an ruderalen Wegrändern. Hierzu gehören Gesellschaften der Ordnung Artemisietalia wie Echio-Melilotetum, Tanaceto-Artemisietum vulgaris und Arctio-Artemisietum.

Die Ordnung der **Agropyretalia repentis** kommt ebenfalls an ruderalen Standorten vor, bevorzugt aber meist trockene und stärker konsolidierte Standorte. Die Gesellschaften bevorzugen daher eher nicht gemähte Bereiche an Böschungen, aufgelassene Grünlandflächen oder sind als langlebige Dauerstadien aus älteren Ruderalfluren der Artemisietea hervorgegangen. Hierzu gehören die *Elymus repens*-, *Calamagrostis epigejos*-, *Bromus inermis*- und *Solidago canadensis*-Gesellschaft. Die letzten Gesellschaften bilden meist sehr artenarme und stabile Bestände, oft fast nur aus der jeweils namensgebenden Art. Sie können sich mit ihrer Polykormonbildung und der dadurch dichten (Rhizom-)Durchwurzelung des Bodens auch gegen Verbuschung über viele Jahre behaupten.

Nitrophile Staudenfluren

Die Klasse der **Galio-Urticetea** gehört im weiteren Sinne auch zu den Ruderalgesellschaften. Diese Gesellschaften bilden aber im Gegensatz zu den Artemisietea vulgaris oft naturnahe Säume an Waldrändern und in Waldschlägen. Die kennzeichnenden Arten sind im Prinzip auch meist Waldpflanzen, die sich in Lichtungen rasch ausbreiten können. Dementsprechend sind sie verbindend zwischen den Artemisietea und beispielsweise den Schlagfluren der Epilobietea angustifolii. Zu den Galio-Urticetea gehören u. a. das Alliaro-Chaerophylletum temuli oder Epilobio-Geranium robertianum. In zunehmend luftfeuchten, oft auch noch stärker beschatteten Lagen kommt das für die Auen besonders wichtige Chaerophylletum bulbosi, des Weiteren das Urtico-Aegopodietum podagrariae, Phalarido-Petasitetum officinalis und die *Anthriscus sylvestris*-Gesellschaft hinzu.

Wenn die Standorte nicht nur luftfeucht oder stärker beschattet sind, sondern auch der Wurzelraum dauerhaft Kontakt zum Grundwasser hat oder die Ruderalsäume unmittelbar (Donau-) Ufer säumen, dann treten weitere Hochstauden hinzu. Diese Gesellschaften befinden sich meist im direkten Kontakt mit Röhricht- oder Weidenauewald-Bereichen, hierzu gehören Cuscuta europaea-Convolutum sepium, Senecionetum fluviatilis, aber auch neophytendominierte Gesellschaften wie die *Polygonum cuspidatum*-, *Polygonum sachalinense*-, *Helianthus tuberosus*-, *Impatiens glandulifera*-, *Aster novi-belgii*-, *Parthenocissus inserta*- und die *Solidago gigantea*-Gesellschaft. Viele Bestände dieser nitrophytischen Hochstaudenfluren waren im UG so arm an Kennarten, dass sie nur als Basalgesellschaften der Convolutetalia oder der Galio-Urticetea erfasst werden konnten.

Weiden-Weichholzauen

Die Klasse der **Salicetea purpureae** wäre im Untersuchungsgebiet von Natur aus in den stark hochwasserbeeinflussten Bereichen sehr weit verbreitet. Ohne menschliche Nutzung würden die Weidenwälder und -gebüsche einen großen Teil der flussnahen Aue einnehmen. Da die typischen Gesellschaften dieser Klasse in der Stromtalau der Donau eines ihrer Hauptareale in Mitteleuropa hat, sind erwartungsgemäß praktisch alle Assoziationen dieser (an Gesellschaften armen) Klasse vorhanden, und dies in reichlichen Beständen, die *Salix purpurea*-Gesellschaft, das Salicetum triandrae und das Salicetum albae. Die oft alten Bestände des Salicetum albae können sich allerdings aufgrund mangelnder Pionierstandorte (Rohböden nach Hochwasserereignissen) nicht mehr nennenswert verjüngen; hinzukommen zunehmend Auflichtungen durch Biberfraß. Oft sind als gepflanzte Reihen oder als Relikte der ehemaligen Auwälder nur noch einzelne Baumweiden oder Weidengruppen vorhanden, die jedoch keinerlei Waldcharakter mehr zeigen. Von Baumweiden geprägte Flächen, die mangels Unterwuchs oder wegen zu starker Lückigkeit keinen Waldcharakter zeigen, wurden unter dem Begriff "Baumweiden" hier mitgeführt. Diese Flächen gehören jedoch nicht zu den Salicetea im pflanzensoziologischen Sinne.

***Salix purpurea*-Ges.**

Purpurweiden-Gebüsche können als vorübergehendes Pioniergebüsch an kiesigen oder steinigten Ufern auftreten sowie auf künstlichen (Kiesgruben) oder natürlichen Schotterflächen (Schotterbänke), außerdem als Mantelgebüsche an Altgewässern. Das Niveau ihrer Standorte liegt etwa 0,5 m über Mittelwasser.

Salicetum triandrae

Das Ufergebüsch aus der häufig dominierenden Korbweide sowie Mandelweide und anderen Weiden kann grundsätzlich etwas weiter gegen das Wasser vorrücken und tiefere Standorte einnehmen als die Silberweidenau (ZAHLHEIMER 1979). Hier wären primäre Vorkommen der Gesellschaft zu suchen, die als Mantelgesellschaft der Silberweidenau, dieser wasserseits vorgelagert sein kann. Die meisten Vorkommen der Gesellschaft in den weiteren Donauvorländern liegen dagegen oft auf höher gelegenen Standorten wie den Uferböschungen der Donau oder bilden landseitige Waldmäntel der Ufergehölze. Hier wächst die Gesellschaft zumeist an Stelle der Silberweidenau.

Salicetum albae

Die Silberweidenbestände finden sich im Gebiet in typischer Ausbildung entlang der Altwässer auf den tiefsten Standorten, die Wälder im Gebiet einnehmen. Vor allem im Bereich der großen, abgeschnittenen früheren Isarschlingen wie dem Albertswasen können diese relativ großflächige Bestände bilden. Abseits der Alt- und Nebenarme finden sich Silberweidenauen aber auch noch flächig auf höher gelegenen Standorten, wo sie meist als Kopfweidenbestände genutzt und wohl auch begründet wurden.

Auf den meist unmittelbar an Gewässer angrenzenden, tief gelegenen Standorten ist der Einfluss von Hochwasser groß, während Grundwasser nach DVWK (1996) keinen entscheidenden Standortfaktor für Silberweidenauen darstellt. Wichtig ist für die Bestände vielmehr auch der mit den Überflutungen einhergehende mechanische Einfluss, der sich auch in Sedimentation oder Erosion äußert und die für die Ansamung der Weiden wichtigen offenen Rohbodenflächen schafft (SEIBERT in OBERDORFER 1992) sowie der Wechsel von nassen Phasen mit Überflutungen und trockenen Phasen mit Durchlüftung des sandig-kiesigen Bodens.

ZAHLHEIMER (1979) berichtet für die tiefsten von ihm beobachteten Silberweidenbestände bis zu 240 Überflutungstage in einem nassen Jahr! Auch LINHARD (1964) schreibt über die Silberweidenauen des Isarmündungsgebietes, dass die Grundwasserverhältnisse allein die Verteilung der verschiedenen Ausbildungen nicht erklären könnten. Ein Nachlassen dieser dynamischen Vorgänge fördert zwangsläufig die Weiterentwicklung der Silberweidenau zu Waldgesellschaften der Hartholzaue. Typische, tiefgelegene Ausbildungen der Silberweidenau sind im langjährigen Mittel 100 - 200 Tage pro Jahr überflutet, in nassen Jahren auch bis zu 300 Tage, während in trockenen Jahren Überflutung auch ausbleiben kann. Es wurden bis zu 4,8 m Wasserstandshöhe in überfluteten Silberweidenauen dokumentiert.

Unter dem Einfluss noch annähernd naturnahen Wasserstandsschwankungen an der niederbayerischen Donau kommen Silberweidenauen natürlicherweise in einem Höhenbereich von etwa 0,5 m unter MW bis 0,2 m über MW vor (HENRICHFREISE 1997). In der Vegetationsperiode 2015 unterlagen Silberweidenbestände an der Donau im Bereich Deggendorf Wasserspiegelschwankungen von insgesamt etwa 3,3 m, 2014 etwa 3,0 m. 2014 wurde MW um bis zu 1,4 m unterschritten und bis fast 2,0 m überschritten, 2015 ähnlich (www.gkd.bayern.de). Gute Bodenbelüftung bis mindestens 0,3 m Tiefe ist Voraussetzung für rasches Wachstum (SCHÜTT et al. 2006).

Eigene Aufnahmen von Weidenbeständen im Staatshafen, die der Überflutungsdynamik noch ungehindert ausgesetzt sind (HERRMANN in FOECKLER et al. 2010) zeigen in allen Ausbildungen das Ausbleiben von Arten wie *Aegopodium*, *Brachypodium sylvaticum* oder auch *Rubus caesius*.

Zudem treten in der tiefgelegenen Ausbildung typische Sippen "gestörter" (instabiler) Standorte – wie *Barbarea vulgaris*, *Polygonum mite* oder auch *Rorippa amphibia* – regelmäßig auf.

Moorgebüsche und Bruchwälder

Auf dauerhaft staunassen Böden, in denen sich aus Röhrichpflanzen, Totholz und Reisig langfristig durch anaerobe Bodenbedingungen Torf bilden kann, sind die Wald- und Gebüschgesellschaften der **Alnetea glutinosae** ausgeprägt. Als Verbuschungsstadium in flachmoorartigen Streuwiesen und in Sümpfen, als Waldmäntel um eigentliche Bruchwälder oder auch vermittelnd zu den *Salicetea purpurea* befinden sich hin und wieder Bestände des *Salicetum cinereae*. Als ausschließlich von Bäumen dominierte Schlussgesellschaft, meist Reinbestände der Schwarz-Erle, ist stellenweise in Ansätzen das für die flussnahen Bereiche im Isarmündungsgebiet allerdings untypische *Carici elongatae*-*Alnetum glutinosae* entwickelt – meist nur fragmentarisch und daher nur auf Verbandsebene (*Alnion glutinosae*) angesprochen.

Aschweiden-Gebüsche (*Salicion cinereae*) kommen wie andere Niedermoorgesellschaften zumeist in den nassen Auenrandlagen vor, kaum in den durch Hydrodynamik geprägten flussnahen Bereichen. So finden sie sich häufiger an Gräben und in Senken in verlandeten Flussschlingen der Donau, die heute weit im Hinterland liegen.

Schneeheide Kiefernwälder

Die Klasse der **Erico-Pinetea** ist (wie auch die *Trifolio-Geranietea* oder die *Festuco-Brometea*) keine Standardgesellschaft im Bereich der Stromtalauen, also der Donau, wohl aber der Isarauen. An dem alpenbürtigen Nebenfluss der Donau gibt es mächtige Kiesablagerungen, die so durchlässige, sommerlich zu starker Austrocknung neigende Böden hervorbringen, dass sich Kiefernwälder trockenwarmer Standorte entwickeln können. Das *Molinio-Pinetum* zeigt durch das Vorhandensein des Pfeifengrases die Wechsell Trockenheit der Standorte an. Wie auch die beschriebenen Kiesablagerungen finden sich Kiefernwälder im Untersuchungsgebiet vor allem rechts der Isar im Deichhinterland. Die Bestände, die früher durch Beweidung offen und damit artenreich gehalten wurden und in der Regel auf Pflanzung zurückgehen dürften, bringen ohne Pflege meist eine dichte Strauchschicht hervor und dürften sich langfristig ohne Zutun des Menschen zu eichenreichen Laubwäldern weiterentwickeln.

Die Bestände des **Molinio-Pinetum typicum** (syn. *Molinia rundinacea*-*Pinus sylvestris*-Gesellschaft; s. HÖLZEL 1996) stocken auf sandüberlagerten Flussterrassen der größeren präalpinen Flüsse. Als Böden finden sich fast durchweg feinsandig-schluffige Auenpararendzinen (*Kalkpatermia*). Die Standorte sind grundsätzlich für Laubwälder geeignet, so dass die Bestände als Nutzungsrelikte aufgefasst werden müssen (HÖLZEL 1996). LINHARD (1964) beschreibt die standörtlichen Verhältnisse der Pfeifengras-Kiefernwälder im Isarmündungsgebiet. Demnach findet sich unter der trockensten Ausbildung eine Feinbodenauflage von 45 cm über Kiesuntergrund, Grundwasser spielt keine Rolle. Die einzigen aktuell erfassten Bestände finden sich auf geringer Fläche innerhalb des Bereichs „50-Tagwerk“ nordöstlich Maxmühle.

Sommergrüne Wälder und Gebüsche

Die Klasse der **Querco-Fagetea** bildet in Mitteleuropa den Kern der Wald- und Gebüschgesellschaften schlechthin. Von Sonderstandorten abgesehen würden in einer vom Menschen unbeeinflussten Naturlandschaft die sommergrünen, eichen- und buchenreichen Falllaubwälder in Deutschland weit über 90 % der Gesamtfläche bedecken. Dies gilt aber nur für Hanglagen,

Hochflächen oder Talabschnitte außerhalb von Flussauen. In den Auen kommen nur wenige Gesellschaften der sommergrünen Laubwälder (Querco-Fagetea) vor, die die sogenannten Hartholzauen bilden.

Zu diesen naturnahen sommergrünen Laubwäldern des Untersuchungsgebiets gehören vor allem das Pruno-Fraxinetum und das Querco-Ulmetum minoris. Insbesondere die Esche weist aktuell noch einen wesentlichen Anteil unter den standortheimischen Gehölzen auf, doch sei auf die in der Einleitung dieses Kapitels ausgeführten Vorgänge im Zuge des Eschentriebsterbens hingewiesen. Sie stellt eine Hauptbaumart der Erlen-Eschenwälder (LRT-Subtyp 91E0*) und der Hartholzaue (LRT 91F0) dar, weshalb vor allem die hochwertigsten Waldbestände des Gebiets von der Art geprägt werden. Entsprechend einschneidend gestaltet sich der sukzessive Verlust der Art. Deren Wälder stellen oder stellten zudem wertvolle Habitats für zahlreiche Arten wie beispielsweise den Frauenschuh dar.

Als Ersatzgesellschaften von Hartholzauwäldern finden sich verbreitet Gebüsche (Unterklasse Prunetalia spinosae). Zu den wesentlichsten Gesellschaften gehören an trockeneren Stellen (z. B. an Brennen) vor allem das Pruno-Ligustretum, überleitend zu frischeren Standorten das Rhamno-Cornetum sanguinei, an feuchteren Stellen das Salici-Viburnetum opuli, die *Humulus lupulus-Sambucus nigra*-, *Prunus spinosa*-, *Corylus avellana*- oder die *Clematis vitalba-Corylus avellana*-Gesellschaft. Die beiden Schleier-Gesellschaften mit Hopfen und Waldrebe breiten sich derzeit in Folge der starken Auflichtungen vieler eschenreicher Waldbestände (Eschentriebsterben) stark aus.

Die übrigen Gesellschaften der Querco-Fagetea gehören zu den Fagetalia sylvaticae. Aus dieser Ordnung der sommergrünen Laubwälder auf bodenfrischen bis höchstens etwas feuchten Standorten kommt insbesondere das Galio sylvatici-Carpinetum betuli vor. Die Eichen-Hainbuchenwälder dieses Typs sind für die trockeneren Waldbereiche von Stromtalauen typisch. Von Rot-Buche beherrschten Gesellschaften fehlen dagegen nahezu, und sind nur kleinflächig bei Sammern und Moos zu finden und erstaunlich gut ausgebildet (Waldmeister-Buchenwälder i.w.S.).

Viele Gehölze im Untersuchungsgebiet sind mehr oder weniger stark forstlich geprägt. Vielfach werden schnell wachsende Forstbäume unter Verdrängung der standorttypischen Baumarten, oft sogar in Reinkultur und meist in Altersklassenbeständen, gepflanzt. Der Unterwuchs lässt oft noch die am jeweiligen Standort zu erwartende Pflanzengesellschaft erkennen, ist aber vielfach gegenüber naturnahen Verhältnissen an Arten verarmt oder enthält mehr oder weniger viele Stör- oder Nitrifizierungszeiger, wie Brombeer-Arten, Brennessel oder neophytische Stauden. Die Einheiten können im UG in folgende Typen gegliedert werden: Pappel-Forste (je nach Unterwuchs bzw. Begleitern differenziert nach Standorten des Salicetum albae, des Querco-Ulmetum, des Galio-Carpinetum und des Pruno-Fraxinetum), Eschen-, Schwarzerlen-, Grauerlen-Forst (bzw. -bestand, da oft nicht besonders großflächig), Fichten-Forst, sonstige Nadelbaumforste und Laub-/Nadelbaum-Mischforste und Kiefernforst. Die Unterscheidung von Pappelforsten auf Standorten der Weich- oder aber Hartholzaue wurde allerdings bei den ergänzenden Kartierungen 2015 anders gehandhabt als im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012). Während dort die Abgrenzung nach der Krautschicht der typischen Silberweidenaue, die gemeinhin brennnesselreich dargestellt wird, vorgenommen wurde, wurden 2015 solche Flächen nach den Ergebnissen der standörtlichen Analysen bei FOECKLER et al. (2010) als Hartholzauen angesprochen.

Pruno-Fraxinetum

Bei starker Grundwasserabhängigkeit geringe bis mäßige Grundwasserschwankungen, Grundwasserspiegel wohl über lange Zeit des Jahres im Bereich des Oberbodens. Gesellschaft bei wiederholten sommerlichen GW-Flurabständen von mehr als 10 dm vermutlich nicht mehr existenzfähig, dies gilt auch, wenn im Winter und Frühjahr die Geländeoberfläche nicht mehr erreicht wird. In der Regel überflutungsfrei, es dürften aber auch kurzzeitige und sehr flache, meist winterlich-frühjährliche Überflutungen möglich sein (DVWK 1996).

Quercu-Ulmetum minoris

Für Hartholzauen tiefer Lagen werden im langjährigen Mittel, in wenig dynamischen Bereichen, bis zu 90 Tage Überflutung im Jahr angegeben, maximal bis zu 217, wovon 8 - 37 Tage davon in der Vegetationsperiode liegen können. Die Höhe der Überschwemmung kann bis zu 2,2 m betragen. Trockener stehende, höher gelegene Hartholzauen sind im langjährigen Mittel 3 - 20 Tage im Jahr überflutet. Die weiter landwärts anschließenden Eichen-Hainbuchen-Wälder ertragen noch 3 - 6 Tage Überflutung.

Die Grundwasserabhängigkeit ist dagegen nur gering bis mäßig (in der Regel hauptsächlich durch den Flusswasserstand beeinflusst, wobei der Grundwasserspiegel oft erst im tieferen Unterboden bei weniger als 10 dm Flurabstand anzutreffen ist), es herrschen starke Wasserstandsschwankungen (Amplitude maximal > 50 dm!) je nach jährlicher und z.T. stark schwankender Flussauendynamik (GOEBEL 1996).

Quercu-Ulmetum caricetosum albae:

Durchlässige, kiesige Standorte (Brennen), die für die Gehölze aber wohl noch Grundwasseranschluss ermöglichen; Überflutungen (ursprünglich) nur selten und kurz. Auf flachgründigeren Böden, die wohl kaum Grundwasseranschluss besitzen, vor allem in ausgedeichten Bereichen.

Quercu-Ulmetum typicum:

Der Boden unter dieser Gesellschaft ist bereits relativ weit entwickelt und besitzt relativ hohe Wasserspeicherkapazität (vgl. SEIBERT 1962). Die Grundwasserschwankungsamplitude beträgt nach DVWK (1996) 5 - 12 dm, Überflutungen sind meist kurzzeitig und nicht jedes Jahr.

Quercu-Ulmetum phalaridetosum

In den Donauauen bei Ingolstadt kommen entsprechende Bestände bei Grundwasserflurabständen von 0,75 bis 1,5 m und werden mindestens vom HQ5 erreicht. Nach DVWK (1996) liegt die mittlere Grundwasserschwankungsamplitude unter der Gesellschaft bei 5 – 12 dm. Dokumentierte Überflutungshöhen reichen bis 16 dm, selten bis 30 dm. Nach SEIBERT (in OBERDORFER 1992) sind die Standorte der Gesellschaft gleichmäßig feucht oder nass, Bodentypen sind Gleye oder Nassgleye.

Pruno-Ligustretum

Die typische Ausbildung steht auf trockenen Standorten, die in der Regel keinen Grundwasseranschluss haben und auch allenfalls sporadisch von Überflutungen erreicht werden. Im Gebiet sind das die Brennenbereiche.

Dagegen besiedelt die Ausbildung der Gesellschaft mit Traubenkirsche (*Pruno-Ligustretum prunetosum padi*; syn. *Pado-Coryletum*; s. WEBER 1999) ständig feuchte, aber nur bei Spitzenhochwässern überflutete Auenböden und tritt als Mantelgesellschaft des *Quercu-Ulmetums* auf (WEBER 1999). Die Ausbildung mit Holunder entsteht bei meist anthropogenen Nährstoffeinträgen (ruderaler Einschlag).

Rhamno-Cornetum sanguinei:

Das Hartriegel-Gebüsch steht tiefer und damit feuchter als das Ligustergebüsch (vgl. AHLMER 1989). Derartige Gebüsche wachsen auf grundwassernahen, ständig bodenfeuchten Standorten, die bei Spitzenhochwässern überflutet werden (WEBER 1999).

Salici-Viburnetum opuli:

Nach DVWK (1996) kommt die Gesellschaft meist in sommerwarmer Klimalage in breiten Bachauen und Flussauen mit typischer Auen-Überschwemmungsdynamik vor. Sie ist regelmäßigen, aber relativ seltenen und kurzzeitigen Überflutungen ausgesetzt. Ausdrücklich heißt es: "empfindlich und gefährdet durch Flussauenregulierung, die zum Ausbleiben der Überschwemmungen führen" (DVWK l.c., S. 469).

Clematis vitalba-Coryllus avellana-Ges., Humulus lupulus-Sambucus nigra-Ges.

Nach OBERDORFER & MÜLLER (in OBERDORFER 1992) wächst die *Humulus lupulus-Sambucus nigra-Ges.* in Auen in planarer oder kolliner Lage auf frischen und außerordentlich nährstoffreichen Böden. Die *Clematis vitalba-Ges.* ist wärmeliebender und steht trockener.

Waldreben-Schleier finden sich zunehmend in aufgelichteten eschenreichen Hartholzauen bzw. Forsten. Sie nehmen hier die gleichen Standorte ein wie Eichen-Ulmen-Hartholzauen in ihren verschiedenen Ausbildungen. Insbesondere durch das Eschentriebsterben ist die Gesellschaft im Isarmündungsgebiet mittlerweile ausgesprochen weit verbreitet.

Grauerlenbestände

Natürlicherweise dürften Grauerlen-Auen entlang der Isar wohl um Moosburg / Landshut ausgeklungen sein, wobei die Grauerle als Baum im Kontext anderer Auwaldgesellschaften sicher schon immer über die Isar die Donau erreicht haben wird. Aktuell finden sich im Isarmündungsgebiet aber durchaus Grauerlenwälder, die der Grauerlenau, wie z.B. am unteren Inn vorherrscht, pflanzensoziologisch anzuschließen sind. Hier handelt es sich einerseits um traditionell als Niederwald genutzte Bestände, teilweise aber auch um Sukzessionsstadien, die im Zuge der großflächigen Waldumbaumaßnahmen im Isarmündungsgebiet (Entnahme von Kulturpappeln) entstanden sind. Hier wurden teilweise naturnahe wirkende Waldmäntel aus Grauerle zu tieferen Senken hin festgestellt.

Äcker

Zwar stellen Äcker an sich keinen wertgebenden Vegetationstyp dar, doch können diese bei geeigneter Bewirtschaftung einerseits eine wichtige Rolle für Wiesenbrüter aufweisen und andererseits Ackerwildkrautfluren beherbergen. Erwähnenswert ist, dass der Blaue Gauchheil

(*Anagallis foemina*) im Isarmündungsgebiet einen seiner wenigen Vorposten außerhalb der oberpfälzer und fränkischen Juragebiete aufweist. Weitere typische Ackerwildkräuter sind beispielsweise Gewöhnliche Kornrade (*Agrostemma githago*) oder Gewöhnlicher Frauenspiegel (*Legoisia speculum-veneris*).

3.2.2 Flora

Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) bzw. der ergänzenden floristischen Kartierung im Gebiet konnten die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Arten der Rangstufen 4 und 5 im Untersuchungsgebiet des Ökologischen Entwicklungskonzepts nachgewiesen werden. Die vollständige Liste inklusive der übrigen Rangstufen bzw. der Moosarten ist in Anlage 3 enthalten. Es ist jeweils angegeben, wie oft die Art im Flächenumfang des GEK nachgewiesen wurden, wie oft außerhalb dessen – also im FFH- und/oder SPA-Gebiet und wie oft insgesamt. Zudem ist der Rote-Liste-Status der Arten für Bayern respektive Deutschland und die Einstufung der Wertigkeit im Gebiet (Rang) angeführt

Tab. 9: Übersicht im Untersuchungsgebiet nachgewiesener Pflanzenarten der Rangstufen 4 und 5.

Art	GEK*	außerhalb GEK ^{*/**}	gesamt ^{*/**}	RL BY	RL D	Rang
<i>Adenophora liliifolia</i>	11	9	20	1	1	5
<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>haematodes</i>	22	4	26	1	2	5
<i>Lindernia procumbens</i>	4	-	4	2	2	5
<i>Myricaria germanica</i>	-	4	4	1	1	5
<i>Orchis coriophora</i>	6	35	41	1	-	5
<i>Orchis palustris</i>	4	3	7	1	2	5
<i>Allium carinatum</i> ssp. <i>pulchellum</i>	-	6	6	1	R	4
<i>Allium suaveolens</i>	60	86	146	3	3	4
<i>Bromus racemosus</i>	12	5	17	3	3	4
<i>Crepis praemorsa</i>	-	4	4	2	3	4
<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>hyphaematodes</i>	52	3	55	1	-	4
<i>Daphne cneorum</i>	-	4	4	2	2	4
<i>Equisetum ramosissimum</i>	1	13	14	2	3	4
<i>Euphorbia lucida</i>	40	18	58	1	2	4
<i>Gladiolus palustris</i>	18	37	55	2	2	4
<i>Gratiola officinalis</i>	5	3	8	1	2	4
<i>Hieracium macranthum</i>	2	13	15	2	3	4
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	57	27	84	2	3	4
<i>Linum perenne</i>	12	3	15	1	1	4
<i>Ophrys sphegodes</i>	1	7	8	2	-	4
<i>Orchis morio</i>	3	32	35	2	2	4
<i>Orchis ustulata</i> ssp. <i>ustulata</i>	18	85	103	2	2	4
<i>Scabiosa canescens</i>	3	-	3	2	3	4
<i>Scorzonera purpurea</i>	-	1	1	1	2	4
<i>Veronica austriaca</i>	1	-	1	2	3	4
<i>Viola pumila</i>	1	-	1	1	2	4

* es gilt zu beachten, dass die Datensätze teilweise auch auf flächigen Erhebungen beruhen, welche je nach Datenquelle unterschiedlich behandelt wurden. Daher handelt es sich bei einigen Arten nur grobe Angaben zur Anzahl unterschiedlicher Vorkommen(sbereiche).

** aus methodischen Gründen sind außerhalb des GEK nur Daten der Florakartierung 2015 in die hier dargestellten Vorkommenszahlen eingeflossen. Angaben zu den Arten, welche dort nur im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) erfasst wurden, fehlen hier also, obwohl einige sicher auch dort vorkommen.

Tab. 10: Übersicht der Gefährdungsstadien der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Pflanzenarten.

BY \ D	1	2	3	V	R	G	D	*	gesamt
1	3	8	-	-	1	-	-	2	14
2	-	16	17	-	-	-	-	11	44
3	-	4	55	2	-	1	1	48	111
V	-	-	10	25	-	-	-	42	77
G	-	-	1	-	-	-	-	3	4
*	-	-	2	4	-	1	1	25	33
gesamt	3	28	85	31	1	2	2	131	280

Erläuterung: Anzahl der Arten mit bestimmtem Gefährdungsstatus gemäß Roter Liste Bayerns (BY) respektive Deutschlands (D). Einstufung nach Roter Liste: 1 = „vom Aussterben bedroht“; 2 = „stark gefährdet“; 3 = „gefährdet“; V = „Vorwarnliste“; G = „Gefährdung anzunehmen“; R = „extrem selten“; D = „Daten unzureichend“.

Die landesweite floristische Bedeutung des Isarmündungsgebietes zeigt sich eindrucksvoll an 250 Arten, welche in der Roten Liste Bayerns aufgeführt sind und im Isarmündungsgebiet derzeit nachgewiesen werden können.

Im Zuge der Bewertung der floristischen Vorkommen für das GEK wurde die Wertigkeit der Arten mit einer sechsstufigen Bewertungsskala eingestuft. Dabei finden sich nur 6 % Arten in der Bewertungsstufe „von naturschutzfachlicher Bedeutung“ (Rangstufe 0) und knapp ein Viertel der Arten in der Bewertungsstufe „geringere naturschutzfachliche Bedeutung“ (Rangstufe 1; 24 %). Dagegen sind der überwiegende Teil Arten von „mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung“ (Rangstufe 2; 41 %), ein Fünftel der Arten von „hoher naturschutzfachlicher Bedeutung“ (Rangstufe 3) und immerhin 7 % Arten von „sehr hoher“ (Rangstufe 4) bzw. von „herausragender naturschutzfachlicher Bedeutung“ (Rangstufe 5; 2 %) für das Gebiet.

Tab. 11: Einstufung der vorkommenden floristischen Arten in eine sechsstufige Bewertungsskala

Rang (Bewertungsstufe)	Anzahl	Sippen
5	6	Adenophora liliifolia, Dactylorhiza incarnata ssp. haematodes, Lindernia procumbens, Myricaria germanica, Orchis coriophora, Orchis palustris
4	20	Allium carinatum ssp. pulchellum, Allium suaveolens, Bromus racemosus, Crepis praemorsa, Dactylorhiza incarnata ssp. hyphaematodes, Daphne cneorum, Equisetum ramosissimum, Euphorbia lucida, Gladiolus palustris, Gratiola officinalis, Hieracium macranthum, Hydrocharis morsus-ranae, Linum perenne, Ophrys sphegodes, Orchis morio, Orchis ustulata ssp. ustulata, Scabiosa canescens, Scorzonera purpurea, Veronica austriaca, Viola pumila
3	57	-

2	115	-
1	69	-
0	16	-
	283	gesamt

Eine Auswertung der Daten der floristischen Kartierung von 2015 zeigte für weite Teile des Untersuchungsgebiets, dass diese einen regionalen, subregionalen oder sogar überregionalen Florenschwerpunkt darstellen. Dies hebt die Bedeutung des Isarmündungsgebiets aus Sicht des Artenschutzes heraus.

Als einzige Pflanzenart des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kommt das Liegende Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*) im Gebiet vor. Es wurde an wenigen Stellen im Altarm am „Höllgries“ nachgewiesen werden. Da dies eine wertgebende Art der Schlammlingsfluren und damit des LRT 3270 Flüsse mit Schlammbänken mit Pioniervegetation ist, wird diese auch in den Kartensätzen dargestellt. Eine weitere gesondert dargestellte Art, welche für Natura-2000-Belange relevant ist, ist der Arznei-Haarstrangs (*Peucedanum officinale*). Dieser ist für den LRT 6210* Kalkmagerrasen mit Orchideen wertgebend und bedarf einer speziellen Pflege.

Zu den **Moos**vorkommen findet sich in Anlage 3 eine Übersichtstabelle. Im Untersuchungsgebiet von TEUBER (2013) konnten 195 Moosarten nachgewiesen werden, von denen 54 auf der Roten Liste geführt werden. Die meisten kommen auch innerhalb des gegenständlichen Bearbeitungsgebiets vor. Zu den bedeutendsten Arten gehören das seltene Grüne Jochzahnmoos (*Zygodon viridissimus*) und die vom Aussterben bedrohten Arten Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*), das Sumpf-Neugoldschlafmoos (*Campylium elodes*) und die *Drepanocladus*-Arten *D. cossonii*, *D. lycopodioides* und *D. sendtneri*. Zudem würden fünf weitere, als stark gefährdet einzustufende Arten nachgewiesen (vgl. Anlage 3).

3.2.3 Tiergruppen (außer Fische)

Die großflächigen Auwälder und die zahlreichen Altwasser, Sumpfwiesen und Röhrichte zwischen Plattling und der Isarmündung zählen aufgrund der Natürlichkeit bzw. Naturnähe, ihrer Reichhaltigkeit an verschiedenen Habitaten und besonderen Standortbedingungen und einem teilweise langfristig bestehendem Schutz, dem speziellen Wasserregime mit gebietsweise regelmäßigen Überflutungen und der teilweise extensiven Nutzung vieler Bereiche zu den artenreichsten Feuchtgebieten in Bayern. Hochgradig gefährdete Vogelarten, viele davon streng geschützt, wie z. B. Mittelspecht, Halsbandschnäpper und Blaukehlchen kommen hier in bayernweit einmalig hohen Beständen vor.

Die meisten die Tiergemeinschaften charakterisierenden Arten sind besonders an die Standortbedingung der Auelebensräume angepasst. In den Bestandskarten des ÖEK (Kartensatz 5a-c) werden auerelevante Tierarten lebensraumbezogen gruppiert nach ökologischen Gilden dargestellt.

3.2.3.1 Vögel

Nach FOECKLER et al. (2010) kommen 115 Vogelarten im Gebiet vor, von denen jeweils 21 Arten als vom Aussterben bedroht bis stark gefährdet bzw. als potenziell gefährdet oder gefährdet gelten.

Nach den neuesten Erhebungen (SCHLEMMER 2016) brüten im Donauabschnitt Deggendorf bis Vilshofen einschließlich Isarmündungsgebiet 12 Vogelarten, die nach Anhang 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie europaweit besonders schützenswert sind. Für Blaukehlchen, Mittelspecht und Halsbandschnäpper ist das Isarmündungsgebiet aufgrund der Brutvorkommen von europaweiter Bedeutung. Drei weitere Arten des Anhang 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie könnten sich möglicherweise demnächst ansiedeln (Seeadler, Fischadler, Purpurreiher).

3.2.3.1.1 Brutvögel

Die Brutvogelarten werden im Folgenden ökologischen Gilden zugeordnet. Diese orientieren sich sowohl an den Habitatpräferenzen der Arten als auch am Schwerpunktorkommen der Arten im Gebiet. Da Vögel als extrem mobile Tierklasse schnell zwischen Brutplatz und Nahrungsflächen wechseln, nutzen viele Arten allerdings auch Kombinationen ganz unterschiedlicher Biotoptypen, und sind nicht immer eindeutig zuzuordnen. So gibt es viele Arten, die in Wäldern brüten, zur Nahrungssuche jedoch offene Landschaften aufsuchen. Daneben gibt es Arten, die in ganz unterschiedlichen Habitaten vorkommen können, wie z.B. der Kuckuck, der als Brut-schmarotzer auch vom Vorhandensein und der Dichte geeigneter Wirtsarten abhängt. Entscheidend für ein regelmäßiges Vorkommen und auch ihre Zuordnung zur ökologischen Gilde ist in der Regel das Vorhandensein geeigneter Reproduktionsstandorte.

Für die im Folgenden unter den einzelnen Gilden genannten Arten werden neben aktuellen Gefährdungsgraden auch Brutstatus aus jüngsten Untersuchungen (SCHLEMMER 2016) und die Bewertung wiedergegeben. Die Bewertung der Art folgt dabei dem in der EU-Studie 2010 (WSV, 2012) verwendeten Schema zu Ermittlung der Rangstufen (vgl. Bewertungsvorschrift nach Anlage 2 in Kapitel 14.2.). Die Bewertungen wurden für einige Arten korrigiert, sofern die Bewertungen ihrer landes- oder bundesweiten Bedeutung nach SCHLEMMER (2011, 2016) voneinander abwichen. Weiterhin wurden Arten, die maßgebliche Bestandteile des Vogelschutzgebietes und damit besonders schützenswert sind, bei Bedarf um eine Stufe aufgewertet.

Vollständige Angaben zum Gesamtbestand innerhalb des Isarmündungsgebietes bzw. Vogelschutzgebietes können nicht gemacht werden, da die Erfassung 2015 nicht den gesamten Bereich abdeckte. Dennoch sind die hier wiedergegebenen Bestandsangaben aussagekräftig, da der Kartierbereich die wertvollsten auengeprägten und damit wichtigsten Bereiche abdeckt.

Auf den Bestandskarten werden die Revierzentren der wertgebenden Brutvogelarten dargestellt. Zur kartographischen Darstellung kommen ausschließlich die wertgebenden Arten mittlerer bis hoher naturschutzfachlicher Rangstufe (3-5) sowie Arten geringerer Rangstufe, sofern deren Bestand aufgrund seiner Größe eine große bis herausragende landes- oder bundesweite Bedeutung zukommt (vgl. Kapitel 1.8.2.1 und SCHLEMMER 2011, 2016). Besonders wertvolle Bereiche lassen sich in den Bestandskarten damit sowohl anhand der hohen Dichte an Nachweisen als auch durch deren naturschutzfachliche Bedeutung erkennen. Darüber hinaus sind Gebiete in den Bestandskarten mit besonderer Bedeutung für Zug- und Rastvögel abgegrenzt.

Arten der Wälder und Gehölze

Seeadler und Fischadler, Graureiher, Rot- und Schwarzmilan, Baumfalke, Waldohreule, Wespenbussard, Mäusebussard, Sperber und Habicht sind als Baumbrüter auf geeignete Horstbäume

angewiesen. Schwarz-, Grau,- und Grünspecht sind in den (Au)wäldern auf geeignete Höhlenbäume (Alt- und Totholz) angewiesen. Für die beiden Erdspechtarten Grauspecht und Grünspecht und den ebenfalls auf Ameisen spezialisierten Wendehals (vornehmlich Weichholzaunen, s.u.) sowie den von Wespenvorkommen abhängigen Wespenbussard sind die Grenzflächen zwischen Gehölz und Offenland besonders wichtige Nahrungsflächen. Von Spechthöhlen profitieren unter anderem Waldkauz und Hohлтаube.

Nach SCHLEMMER (2016) konzentrieren sich naturschutzfachlich bedeutende Waldvogelarten und Baumbrüter im Isarmündungsbereich. Einzelne Arten wie der für Weichholzaunen typische Halsbandschnäpper oder Mittel- und Grauspecht sind sogar weitgehend auf dieses Gebiet beschränkt. Auch Seeadler und Fischadler, die ihre Horste auf Bäumen bzw. erhöhten Plattformen anlegen, sind im Untersuchungsgebiet nur im Isarmündungsbereich zu erwarten.

Weiterführende Aussagen zu den Arten, die als Zielarten maßgeblicher Bestandteil des Europäischen Vogelschutzgebietes sind (See- und Fischadler, Rot- und Schwarzmilan, Wespenbussard, Schwarz- und Grauspecht), finden sich in 4.6.

Fisch- und Seeadler werden im Isarmündungsgebiet immer wieder auch zur Brutzeit beobachtet. Sie sind hier auch paarweise anzutreffen und fliegen Horste an. Seeadler verweilen zur Brutzeit 2015 auch paarweise längere Zeit im Untersuchungsgebiet. Fischadler ließen sich in der Vergangenheit zwischen April und Juli manchmal paarweise beobachten. Eine Ansiedlung dieser Arten erscheint für die Zukunft nicht unwahrscheinlich. Der Seeadler ist an größere Gewässerkomplexe gebunden, da er nur an diesen eine genügend hohe Dichte potentieller Beutetiere findet, wobei das Beutespektrum von Fischen bis hin zur Graugans reicht. Auch Graugänse halten sich bevorzugt an größeren Gewässern, die sie vor allem als sichere Rastplätze nutzen auf.

Die im Isarmündungsgebiet seltenen Arten Turteltaube und Waldlaubsänger zählen wegen ihres hohen Gefährdungsgrades zu den wertgebenden Arten. Ihre Brutdichten liegen allerdings unter dem Durchschnitt Bayerns. Schwerpunkte des Turteltaubenvorkommens im Donautal zwischen Straubing und Vilshofen sind der Irlbacher Wald sowie die Gehölze auf ehemaligen Brennstandorten im Bereich von Sammern. Die Auwälder im Isarmündungsgebiet werden dagegen von der Turteltaube weitgehend gemieden. Während 2010 im NSG Isarmündung zwei Reviere der Turteltaube nachgewiesen wurden, gelang 2015 nur ein Nachweis am Albertswasen. Auch vom Waldlaubsänger gelang 2015 nur ein Nachweis nahe der Schwaig-Isar. Die Bestandsentwicklung des Waldlaubsängers zeigten deutschlandweit von Anfang der 1990er Jahre bis Mitte der 2000er Jahre einen starken Rückgang, deren starke Verluste trotz Bestandserholung bislang nicht ausreichend kompensiert werden konnten (DDA 2014).

Tab. 12: Übersicht der Brutvogelarten der Wälder und Gehölze

Art (deutscher Name)	wissenschaftliche Bezeichnung	EU- Code	Anh. I	Art. 4 (2)	RL BY 2016	RL D 2015	Status 2015	Bewertung
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	A094	B,Z		1	3	SG	äußerst hoch
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	A075	B,Z		R	*	SG	sehr hoch
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	A210		B,Z	2	2	BV	sehr hoch
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	A314		B,Z	2	*	BV	sehr hoch
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	A073	B,Z		*	*	BV	sehr hoch
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	A028		B,Z	V	*	BV	hoch

Art (deutscher Name)	wissenschaftliche Bezeichnung	EU- Code	Anh. I	Art. 4 (2)	RL BY 2016	RL D 2015	Status 2015	Bewertung
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	A212		B,Z	V	V	BV	hoch
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	A074	B,Z		V	*	ZG	hoch
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	A030	B,Z		*	*	ZG	hoch
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	A099		B,Z	*	3	BV	hoch
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	A072	B,Z		V	3	BV	hoch
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	A207		B,Z	*	*	BV	hoch
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	A574		B,Z	3	*	BV	hoch
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	A155		B,Z	*	V	BV	hoch
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	A236	B,Z		*	*	BV	hoch
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	A234	B,Z		3	2	BV	hoch
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	A235			*	*	BV	mittel
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	A221			*	*	BV	mittel
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	A086			*	*	BV	mittel
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	A219			*	*	BV	mittel
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	A319			*	V	BV	mittel
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	A324			*	*	BV	mittel
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	A087			*	*	BV	gering
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	A085			V	*	BV	gering

Erläuterungen: Arten mit europaweitem Code der Art in der EU; europaweite Einstufung der Art nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie oder Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie; Gefährungsgrade nach aktuellsten Roten Listen in Bayern (RL BY) und Deutschland (RL D), Status nach Kartierung 2015 (BV = Brutvogel, SG = Sommergast, ZG = Zuggast).

Die Bestände von Schwarzmilan, Graureiher und Kuckuck sind auch aufgrund ihrer vglw. hohen Bestandsstärke landesweit von großer Bedeutung. Der Schwarzmilanbestand hat sich nach dem Jahr 2010, in dem nur Einzelvögel beobachtet und kein Horstplatz dauerhaft besetzt war, wieder erholt. Alle 1993/94 besetzten Horstbereiche waren 2015 wiederbesetzt (SCHLEMMER 2016). Die Horste im Isarmündungsgebiet lagen am Isaraltwassergerinne im Bereich der früheren Graureiherkolonie und im Wald westlich Altholz. Auch die Schwarzmilane aus dem Staatshaufen und der Gundelau nutzen das Gebiet intensiv. Infolge der Häufigkeit von Wirtsvögeln (insbesondere Rohrsängern) ist der Kuckuck im gesamten Gebiet verbreitet. Dichtezentren sind im Isarmündungsgebiet v.a. Bereiche mit hohen Teichrohrsängervorkommen. Innerhalb des kartierten Bereichs des SPA wurden 2015 30 Revierzentren erfasst, 19 davon im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016). Die meisten Graureiher brüten in Kolonien auf Bäumen, wobei die Nester bevorzugt an Waldrändern oder in kleineren Waldbeständen zu finden sind. Im Isarmündungsgebiet findet sich nach den aktuellen Erhebungen 2015 (SCHLEMMER 2016) eine größere Kolonie im Deichvorland nördlich der Isarmündung (25 BP) und eine kleine im Deichvorland des benachbarten NSG Staatshaufen (zwei BP). Nahrungssuchende Graureiher sind an allen Gewässern des Gebiets anzutreffen.

Der Rotmilan, der noch immer als Zugvogel im Donautal auftaucht, wurde seit 1995 dort nicht mehr als Brutvogel nachgewiesen. Er ist schon seit Jahrzehnten als Brutvogel aus dem Isarmündungsgebiet verschwunden.

Im Gebiet wurde der Schwarzstorch bisher nur als Durchzügler beobachtet. Auch sind aus dem Untersuchungsgebiet keine historischen Schwarzstorchbruten bekannt.

Schwerpunkt des Baumfalkenvorkommens war auch 2015 das Isarmündungsgebiet. Im kartierten Bereich des SPA lagen insgesamt drei Reviere (SCHLEMMER 2016). Die Revierzentren lagen an Altwässern (Doppelschleuse), Altwassergerinnen (Isarmündung) oder an Bachläufen (Alte Isar bei Fischerdorf). Dies spiegelt die Bindung an Feuchtgebiete und Gewässer im Untersuchungsgebiet wider. Eine wichtige Nahrungsquelle dürften neben Großinsekten auch die über Isar und Donau jagenden Schwalben sein.

2010 und 2015 wurden im kartierten Bereich des SPA jeweils zwei Wespenbussard-Reviere abgegrenzt (SCHLEMMER 2010, 2016). Gejagt wird von beiden Horstbereichen aus sowohl im Deichvor- als auch im Deichhinterland.

Die Hohltaube, die 2010 noch auf das Isarmündungsgebiet beschränkt war, konnte ihr Vorkommen aktuell ausdehnen und brütete 2015 auch in Gehölzen im Niedermoorbereich „Lange Lüsse“ und im Deichhinterland bei Arbing (SCHLEMMER 2016). Gegenüber 2010 hat sich der Bestand etwa verdreifacht. Die positive Bestandsentwicklung ist bayernweit feststellbar und ist in Zusammenhang mit der starken Zunahme des Schwarzspechtes, in dessen Höhlen die Hohltaube bevorzugt brütet zu sehen. Im kartierten Bereich des SPA lagen 2010 und 2015 jeweils fünf Revierzentren (SCHLEMMER 2010, 2016).

Klappergrasmücken brüten nur sehr vereinzelt im Untersuchungsgebiet, meist in Gärten mit Hecken und in Offenlandgebieten und an Waldrändern mit dichtem Gebüsch. 2010 lagen im kartierten Bereich des SPA zwei Reviere, 2015 lag ein Revier im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2010, 2016).

Nach SCHLEMMER (2016) wurde die Waldschnepfe 2015 an drei Stellen im Isarmündungsgebiet nachgewiesen. Zwei Märzbeobachtungen sind als Durchzügler zu werten. 2010 wurde sie im kartierten Bereich des SPA nur als Durchzügler festgestellt. Eine weitere Feststellung am 11. Mai 2015 deutet auf ein besetztes Brutrevier hin, zumal die Art auch schon früher im Isarmündungsgebiet gebrütet hatte (Wüst 1984).

Zentren des Schwarzspechtvorkommens im 2015 untersuchten Gebiet sind die Auwälder im Isarmündungsgebiet bis donauabwärts zum Staatshaufen. Im NSG Isarmündung lagen zwei Reviere (SCHLEMMER 2016), zwei weitere im restlichen kartierten Bereich des SPA. Weitere Reviere finden sich außerhalb südlich von Niederalteich, sowie bei Flintsbach und bei Endlau. Wichtige Höhlenbäume sind alte hochstämmige Pappeln. Der Bestand hat sich offensichtlich auf dem hohen Niveau, welches schon 2010 festgestellt wurde stabilisiert. Von Schwarzspechthöhlen profitieren unter anderem Waldkauz und Hohltaube, aber auch Arten anderer ökologischer Gilden wie Gänsesäger (Ufergehölze).

Der Grauspecht kommt im Untersuchungsgebiet nur in den Auwäldern an der Isar bis donauabwärts zum Staatshaufen vor. Im 2015 kartierten Bereich des SPA wurden vier Reviere festgestellt, zwei davon im NSG Isarmündung. Damit ist der Bestand gegenüber 2010 um 1/3 zurückgegangen. Der Rückgang wird von SCHLEMMER (2016) mit dem Verlust älterer Weichholzaunen und Pappeln im Isarmündungsbereich in Zusammenhang gebracht.

Die Brutvorkommen von Grünspecht, Waldohreule, Waldkauz, Sperber, Grauschnäpper und Schwanzmeise sind nach SCHLEMMER (2016) von überdurchschnittlicher landesweiter Bedeutung, während er die Brutvorkommen von Habicht ohne besondere Bedeutung einschätzt.

Der Grünspecht ist im gesamten Gebiet verbreitet. In den gehölzreicheren Bereichen insbesondere im Großraum des Isarmündungsgebietes ist seine Dichte am höchsten. Die Deiche mit ihrem grasigen Bewuchs, insbesondere wenn dieser mager steht, werden gerne nach Ameisen abgesehen. Zehn Reviere liegen nach den aktuellen Erhebungen im NSG Isarmündung, neun weitere lagen im restlichen kartierten Bereich des SPA (SCHLEMMER 2016).

Die Vorkommen der Waldohreule konzentrieren sich entlang der Weichholzaue- und Pappelsäume an der Donau. In diesen reich strukturierten Landschaften findet sie einerseits günstige Jagdgebiete mit hohen Mäusedichten und andererseits Brutmöglichkeiten in alten Krähennestern meist auf Pappeln oder Weiden. Im Isarmündungsgebiet fehlt sie daher weitgehend. Ein Revierzentrum lag an der Alten Isar nördlich der Schüttwiesen, das andere im „Bruch“ südlich Grieshaus. Ihre Verteilung ist weitgehend komplementär zu der des Waldkauzes.

Der Waldkauz besiedelt die größeren Wälder und ist daher weitgehend auf das Isarmündungsgebiet konzentriert. Limitierend für sein Vorkommen im Untersuchungsgebiet dürfte das Höhlenangebot sein. Vier Reviere lagen nach aktuellen Erhebungen innerhalb des NSG Isarmündung, vier weitere im restlichen kartierten Bereich des SPA (SCHLEMMER 2016)

Gegenüber 2010 hat der Bestand des Sperbers nach aktuellen Erhebungen (SCHLEMMER 2016) insbesondere außerhalb des Isarmündungsgebietes stark abgenommen. Die beiden Reviere im kartierten Bereich des SPA liegen im Deichvorland.

Der Grauschnäpper ist in allen Gehölzen des Gebiets Brutvogel. Stärkstes Dichtezentrum ist das Isarmündungsgebiet mit dem Staatshaufen. Von den insgesamt 52 aktuell erfassten Revierzentren im kartierten Bereich des SPA liegen 33 Reviere im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016).

In den Auwäldern im Isarmündungsgebiet brütet die Schwanzmeise in hoher Dichte. Zudem werden von Schwanzmeise die Weichholzauereste entlang der Donau besiedelt. In den Feldgehölzen fehlt sie weitgehend. Von den insgesamt 20 aktuell erfassten Revierzentren im kartierten Bereich des SPA liegen 17 Reviere im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016). Der überwiegende Teil der Reviere liegt im Deichvorland.

Der Mäusebussard ist im Untersuchungsgebiet durchgehend verbreitet. Im Isarmündungsgebiet konzentrieren sich die Revierzentren. Ursache hierfür dürfte das große Angebot potentiell geeigneter Horstbäume dort sein. Die wenigen im Deichvorland gelegenen Horstbereiche liegen alle im Isarmündungsgebiet. Insgesamt wurden aktuell im kartierten Bereich des SPA sieben Horstbereiche erfasst, vier dieser Reviere im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016).

2015 wurde nur ein Habicht-Revier im kartierten Bereich des SPA festgestellt (SCHLEMMER 2016). Auch 2010 fand sich innerhalb dieser Grenzen nur ein Revier. Der 2015 festgestellte Horstbereich liegt in den Wäldern im Deichhinterland südöstlich Isarmünd. Dort hatte der Habicht bereits 1993/94 gebrütet.

Arten mit Schwerpunkt vorkommen in Hartholzauwäldern und Eichen-Hainbuchenwäldern

Folgende wertgebende Arten bevorzugen im Untersuchungsgebiet vor allem Hartholzauen. Nähere Angaben zu Arten, die maßgeblicher Bestandteil des Europäischen Vogelschutzgebietes sind (Mittelspecht und Halsbandschnäpper), finden sich in Kapitel 4.6.

Der Mittelspecht besiedelt Laubwälder mit hohem Alteichenanteil, bevorzugt in Hartholzauen, Eichen-Hainbuchenwäldern, Eichen-Birkenwäldern. Für Nahrungssuche und Höhlenbau spielt Totholz eine wichtige Rolle. Der Mittelspecht ist im Isarmündungsgebiet auf die Auwälder bis

donauabwärts zum Staatshaufen beschränkt. Von den insgesamt 24 im Jahr 2015 im Bereich des SPA erfassten Revierzentren lagen 17 Reviere im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016). Der überwiegende Teil der Reviere liegt im Deichvorland.

Tab. 13: Übersicht der Brutvogelarten mit Schwerpunktorkommen in Hartholzauwäldern

Art (deutscher Name)	wissenschaftliche Bezeichnung	EU- Code	Anh. I	Art. 4 (2)	RL BY 2016	RL D 2015	Status 2015	Bewertung
Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>	A321	B, Z		3	3	BV	sehr hoch
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	A868	B, Z		*	*	BV	sehr hoch
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	A322		B, Z	V	3	BV	hoch

Erläuterungen: s. Tabelle 12.

Der Halsbandschnäpper bewohnt in Bayern vor allem Laubwälder und Laubmischwälder mit dominierender Eiche und Buche sowie Auwälder, insbesondere Hartholzauen. Das Halsbandschnäppervorkommen konzentriert sich auf das Isarmündungsgebiet und erstreckt sich donauabwärts bis zum Staatshaufen. Im Isarmündungsgebiet besetzt die Art flächig alle Hartholzauen. Weichholzauen und alte Pappelforste werden dagegen nur vereinzelt besiedelt. Von den insgesamt 75 aktuell (2015) im Bereich des SPA erfassten Revierzentren im kartierten Bereich des SPA liegen 54 Reviere im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016). Knapp die Hälfte aller Reviere liegt im Deichvorland.

Der Trauerschnäpper bewohnt Hoch- und Mittelwälder, vorwiegend Laub- und Mischwälder, es werden aber auch parkähnliche Anlagen oder Siedlungsgebiete (z.B. Gärten in Vororten) als Brutplätze genutzt, ebenso Gehölze oder Baumreihen an Ufern oder Straßen. In Wäldern werden Naturhöhlen (u.a. alte Spechthöhlen) als Brutplatz gewählt. Der Trauerschnäpper taucht als Durchzügler im April an vielen Stellen des Untersuchungsgebietes auf. Zum Brüten verweilt er jedoch nur selten und nicht regelmäßig in den Wäldern des Isarmündungsgebietes. Das 2015 nachgewiesene Revier befindet sich im Deichvorland am Donaualtwasser bei Isarmünd.

Arten mit Schwerpunktorkommen in Weichholzauwäldern

Folgende wertgebende Arten bevorzugen im Untersuchungsgebiet vor allem Weichholzauen.

Der Wendehals brütet in halboffener, reich strukturierter Kulturlandschaft (in Gehölzen, kleinen Baumgruppen oder Einzelbäumen sowie in lichten Wäldern (vor allem in Auwäldern). Voraussetzung für die Besiedlung sind ein ausreichendes Höhlenangebot (natürliche Höhlen, Spechthöhlen, Nistkästen) sowie offene, spärlich bewachsene Böden, auf denen Ameisen die Ernährung der Brut sichern. Ein Revier liegt im NSG Isarmündung. 2010 wurden innerhalb des kartierten Bereichs des SPA zwei Wendehals-Revier festgestellt, eines im Bereich der Doppelschleuse und ein zweites an den Kiesweihern bei Endlau. 2015 war nur ein Revier im Staatshaufen besetzt.

Vom Pirol wurden 2010 65 und 2015 42 Reviere erfasst. Damit erreicht dieser Bestand nach SCHLEMMER (2016) große Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art. Die Häufung der Reviere im Deichvorland zeigt die Bevorzugung von Weichholzauen. Schwerpunkt seines Vorkommens im Donauabschnitt Straubing-Vilshofen ist das Isarmündungsgebiet. Daneben werden auch die kleineren donaubegleitenden Weichholzauen, die vor allem im Deichvorland unterhalb von Deggendorf noch an vielen Stellen erhalten sind, fast durchwegs besiedelt.

Nähere Angaben zu Beutelmeise und Schlagschwirl, die maßgeblicher Bestandteil des Europäischen Vogelschutzgebietes sind, finden sich in Kapitel 4.6.

Tab. 14: Übersicht der Brutvogelarten mit Schwerpunktorkommen in Weichholzauwäldern

Art (deutscher Name)	wissenschaftliche Bezeichnung	EU- Code	Anh. I	Art. 4 (2)	RL BY 2016	RL D 2015	Status 2015	Bewertung
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	A233		B, Z	1	2	BV	äußerst hoch
Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>	A336		B, Z	V	*	BV	sehr hoch
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	A337		B, Z	V	V	BV	sehr hoch
Schlagschwirl	<i>Locustella fluviatilis</i>	A291		B, Z	V	*	BV	sehr hoch
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	A274		B, Z	3	V	BV	hoch
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	A299		B, Z	3	*	BV	hoch
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	A271		B, Z	*	*	BV	hoch
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	A240			V	V	BV	mittel
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	A335			*	*	BV	mittel
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	A326			*	*	BV	mittel

Erläuterungen: s. Tabelle 12.

Der Gartenrotschwanz bewohnt parkartige Landschaften mit alten Laubbäumen und einem ausreichenden Höhlenangebot. Im Untersuchungsgebiet brütet er vor allem in alten Kopfweiden mit reichem Naturhöhlenangebot. In Siedlungen bewohnt er Gärten mit altem Obstbaumbestand. Mit 11 Revieren 2010 und acht 2015 findet sich das stärkste Vorkommen des Gartenrotschwanzes auf der anderen Donauseite außerhalb des Isarmündungsgebiets zwischen der Alten Donau bei Seebach und Niederalteich. Hier brüten die Gartenrotschwänze seit Jahrzehnten in den riesigen alten Kopfweiden mit ihren zahlreichen Naturhöhlen links der Donau und in geringerer Dichte in den Gehölzen des Staatshaufens. Innerhalb des SPA brüteten 2010 drei Paare und 2015 ein Paar bei Maxmühle.

Gelbspötter brüten in lockeren, sonnigen Laubbeständen mit einzelnen hohen Bäumen und vielen höheren Büschen als Unterwuchs, auch in kleinen Baumgruppen. Der Eindruck, feuchter Untergrund würde bevorzugt, lässt sich wohl damit erklären, dass sich dort oft optimale Vegetationsstrukturen, vor allem als Auwälder entlang von Flüssen oder als Gehölze in Feuchtgebieten und an Seeufern, finden. Dichte Feldgehölze, kleine Wäldchen oder sonnige Waldränder, Parkanlagen, Friedhöfe und Gärten werden nur dann regelmäßig besiedelt, wenn einzelne hohe Bäume und ausreichend dichtes Gebüsch vorhanden sind (BEZZEL in BEZZEL et al. 2005). Der Gelbspötter ist im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet. Die höchsten Konzentrationen erreicht er in den Auwäldern des Isarmündungsgebietes bis donauabwärts einschließlich des Staatshaufens. Innerhalb des SPA brüteten 2010 39 und 2015 37 Paare.

Die Nachtigall brütet in Bayern vor allem in Weich- und Hartholzaunen der Flusstäler. In ihrem nordbayerischen Hauptverbreitungsgebiet ist sie aber auch typisch für feuchte bis trockene, lichte und gebüschreiche Eichenwälder sowie klimabegünstigte Trockenhänge mit Buschwerk und auch Weinbergsgelände. Die Nachtigall wurde 2010 einmal östlich im Scheurerholz nahe der Isar nachgewiesen (SCHLEMMER 2011), 2015 gab es keine Nachweise im Isarmündungsgebiet (SCHLEMMER 2016).

Kleinspechte brüten in naturnahen und altholzreichen Laub- und Mischwäldern. Kernhabitat sind kronentotholzreiche Laubholzwälder in der Weichlaubholz- oder Hartholzaue sowie bachbegleitende Erlen-Eschenwäldern oder Erlenbrüchen. Der Kleinspecht ist mehr als alle anderen Spechtarten im Untersuchungsgebiet von Totholz abhängig. Zum einen baut er seine Bruthöhle fast ausschließlich in abgestorbenes und morsches Weichholz. Zum anderen ernährt er sich im Winterhalbjahr hauptsächlich von Insekten, die er zu dieser Zeit größtenteils hinter abstehender Rinde und in morschem Holz findet. Im Sommerhalbjahr sucht er seine Nahrung vorwiegend in der Kronenregion von höheren Bäumen. Der hohe Anteil von Kleinspechtrevieren im Deichvorland spiegelt die Bevorzugung von extensiv genutzten Weichholzaunen und alten Pappelforsten mit hohem Totholzanteil wider. Von den insgesamt 25 aktuell erfassten Revierzentren im 2015 kartierten Bereich des SPA liegen 14 Reviere im NSG Isarmündung, ein weiteres im benachbarten NSG „Staatshaufen“ (SCHLEMMER 2016).

Der Gartenbaumläufer kommt in allen Gehölzen des Gebiets vor. Verbreitungsschwerpunkte des Gartenbaumläufers sind die Wälder im Isarmündungsgebiet bis hinunter zum Staatshaufen. Von den insgesamt 53 aktuell erfassten Revierzentren im 2015 kartierten Bereich des SPA liegen 22 Reviere im NSG Isarmündung, sechs weitere im benachbarten NSG „Staatshaufen“ und den anschließenden Wäldern zur Donau hin (SCHLEMMER 2016).

Außerhalb der Alpen kommt die Weidenmeise fast nur in feuchten Wäldern vor, also in Auwäldern, Moorwäldern, in Wäldern auf entwässerten Moorböden, in Erlenbruchwäldern oder in Gehölzen entlang von Bächen. Der größte Teil der Reviere im Gebiet liegt im Deichvorland. Dies spiegelt die enge Bindung an Weichholzaunen im Untersuchungsgebiet wider. Dementsprechend findet sich der weit größte Teil der Weidenmeisenreviere im Isarmündungsgebiet. Daneben kommt sie nur vereinzelt weiter donauabwärts in verbliebenen Weichholzauresten vor. Von den insgesamt 29 aktuell erfassten Revierzentren im 2015 kartierten Bereich des SPA liegen 22 Reviere im NSG Isarmündung, zwei weitere im benachbarten NSG „Staatshaufen“ (SCHLEMMER 2016).

Offenlandarten

Einige Arten wie Kiebitz, Schafstelze und Feldlerche besiedeln fast ausschließlich weithin offene Agrarflächen. Andere Arten sind innerhalb der offenen Agrarlandschaft an Randstrukturen wie Hecken, Ruderalstreifen, Gräben, Wald- oder Siedlungsränder gebunden. So kommen einige der für Verlandungsbereiche charakteristischen Arten, wie Rohrammer, Blaukehlchen und Feldschwirl (s.u. Arten der Röhrichte und Seggenrieder) im Gebiet häufig entlang von Gräben mit entsprechendem Bewuchs vor. Die umgebenden Agrarflächen werden von diesen Arten als Nahrungsflächen zumindest zeitweise mitgenutzt. Neben den in der Agrarlandschaft brütenden Vögeln fliegen viele in Gehölzen oder Siedlungen nistende Arten zur Nahrungssuche in die Agrarlandschaft ein. Zu erwähnen sind vor allem Greifvögel mit einem hohen Anteil von Kleinsäugern im Beutespektrum, wie Waldkauz, Waldohreule, Mäusebussard, Turmfalke, Rohrweihe und Schwarzmilan (s.o.). Der in Siedlungen brütende Weißstorch fliegt zur Nahrungssuche fast ausschließlich Wiesen an.

Wiesenbrüter (auch Ackerbereiche mit hohem Grünlandanteil)

Folgende wertgebende Arten bevorzugen im Untersuchungsgebiet vor allem Wiesen und Äcker. Nähere Angaben zu Arten, die maßgeblicher Bestandteil des Europäischen Vogelschutzgebietes sind (Braunkehlchen, Großer Brachvogel, Kiebitz, Uferschnepfe), finden sich in Kapitel 4.6.

Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Kiebitz, Feldlerche und Schafstelze sowie Braunkehlchen sind typische Wiesenbrüter. Kiebitz und Schafstelze bevorzugen wiesenreiche Agrarflächen und Felder mit hohen Grundwasserständen. Der Kiebitz besetzt im zeitigen Frühjahr mit Vorliebe noch nicht bestellte Maisäcker. Für langschnäblige Limikolen ist neben dem üppigen Nahrungsangebot auf temporär vernässter Flächen auch die Vernässung selbst als Voraussetzung zum Stochern im aufgeweichten Erdreich wichtig. Große Brachvögel, Uferschnepfen und Kiebitze fliegen Schlickflächen gezielt zur Nahrungssuche an.

Tab. 15: Übersicht der Wiesenbrüter-Brutvogelarten

Art (deutscher Name)	wissenschaftliche Bezeichnung	EU- Code	Anh. I	Art. 4(2)	RL BY 2016	RL D 2015	Status 2015	Bewertung
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	A768		B,Z	1	1	BV	äußerst hoch
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	A142		B,Z	2	2	BV	äußerst hoch
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	A156		B,Z	1	1	uBV	äußerst hoch
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	A084	B,Z		R	2	ZG	äußerst hoch
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	A275		B,Z	1	2	uBV	äußerst hoch
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	A122	B,Z		2	2	uBV	äußerst hoch
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	A153		B,Z	1	1	ZG	äußerst hoch
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	A162		B,Z	1	3	ZG	sehr hoch
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	A260		B,Z	*	*	BV	hoch
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	A247		B,Z	3	3	BV	hoch

Erläuterungen: s. Tabelle 12.

Im ostbayerischen Donautal besiedelte der Brachvogel weite Bereiche des offenen Wiesengebietes im Bereich der Flussaue und der Niederungen mit anmoorigen und moorigen Böden (OAG Ostbayern 1978). Intensiv gedüngte Fettwiesen sind wegen ihrer schnellen Wüchsigkeit als Brutplatz ungeeignet, werden jedoch nach der Mahd in kurzgrasigem Zustand gern von Brachvögeln zur Nahrungssuche genutzt. Neben frisch gemähten Wiesen haben auch tieferliegende, vernässte Rinnen und Mulden, sowohl in Wiesen als auch in Äckern, eine große Bedeutung als Nahrungsraum für Brachvögel. 2015 wurden in den Erhebungen zwischen Deggendorf und Vilshofen 21 Brachvogel-Brutpaare erfasst, was einer Bestandabnahme um 20% gegenüber der Erhebung 2010 entspricht. Die Rückgänge führt SCHLEMMER (2016) auf Verluste südlich der Isarmündung bei Kuglstadt und im Niedermoorbereich „Lange Lüsse“ zurück, einem der beiden Schwerpunktorkommen der Art. Nur an wenigen geeigneten Stellen des Isarmündungsgebietes beim „Scheurer Gries“, im „Bruch“ und im „Kühmoos“ brüten zwei bis drei Paare regelmäßig (Schüttwiesen, Fuchswiesen und am Hauptgraben).

Der Kiebitz brütet im ostbayerischen Donautal fast ausschließlich im Deichhinterland meist auf wechselfeuchten Äckern. Viele Kiebitze brüten auf Maisäckern. Seltener wird auf Getreidefeldern gebrütet. Entscheidend für die Habitatqualität in Getreidefeldern sind tiefere Senken, in denen bei hohen Grund- und Donauwasserständen das Keimen des Saatguts bzw. Pflanzenwachstum stark beeinträchtigt wird. Diese Bereiche mit niedrigem, lückigem Bewuchs dienen als Ersatz für niedriggrasige Wiesen zur Nahrungssuche. Da die Art bevorzugt auf Äckern brütet, lagen alle 2015 erfassten Vorkommen außerhalb des Isarmündungs- bzw. Europäischen Vogel-

schutzgebietes. Im Zuge der Nacherhebungen 2014 wurden mehrere Reviere nördlich des Hauptgrabens im „Kühmoos“ festgestellt. Besonders dichte Vorkommen liegen außerhalb des Gebietes in anmoorigen Moosen mit hohem Wiesenanteil (z.B. „Lange Lüsse“).

Die Uferschnepfe brütete 2010 mit zwei Paaren außerhalb des Gebiets nordwestlich ca. 10 km entfernt in den Breitenhausener Wiesen. Auch südlich des Isarmündungsgebiets wurde sie 2010 in der „Langen Lüsse“ bei Thundorf beobachtet und brütete dort 2009 (BLÖMEKE mdl. Mitt.). Das Brutvorkommen kann als erloschen eingestuft werden. 2015 wurden im Abschnitt Deggen-dorf bis Vilshofen keine Uferschnepfen nachgewiesen (SCHLEMMER 2016). Im Isarmündungs-gebiet selbst brüten keine Uferschnepfen.

Die Wiesenweihe wurde im 2015 und 2010 kartierten Bereich des SPA nur auf dem Zug (Ende April bis Anfang Mai) im Bereich des Staatshaufens sowie an der Donau bei Mühlau und Vils-hofen festgestellt. 2009 hat die Art in der „Langen Lüsse“ bei Thundorf gebrütet (BLÖMECKE mdl.). Auch 2007 wurde dort ein Gelege gefunden (HAUSKA 2009).

2010 wurden lediglich je 2 Braunkehlchenreviere am Rande des Gebiets in der Fischerdorfer Au und weit außerhalb am Russengraben in der „Langen Lüsse“ festgestellt. Im 2015 kartierten Bereich des SPA wurden Braunkehlchen nur zur Zugzeit im April und Mai festgestellt. Ab An-fang Juni wurde die Art im Untersuchungsgebiet nicht mehr festgestellt. 2014 wurde im Zuge der gezielten Nacherhebungen nördlich des Hauptgrabens im „Kühmoos“ ein Braunkehlchen-paar wiederholt beobachtet (Status „möglicherweise brütend“).

Die Schafstelze brütete ursprünglich vor allem in Pfeifengraswiesen und bultigen Seggenrieden in Feuchtgebieten. Heute besiedelt sie extensiv bewirtschaftete Streu- und Mähwiesen auf nas-sem und wechselfeuchtem Untergrund sowie Viehweiden. Die Schafstelze ist im Gebiet dagegen vor allem in Getreide- und Hackfruchtfeldern anzutreffen. Ihr Fehlen im Isarmündungsgebiet, in den Deichvorländern und engeren Fluss Schleifen bei Mühlham und Mühlau wird auf ihre Präfe-renz für weitflächige Offenheit zurückgeführt. Auch in der „Langen Lüsse“, wo sie traditionell in wenigen Paaren gebrütet hatte, wurde sie weder 2014 noch 2015 angetroffen. Sie besiedelt dagegen die ackerbaulich geprägten weiten Offenlandbereiche im Deichhinterland südlich von Thundorf, um Arbing und südwestlich Künzing.

Die Feldlerche brütet in Bayern vor allem in der offenen Feldflur, auf größeren Rodungsinseln und Kahlschlägen. Günstig sind Brachflächen, Extensivgrünland und Sommergetreide, da hier am Beginn der Brutzeit die Vegetation niedrig und lückenhaft ist. Sie besiedelt im Gebiet aus-schließlich die größeren Offenlandbereiche im Deichhinterland. Da die Art im Untersuchungs-gebiet bevorzugt in Feldfluren brütet, liegen die Vorkommen außerhalb der lokalen Naturschutz-gebiete. Dichtezentren sind anmoorige Gebiete mit einem Wechsel aus Grünland und Äckern, z.B. die „Lange Lüsse“ (11,3 BP/ 100 ha) außerhalb des Gebiets. Im kartierten Bereich des SPA wurden 2015 keine und 2010 sechs Feldlerchenreviere nachgewiesen. Südlich Isarmünd („Hag“) wurden jedoch in beiden Jahren mehrere Reviere abgegrenzt. Innerhalb des Isarmündungsge-biets war sie im Zuge der gezielten Nacherhebungen im „Kühmoos“ im Jahr 2014 jedoch vglw. häufig anzutreffen (Beobachtung 14 singender Feldlerchen).

Zu den Wiesenbrütern gehören auch Wachtelkönig, Bekassine und Rotschenkel, deren Brutvor-kommen aktuell im Gebiet jedoch erloschen zu sein scheinen. Bekassine und Rotschenkel brü-teten auch 2010 nicht im Gebiet. Die Bekassine wurde im Untersuchungsgebiet 2015 - wie schon 2010 - nur als Rastvogel vor allem auf dem Heimzug im April festgestellt. Das ehemalige Brut-vorkommen kann als erloschen eingestuft werden. 2015 wurde der Wachtelkönig trotz intensiver

Nachtkontrollen nur einmal im Mai im Bereich der Schüttwiesen gehört (vermutlich Durchzügler). 2010 wurden noch 6 brutverdächtige Rufer des Wachtelkönigs festgestellt. Im Zuge der gezielten Nacherhebungen im westlichen Gebietsteil wurde er 2014 einmal rufend außerhalb des Gebiets entlang eines Wiesengrabens im östlichen Teil der „Langen Lüsse“ festgestellt.

Arten der strukturreichen Kulturlandschaft

Neuntöter und Dorngrasmücken bevorzugen ebenso wie die weiter verbreitete Goldammer gebüsch- und heckenreiche Flächen und Waldränder. Altgrasstreifen und Feldraine wirken sich auf alle Arten der Agrarfläche positiv aus. Insbesondere das im Untersuchungsgebiet ehemals weit verbreitete Rebhuhn ist eng an solche Säume gebunden. Der europaweit (EBCC) und bundesweit zu beobachtendem Trend zum Rückgang der Bestände der Art hat sich auch lokal bis zum gänzlichen Verschwinden der Art aus dem Untersuchungsgebiet fortgesetzt. Das Rebhuhn wurde während der Erhebungen 2015 im Untersuchungsgebiet nur außerhalb des Untersuchungsgebietes (ein Paar an den Hängen südlich von Haardorf) nachgewiesen (SCHLEMMER 2016). 1993/95 lagen noch zwei Reviere innerhalb des SPA und zwei in unmittelbarer Umgebung (SCHLEMMER 1997). Keine der Arten ist maßgeblicher Bestandteil des Europäischen Vogelschutzgebietes.

Im Isarmündungsbereich kommt der Neuntöter noch in größerer Dichte vor (17 Reviere im 2015 kartierten Bereich des SPA, acht innerhalb des NSG Isarmündung). Hier besiedelt die Art Extensivierungsflächen im Deichhinterland (z.B. Auerochsenweideflächen und Brennenstandorte) die Ränder von Auwäldern und Grünland, Windwurf- und Rodungsflächen im Deichvorland.

Die Dorngrasmücke ist in der offenen Kulturlandschaft weit verbreitet. Dicht besiedelt sind gehölzarme Abschnitte außerhalb des Isarmündungsgebietes zwischen Polkasing und Pleinting sowie Moos und Thundorf. Die von größeren Waldungen geprägten Abschnitte im Bereich der Isarmündung donauabwärts bis zum Staatshaufen werden dagegen gemieden. Im kartierten Bereich des SPA wurden 2015 nur vier Reviere gefunden, eines davon im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016). Im Jahr 2014 wurde die Dorngrasmücke im Zuge der gezielten Nacherhebungen im „Kühmoos“ jedoch beobachtet (14 singende Dorngrasmücken).

Die Wachtel ist im Untersuchungsgebiet spärlicher Brutvogel in Getreideäckern. Die einzelnen Rufplätze wechseln von Jahr zu Jahr und liegen ausnahmslos im Deichhinterland. Im 2015 kartierten Bereich des SPA lag 2015 nur ein Revier südlich Grieshaus (SCHLEMMER 2016), 2010 waren es 2 Reviere westlich Sammern und in den Fuchswiesen nördlich Kuglstadt.

Im weiteren Umfeld des Gebiets waren 2015 vier Weißstorchhorste - in Mainkofen, Deggendorf, Hengersberg und Schöllnach - besetzt. Zumindest von den Paaren der ersten drei Horste finden regelmäßige Nahrungsflüge ins Isarmündungsgebiet statt.

Tab. 16: Übersicht der Brutvogelarten strukturreicher Kulturlandschaft

Art (deutscher Name)	wissenschaftliche Bezeichnung	EU-Code	Anh. I	Art. 4 (2)	RL BY 2016	RL D 2015	Status 2015	Bewertung
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	A338	B, Z		V	*	BV	hoch
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	A309		B, Z	V	*	BV	hoch
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	A112			2	2	uBV	hoch
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	A113		B, Z	3	V	BV	hoch
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	A031	B, Z		*	3	NG	hoch
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	A213			3	*	uBV	mittel

Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	A376			*	V	BV	mittel
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	A356			V	V	BV	mittel
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	A096			*	*	BV	mittel
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	A364			V	*	BV	gering
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	A262			*	*	BV	sehr gering
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	A115			*	*	BV	sehr gering

Erläuterungen: s. Tabelle 12.

2010 und 2015 wurde die Schleiereule im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. 1993/95 gab es noch eine Brut bei Kuglstadt unweit südlich des SPA. Das Untersuchungsgebiet ist damit derzeit ohne Bedeutung für den Brutbestand der Schleiereule in Bayern. Die Brutvorkommen der Schleiereule sind in weiten Teilen Ostbayerns in den letzten Jahren - vermutlich klimatisch bedingt - stark zurückgegangen bzw. erloschen.

Die landesweite Bedeutung der Bestände von Feldsperling, Goldammer und Turmfalke wurden von SCHLEMMER (2016) als überdurchschnittlich eingestuft. Die beiden erstgenannten, auf der Bayerischen Vorwarnliste stehenden Arten gehören zu den sehr häufigen Arten im Untersuchungsgebiet. Dies spiegelt die reiche Strukturierung mit Hochstauden, Gräben, Deichen, Büschen und Gehölzen im Untersuchungsgebiet wider. Im kartierten Bereich des SPA und dem direkt angrenzenden nahen Umfeld wurden 2015 25 Feldsperling-Reviere gefunden, sechs davon im NSG Isarmündung. In dem zum großen Teil bewaldeten Isarmündungsgebiet konzentrieren sich die Vorkommen der Goldammer auf Windwurfflächen und Deiche. Innerhalb des SPA lagen 2015 mehr als 100 Revierzentren, rund 40 davon innerhalb des NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016).

Der Turmfalke ist der häufigste Greifvogel im Donautal, über das er fast gänzlich mehr oder weniger gleichmäßig verteilt ist. In den Auwaldgebieten im Isarmündungsbereich fehlt er. Im 2015 kartierten Bereich des SPA lagen 2015 vier Revierzentren, zwei davon innerhalb des NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016).

An Gewässerränder gebundene Arten

Die größte Gruppe der an Gewässer vorkommenden Arten sind an Verlandungsbereiche gebunden. Zu nennen sind hier Rohrweihe und Rohrammer, die Wasserralle, das Tüpfelsumpfhuhn, Kleine Sumpfhuhn und das Teichhuhn sowie Feld- und Rohrschwirl, Schilf-, Sumpf-, Teich- und Drosselrohrsänger sowie das Blaukehlchen. Viele dieser Arten sind an Röhricht gebunden und / oder suchen ihre Nahrung auf temporär mehr oder weniger trockenfallenden Schlickflächen.

Unzugänglichkeit ist dagegen z.B. ein entscheidendes Kriterium für die Brutplatzwahl von Lach- und Mittelmeermöwen. Als Koloniestandorte werden in der Regel Inseln unterschiedlichster Ausprägung bis hin zu schwimmenden Pflanzenteilen gewählt. Wo Inseln fehlen werden ausnahmsweise auch Kiesbänke als Nistplätze gewählt. Andere Arten sind auf Kies- u. Sandbänke, Steilufer oder Verlandungsbereiche angewiesen (s.u.).

Arten der Röhrichte und Seggenrieder

Nach SCHLEMMER (2002) sind die Bestände vieler röhrichtbewohnender und auf lichte Flächen angewiesener Vogelarten im Isarmündungsbereich bereits seit längerer Zeit stark rückläufig.

Nähere Angaben zu Arten, die maßgeblicher Bestandteil des Europäischen Vogelschutzgebietes sind (Blaukehlchen, Purpurreiher, Rohrweihe, Schilfrohrsänger, Tüpfelsumpfhuhn und Zwergdommel), finden sich in Kapitel 4.6. Nach SCHLEMMER (2016) sind Drosselrohrsänger, Zwergdommel und Purpurreiher auf locker stehende Schilfröhrichte mit dicken Einzelhalmen angewiesen. Derartige Strukturen sind für im Wasser stehende Schilfröhrichte an oligo- bis mesotrophen Gewässern kennzeichnend. Da die Röhrichte im Untersuchungsgebiet infolge fortgeschrittener Sukzession meist zu dünnhalmig sind, sind diese Arten aus dem Untersuchungsgebiet verschwunden bzw. auf winzige Restpopulationen zurückgegangen.

In den 1970er Jahren war das Tüpfelsumpfhuhn am Albertswasen nördlich der Isar regelmäßiger Brutvogel. In den 1980er Jahren waren die ehemaligen Brutplätze bereits soweit zugewachsen, dass dort keine Tüpfelsumpfhühner mehr brüteten. Mit zunehmender Verlandung ist es von dort verschwunden und seit Ende der 1980er dort nicht mehr beobachtet worden. Die Wiederansiedlung des Tüpfelsumpfhuhns wurde durch Neuanlage von Feuchtflächen am Albertswasen ermöglicht. An den neu geschaffenen Feuchtflächen wurde 2015 erstmals seit vielen Jahren das Tüpfelsumpfhuhn im Isarmündungsbereich wieder brütend nachgewiesen. Dort wurde Mitte April ein balzrufendes Exemplar verhört. Anfang Juli wurden erstmals zwei Jungvögel gesichtet, von welchen einer Anfang August wiederentdeckt wurde.

Im Donautal unterhalb Straubings brüteten Zwergdommel in den 1970er Jahren an Altwässern mit mehr oder weniger breiten Schilfgürteln. Ein Bestand mit neun Nachweisen wurde 2010 von SCHLEMMER nördlich Straubing erfasst. Unterhalb von Straubing ist sie mittlerweile ganz verschwunden. Auch im Bereich der Unteren Isar bis südlich der Isarmündung finden sich in Bayern nur ältere Zwergdommelnachweise. Die nächsten Nachweise zu Beginn der 90er Jahre liegen donauabwärts mehr als 12 km entfernt bei Niederwinkling und Hofkirchen. Im Bereich der Mühlhamer Schleife bei Aichet existiert aus dem Jahr 2010 ein vglw. aktueller Nachweis (SCHLEMMER 2011) ca. 7 km entfernt zum SPA-Gebiet. Im Isarmündungsgebiet selbst wurden weder 1993/95, noch 2010 oder 2015 brütende Zwergdommeln festgestellt (SCHLEMMER 2011, 2016). Einzelbeobachtungen der Zwergdommel zur Brutzeit sind aus dem Isarmündung sehr selten (z.B.: 1 Exemplar, Mai 1996, Avifaunistischer Informationsdienst Bayern 3, Heft 2, 1996).

Tab. 17: Übersicht der Brutvogelarten der Röhrichte und Seggenrieder

Art (deutscher Name)	wissenschaftliche Bezeichnung	EU- Code	Anh. I	Art. 4 (2)	RLBY 2016	RL D 2015	Status 2015	Bewertung
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	A119	B, Z		1	3	uBV	äußerst hoch
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	A022	B, Z		1	2	uBV	äußerst hoch
Purpurreiher	<i>Ardea purpurea</i>	A029	B, Z		R	R	SG	äußerst hoch
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	A027	SG		*	*	ZG	sehr hoch
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	A295		B, Z	*	*	uBV	sehr hoch
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	A480	B, Z		*	*	BV	sehr hoch
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	A298		B, Z	3	*	BV	hoch
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	A297		B, Z	*	*	BV	hoch
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	A081	B, Z		*	*	BV	hoch
Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>	A292		B, Z	*	*	BV	hoch
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	A290		B, Z	V	3	BV	hoch

Art (deutscher Name)	wissenschaftliche Bezeichnung	EU- Code	Anh. I	Art. 4 (2)	RLBY 2016	RL D 2015	Status 2015	Bewertung
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	A118		B, Z	3	V	BV	hoch
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	A123			*	V	BV	mittel
Rohrammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	A381			*	*	BV	mittel
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	A296			*	*	BV	mittel

Erläuterungen: s. Tabelle 12.

Der Purpureiher tritt im SPA-Gebiet ‚Isarmündung‘ als Nahrungsgast auf. Die Art wurde 2015 im entsprechenden Kartierbereich des SPA und dessen Umfeld wiederholt beobachtet (zweimal während der Brutzeit im Mai und Juni, im August und September auch öfters ein diesjähriger Jungvogel). Möglicherweise hat ein Paar außerhalb des untersuchten Gebietes gebrütet. Die im Untersuchungsgebiet seit etlichen Jahren übersommernden bzw. umherstreifenden Nachtreiher und Purpureiher entstammen wohl den angewachsenen Kolonien, die sich in den letzten beiden Jahrzehnten im Bereich der Stauhaltungen Geisling bzw. Straubing etabliert haben (vgl. LEIBL in BEZZEL et al. 2005).

Silberreiher haben 2012 zum ersten Mal überhaupt in Deutschland gebrütet. Obwohl seine Brutgebiete eigentlich im Südosten Europas liegen, breitet er sich seit Jahren ohne Fremdeinwirkung immer weiter nach Mittel- und Westeuropa aus. Seit Anfang der 1990er Jahre besuchen Silberreiher in stark zunehmender Zahl Bayern. Die Vögel kommen vermutlich überwiegend aus Ungarn und vom Neusiedlersee. In den letzten Jahren blieben immer mehr Vögel auch den Sommer über in Bayern, wobei etliche von ihnen dann auch das Prachtkleid anlegen, also fortpflanzungsfähig werden. Aus den vergangenen Jahrzehnten existieren keine Brutnachweise für den Silberreiher aus dem Donautal zwischen Straubing und Vilshofen und dem Isarmündungsgebiet. Die Art nutzt das Gebiet jedoch zur Überwinterung, sowie als Jagdhabitat. Mangels Brutnachweis werden die Fundpunkte der beiden Reiherarten in der Bestandskarte nicht dargestellt.

Der Schilfrohrsänger ist im gesamten Gebiet sehr selten und wahrscheinlich nur unregelmäßig brütend. Er gilt in Bayern als allgemein sehr seltener Brutvogel, Durchzügler und ist Langstreckenzieher. Der Schilfrohrsänger wurde im Gebiet bisher nur an einer Stelle brutverdächtig festgestellt, 2010 an einer ehemaligen Flussschleife südlich Isarmünd, 2015 bei Altholz. Das einzige langjährig seit Jahrzehnten immer wieder besetzte Revier mit Brutstatus liegt außerhalb des Gebietes im Deichvorland bei Ottach. Der Schilfrohrsänger wird in der aktuellen Roten Liste der Brutvögel Bayern (2015) als „nicht gefährdet“ geführt. In der älteren Liste (2003) wurde er noch als „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft. Nach dem Steckbrief des Bay LfU (Artinformationen; <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Acrocephalus+schoenobaenus>) ist der Bestand des Schilfrohrsängers in Bayern vom Erlöschen bedroht, in Südbayern wenigstens stark gefährdet. Der bayrische Brutbestand wird demnach auf nur 380-550 Brutpaare geschätzt.

Das Blaukehlchen ist im Auenbereich eine Leitart für Altwässer mit seichten Ufern, die mit Schilf bestanden sind und in denen der Wasserstand periodischen Schwankungen unterliegt. Es besiedelt vor allem Verlandungsflächen mit Röhricht und lockerem Gebüschbestand an wechsellässigen Ufern von Altwässern. In der Agrarlandschaft liegen die Blaukehlchenreviere fast ausschließlich an verschilften Gräben mit einzelnen Büschen, die zumindest im Frühjahr Wasser führen. Vereinzelt siedeln Blaukehlchen auch an mit Gebüsch und Schilf bewachsenen Ufern

von Kiesgruben. Ein Schwerpunkt seines Vorkommens im Donautal liegt im Isarmündungsgebiet einschließlich Staatshaufen sowie an den Gräben im Niedermoorgebiet „Lange Lüsse“ zwischen Moos und Thundorf. Der Bestand wird landesweit als herausragend eingestuft (SCHLEMMER 2010, 2016). Im 2015 kartierten Bereich des SPA wurden 2015 57 Reviere gefunden, 35 davon im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016).

Drosselrohrsänger finden in der Regel Nahrung, Deckung und Nistgelegenheit in dichten Altschilfbeständen, die im Wasser stehen und meist die wasserwärts gelegenen Teile der Schilfzone ausmachen. Angrenzende Weiden werden regelmäßig zur Nahrungssuche aufgesucht und als Singwarten genutzt. Drosselrohrsängerreviere konzentrieren sich nach SCHLEMMER (2010) an röhrichtbestandenen Altwässern an der Isar und der Donau unterhalb der Isarmündung bis donauabwärts zum Winzer Letten. 2010 wurden innerhalb des kartierten Bereichs des SPA zwei Revierzentren erfasst (nördlich Isarmünd und „Doppelschleuse“ westlich Maxmühle). Im Mai 2015 sangen Männchen an den beiden großen Altwässern an der Isar (Flkm 4) sowie außerhalb des Gebietes im Deichvorland bei Thundorf (Durchzügler). Die im Juni 2015 von singenden Männchen besetzten Reviere lagen außerhalb des Gebietes im Staatshaufen und an der Alten Donau bei Zainach (SCHLEMMER 2016).

Der Teichrohrsänger besiedelt im Untersuchungsgebiet vor allem die Röhrichtzonen von Altwässern. Dichtezentren finden sich an den Altwässern und ehemaligen Nebengewässermündungen im Isarmündungsgebiet einschließlich Staatshaufen. Im 2015 kartierten Bereich des SPA wurden 2015 180 Reviere erfasst, 131 davon im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016). Die landesweite Bedeutung des Bestands wird von SCHLEMMER (2016) als sehr groß eingestuft. Allgemein lässt sich an der Ostbayerischen Donau ein seit Längeren anhaltender positiver Trend der Teichrohrsängerpopulation erkennen.

Rohrweihen brüten in Altschilfbeständen in Feuchtgebietsflächen und Verlandungszonen stehender oder sehr langsam fließender natürlicher oder künstlicher Gewässer. Die bereits seit den 1970er Jahren gemeldeten Ackerbruten (Wintergerste) scheinen zuzunehmen. Die Rohrweihe brütete 2010 an der abgeschnittenen Flussschleife „Hag“ südlich Isarmünd. Auffällig ist das weitgehende Fehlen der Rohrweihe auf der rechten Donauseite einschließlich des Isarmündungsgebietes in jüngerer Vergangenheit, da die Art hier früher an mehreren Stellen gebrütet hatte. Ehemalige Brutplätze z.B. im Isarmündungsbereich an der Alten Isar, an der „Doppelschleuse“ bei Maxmühle und im Staatshaufen sind zwar aktuell verwaist, stellen jedoch weiterhin potentielle Rohrweihenbrutplätze dar. Das Gebiet weist jedoch aktuell weiterhin eine hohe Funktion als Nahrungshabitat auf. Während der gezielten Nachkartierungen 2014 im Westen des Gebietes wurde die Rohrweihe jagend im Bereich des Hauptgrabens erfasst.

Das Vorkommen des Rohrschwirls hängt letztlich von ausgedehnten Altschilfbeständen mit einem Unterbau von Knickschilf ab. Der Rohrschwirl teilt die wasserseitigen, überfluteten Schilfbereiche mit Wasserralle, Teichrohrsänger, Rohrammer, gebietsweise auch mit Drosselrohrsänger und Blaukehlchen, während der Feldschwirl die trockeneren, landseitigen Bereiche besiedelt. Beide Arten kommen aber auch nebeneinander vor (RÖMHILD IN BEZZEL et al. 2005). Aktuell beherbergt das Gebiet zwei Reviere (SCHLEMMER 2016), 2010 waren es drei.

Vom Feldschwirl besiedelt werden Windwurf- und Rodungsflächen, Brachflächen, Altwasser-, Graben- und Kiesgrubenufer mit lockeren Landröhrichtbeständen. 2010 und 2015 konzentrieren sich die Vorkommen weitgehend im Isarmündungsbereich (15 Reviere im 2015 kartierten Bereich des SPA).

Wasserrallen brüten in Röhrich- und Großseggen-Beständen an Still- und Fließgewässern, sofern zumindest kleine offene Wasserflächen vorhanden sind, und vereinzelt auch in lichten Au- und Bruchwäldern sowie in feuchten Hochstaudenfluren (ZACH in BEZZEL et al. 2005). Im Gebiet kommt die Wasserralle fast ausschließlich im Isarmündungsgebiet vor (im kartierten Bereich der Erhebungen 2015 drei BP am Albertswasen mit neuer Ausgleichsfläche, fünf BP an den Altwässern der Doppelschleuse, ein BP an der Alten Isar und ein BP in der ehemaligen Mühlbachschleife „Hag“).

Auch die Brutvorkommen von Teichhuhn, Rohrammer und Sumpfrohrsänger sind nach SCHLEMMER (2016) von großer landesweiter Bedeutung. Während das Teichhuhn 2010 im Isarmündungsgebiet weitgehend als Brutvogel fehlte, siedelt es aktuell an zahlreichen Gräben und Altwässern im Isarmündungsgebiet (15 BP im 2015 kartierten Bereich des SPA, davon neun Reviere im NSG Isarmündung). Die Rohrammer kommt im Gebiet an Grabenrändern, in Verlandungsbereichen von Altwässern und an Ufern von Kiesgruben vor. Sie ist außerhalb geschlossener Wälder durchgehend verbreitet. 2015 lagen im kartierten Bereich des SPA 70 Reviere (42 Reviere davon im NSG Isarmündung). Vom allgemein verbreiteten und häufigen Sumpfrohrsänger wurden im 2015 kartierten Bereich des SPA 244 Revierzentren erfasst.

Keine der Arten ist maßgeblicher Bestandteil des Europäischen Vogelschutzgebietes.

Arten der Kiesufer und Sandbänke

Bestimmte Arten wie Flussregenpfeifer und Flussuferläufer sind auf höchstens spärlich bewachsene Schotterbänke spezialisiert. Sie brüten im Untersuchungsgebiet natürlicherweise an Kiesbänken im Gleituferbereich der Flussbiegungen und im Bereich von Bühnenfeldern der Donau, wenn diese zur Brutzeit störungsfrei sind, weichen häufig aber auch auf Sekundärhabitats (z.B. im Kiesabbau) aus. 2010 und 2015 wurden im kartierten Bereich des SPA Flussuferläufer nur zur Zugzeit festgestellt.

Tab. 18: Übersicht der Brutvogelarten der Kiesufer und Sandbänke

Art (deutscher Name)	wissenschaftliche Bezeichnung	EU- Code	Anh. I	Art. 4 (2)	RL BY 2016	RL D 2015	Status 2015	Bewertung
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	A168		B, Z	1	2	ZG	äußerst hoch
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	A136		B, Z	3	*	BV	sehr hoch
Flussseseschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	A193	B, Z		3	2	NG	hoch
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	A604			*	*	BV	mittel

Erläuterungen: s. Tabelle 12.

Am Altwasser Doppelschleuse an der Isar bei Flkm 4 sowie an Kiesbänken im Bereich der Mühlhamer- und der Mühlauerschleife konnten in den Erhebungen zur EU-Studie (WSV, 2012) Flussuferläufer im April bis weit in den Mai hinein nahezu regelmäßig angetroffen werden.

2015 wurden im kartierten Bereich des SPA drei Reviere des Flussregenpfeifers festgestellt, zwei weitere Reviere lagen knapp außerhalb [REDACTED] bei Altholz (SCHLEMMER 2016). 2010 befanden sich neben den beiden Revieren am Kiesabbau ein Revier im kartierten Bereich des SPA nahe der Isarmündung, sowie ein weiteres wiederum knapp außerhalb im Vorland der Fischerdorfer Au (SCHLEMMER 2011). Der Bestand rund um das Isarmündungsgebiet besitzt eine sehr große landesweite Bedeutung.

Flusseeeschwalben wurden nach SCHLEMMER (2016) im Sommer 2015 immer wieder nahrungssuchend (im Juni auch mit flüggen Jungvögeln), im Untersuchungsgebiet beobachtet. Dies deutet darauf hin, dass die Art im Umfeld des Untersuchungsgebiets gebrütet hat.

Arten der Steilufer und Abbruchkanten

Arten wie Eisvogel und Uferschwalbe benötigen senkrechte Abbruchkanten, in die sie ihre Brutröhren graben können. Nähere Angaben zu Arten, die maßgeblicher Bestandteil des Europäischen Vogelschutzgebietes sind (Eisvogel), finden sich in Kapitel 4.6.

Tab. 19: Übersicht der Brutvogelarten der Steilufer und Abbruchkanten

Art (deutscher Name)	wissenschaftliche Bezeichnung	EU-Code	Anh. I	Art. 4 (2)	RL BY 2015	RL D 2015	Status 2015	Bewertung
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	A229	B, Z		3	*	BV	hoch
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	A249		B, Z	V	V	NG	hoch

Erläuterungen: s. Tabelle 12.

Ein Schwerpunkt des Eisvogelvorkommens ist das Isarmündungsgebiet einschließlich des Staatshaufens mit seinen zahlreichen in Weichholzauen eingebetteten Altwässern. 2010 lagen acht Reviere im kartierten Bereich des SPA, 2015 waren es entsprechend sechs Reviere.

2015 fanden sich im kartierten Bereich des SPA keine Uferschwalbenkolonien (SCHLEMMER 2016). Wie sich die viel bedeutenderen großen Kolonien an Kiesweihern im Umfeld des Untersuchungsgebietes entwickelt haben, wurde 2015 im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht kontrolliert. So lagen unmittelbar am Rande des SPA 2010 eine Kleinkolonie mit vier Paaren [REDACTED] bei Altholz und eine weitere mit 65 Brutröhren [REDACTED] unweit des Infohauses bei Maxmühle. Dort wurden im Mai 2018 an einer Steilwand eines neuen Trockenabbaus ca. 55 Brutröhren mit ein- und ausfliegenden Uferschwalben beobachtet. Diese Wand wurde jedoch leider im Zuge des Abbaubetriebs bis Ende Mai zerstört. Wegen des Fehlens einer ausreichenden Zahl geeigneter Brutwände ist das Untersuchungsgebiet als Brutgebiet landesweit derzeit eher bedeutungslos. Als Nahrungsraum kommt ihm jedoch nach wie vor eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu. Zum Beispiel wurden am 26.7.2015 ein Schwarm mit etwa 300 Exemplaren Uferschwalben über der Isar bei Flkm 2,8 nach Insekten jagend beobachtet (SCHLEMMER 2016).

Wasservögel

Reiherente, Gänsesäger, Haubentaucher sind neben See- und Fischadler die einzigen Arten, die tiefere Gewässer bevorzugen. Deutlich mehr Arten sind bei der Nahrungssuche auf Seicht- und Flachwasserbereiche angewiesen. Zu diesen zählen Knäkente, Löffelente, Schnatterente, Höckerschwan, Blässhuhn, Zwergtaucher, aber auch Graureiher. Auch Graugänse halten sich bevorzugt an größeren Gewässern, die sie vor allem als sichere Rastplätze nutzen, auf. Nähere Angaben zu Arten, die maßgeblicher Bestandteil des Europäischen Vogelschutzgebietes sind (Gänsesäger, Knäk-, Krick- und Schnatterente), finden sich in Kapitel 4.6.

Tab. 20: Übersicht der Wasservogel-Brutvogelarten

Art (deutscher Name)	wissenschaftliche Bezeichnung	EU- Code	Anh. I	Art. 4 (2)	RL BY 2016	RL D 2015	Status 2015	Bewertung
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	A856		B, Z	1	2	BV	äußerst hoch
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	A857		B, Z	1	3	ZG	äußerst hoch
Krickente	<i>Anas crecca</i>	A052		B, Z	3	3	uBV	sehr hoch
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	A889		B, Z	*	*	BV	sehr hoch
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	A070		B, Z	*	V	BV	sehr hoch
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	A059		B, Z	*	*	WG	hoch
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	A061		B, Z	*	*	BV	hoch
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	A005		B, Z	*	*	BV	hoch
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	A004		B, Z	*	*	BV	hoch
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	A179		B, Z	*	*	BV	hoch
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	A036			*	*	BV	mittel
Graugans	<i>Anser anser</i>	A043			*	*	BV	mittel

Erläuterungen: s. Tabelle 12.

Im Donautal ist die Knäkente auf dem Durchzug regelmäßig an Kleingewässern mit seichten Ufern anzutreffen. Frühjahrsüberschwemmungen erhöhen die Attraktivität insbesondere der Deichvorländer und begünstigen im jeweiligen Jahr die Brutansiedlung. Knäkentenbrutvorkommen lagen in den Erhebungen 2015 fast ausschließlich im Bereich der Mühlhamer Schleife donauabwärts bis zur Mühlauer Schleife. In Altwässern im Isarmündungsgebiet hielten sich Knäkenten dagegen vor allem im März und April, also noch zur Zugzeit auf (SCHLEMMER 2016). 2010 lagen 2 Brutreviere an Altwässern im Vorland oberhalb der Isarmündung, eines innerhalb des SPA bzw. NSG, 2015 eines am rechtseitigen großen Isaraltwasser (Flkm 4,3), ein weiteres bei Altholz (SCHLEMMER 2016).

Die Löffelente taucht im Untersuchungsgebiet vor allem im März und April als Zugvogel auf. In den Altwässern im Isarmündungsgebiet wurden in den Erhebungsjahren 2010 und 2015 Löffelenten nur zur Zugzeit im März und April festgestellt (SCHLEMMER 2010, 2016).

Die Krickente ist im Donautal ein weitverbreiteter Rastvogel. Die Krickente wurde 2015 nirgends mehr brutverdächtig festgestellt (SCHLEMMER 2016). 2010 fanden sich im Juni noch an drei Stellen brutverdächtige Krickenten, eine davon am Altwasser an der „Doppelschleuse“ südlich der Isar bei Flkm 5 (SCHLEMMER 2010). Älteren Datengrundlagen zufolge war der Bestand früher deutlich größer. Da sie ein maßgeblicher Bestandteil des Schutzgebietes ist wurde ihre Bewertung angehoben.

Die Schnatterente ist im Untersuchungsgebiet weit verbreitet und brütet hauptsächlich in gut mit Gehölzen und Stauden eingewachsenen Altwässern. Schwerpunkt des Vorkommens sind das Isarmündungsgebiet und der abwärts folgende Donauvorlandbereich bis zur Mühlhammer Schleife. Sie hält sich vor dem Brüten bevorzugt an größeren Altwässern auf. Gebrütet wird dann häufig auch an sehr kleinen Gewässern, wie Gräben oder sogar nur ephemeren Tümpeln, wenn dort bessere Verstecke für die Nester vorgefunden werden. 2015 fanden sich im kartierten

Bereich des SPA 43 Reviere (37 im NSG Isarmündung), 2010 betrug die Revierzahl entsprechend 31 (bzw. 24) Reviere (SCHLEMMER 2010, 2016). SCHLEMMER (2016) weist dem Bestand im Isarmündungsgebiet eine herausragende landesweite Bedeutung zu.

Der Gänsesäger ist im Untersuchungsgebiet entlang von Isar und Donau fast durchgehend verbreitet. Die höchsten Konzentrationen finden sich im Isarmündungsgebiet bis donauabwärts einschließlich des Staatshaufens, wo in den angrenzenden Auwäldern eine Vielzahl versteckter Bruthöhlen vorhanden ist. 2015 fanden sich im kartierten Bereich des SPA 27 Reviere (20 im NSG Isarmündung), 2010 betrug die Revierzahl entsprechend 16 (bzw. 8) Reviere (SCHLEMMER 2010, 2016). Gegenüber der Erhebung 2010 hat sich der Bestand des Gänsesägers etwa verdoppelt. Die Zunahme spiegelt den allgemeinen bayerischen Trend dieser Art wider. 2015 wurde eine Gänsesäger Brut etwa 500 Meter entfernt vom nächst gelegenen Nahrungsgewässer in einem Schleioreulenkasten an einer Scheune in Isarmünd entdeckt. Dies deutet darauf hin, dass zumindest stellenweise das Höhlenangebot ein bestandslimitierender Faktor sein dürfte. Auch dem Bestand dieser Art weist SCHLEMMER (2016) im Isarmündungsgebiet eine herausragende landesweite Bedeutung zu.

Die Tafelente ist im kartierten Bereich des SPA kein oder nur ein sehr unregelmäßiger Brutvogel. 2010 und 2015 wurde sie dort nicht festgestellt (SCHLEMMER 2010, 2016). Nördlich der Isarmündung wurden jedoch einzelne Nichtbrüter von April bis Juli immer wieder beobachtet.

Die Reiherente ist im Untersuchungsgebiet verbreitet. Ihr Bestand wurde 2010 nicht erfasst. 2015 fanden sich im kartierten Bereich des SPA 16 Reviere an Altwässern und der Schwaig-Isar (SCHLEMMER 2016).

Im Untersuchungsgebiet besiedelt der Haubentaucher vor allem Kiesgruben und Weiher. Daneben finden sich entlang der Donau Vorkommen an größeren Altwässern im Deichhinterland. Die meisten Altwässer im Deichvorland bleiben unbesiedelt. Lediglich im Mündungsbereich des Hauptaltwassers vom Staatshaufen und an den Weihern [REDACTED] bei Altholz fanden sich 2015 je zwei Haubentaucher Nester (SCHLEMMER 2016). 2010 wurde je ein Revier an zwei Kiesweihern südwestlich und südöstlich Maxmühle festgestellt.

Der Zwergtaucher brütet auf Stillgewässern aller Art, die einen Röhrichtsraum oder eine Verlandungszone, geringe Tiefe und in der Regel eine Mindestgröße von 0,1 ha aufweisen (RANFTL & DORNBERGER 1995b in SCHLEMMER 2016). Schmale Röhrichte von etwa 1 m Breite oder Röhricht-/Verlandungsflächen von wenigen Quadratmetern können als Neststandort ausreichen. Neben stehenden Gewässern werden auch Flüsse mit geringer Strömung besiedelt, ebenso Stauwurzeln von Flussstauungen. Selten brüten Zwergtaucher in Gewässern ohne Röhricht- oder Verlandungsvegetation mit Nestern im überhängenden Geäst von Weiden oder innerhalb von Wasserpflanzen. Regelmäßig besiedelt sind Fischteiche. Natürliche Seen in Südbayern sind dagegen auffallend spärlich besetzt. 2015 wurde innerhalb der Grenzen des Untersuchungsgebietes ein Revier des Zwergtauchers abgegrenzt (Doppelschleuse). Hinzu kommt ein weiteres Paar mit Jungen an einem Seitenarm des Albertswasen. Gegenüber der Erhebung 2010 hat der Bestand im kartierten Bereich des SPA damit um 50 % abgenommen. Obwohl der Zwergtaucher ein häufiger Gastvogel im Isarmündungsgebiet ist, findet er hier kaum Brutmöglichkeiten.

Im kartierten Bereich des SPA haben 2015 zwei Paare Lachmöwen im Altwasser an der Doppelschleuse bei Isar-Flkm 4 gebrütet (SCHLEMMER 2016). Die 2010 außerhalb des Gebiets neu gegründete Kolonie in der Alten Donau bei Seebach gegenüber dem Staatshaufen, in der 2010

25 besetzte Nester waren, hat sich nach aktuellen Untersuchungen im Rahmen des Risikomonitorings zum Hochwasserschutz Niederalteich an der Alten Seebacher Donau mittlerweile stark vergrößert (mind. 50 Nester).

Vorkommen des Höckerschwans konzentrieren sich im Isarmündungsgebiet einschließlich des Staatshaufens. Brutplätze sind eutrophe, stehende oder langsam fließende Gewässer mit Flachwasserzonen und reichlich submerser Vegetation (VIDAL & BEZZEL in BEZZEL et al. 2005). Im kartierten Bereich des SPA brüteten 2010 und 2015 jeweils 12 Paare (SCHLEMMER 2010, 2016). Das Vorkommen im Untersuchungsgebiet umfasst etwa 1 % des bayerischen Brutbestandes und ist daher für die Art landesweit von großer Bedeutung.

Im kartierten Bereich des SPA brüteten 2015 26 Paare der Graugans (SCHLEMMER 2016). Das Vorkommen im Untersuchungsgebiet umfasst etwa 4,5 % des bayerischen Brutbestandes und ist daher für die Art landesweit von sehr großer Bedeutung.

3.2.3.1.2 Zug- und Rastvögel

Zur Beurteilung des Gebietes als Rastgebiet für Zugvögel und überwinternde Wasservögel wurde auf jüngere Erhebungen im Zusammenhang mit dem 2. Ausbauabschnitt zum Donauausbau zwischen Deggendorf und Vilshofen aus dem Jahr 2015 zurückgegriffen, da dieses Jahr witterungsbedingt deutlich günstiger für ziehende Rastvögel war als das Referenzjahr 2010. Trotz der deutlich geringeren Größe des Untersuchungsgebietes wurden 2015 um 1/3 mehr Limikolen und sogar über die doppelte Menge an kleinen Gründelenten gezählt als 2010. Bei den Limikolen geht die Zunahme vor allem auf die viel höheren Durchzugszahlen von Kiebitz und Goldregenpfeifer zurück. Etwa 70 % aller Limikolenfeststellungen entfallen auf den Kiebitz. Häufiger registrierte Arten sind zudem Flussuferläufer, Flussregenpfeifer, Bruchwasserläufer, Großer Brachvogel, Grünschenkel, Kampfläufer, Bekassine und Waldwasserläufer sowie die kleinen Gründelenten - Knäk- und Löffelente. Die im Vergleich zu 2010 viel größeren Rastbestände von Goldregenpfeifer, Kiebitz und Flussregenpfeifer im Jahr 2015 gehen ausschließlich auf dem Heimzug im März zurück. Im Jahr 2010 kam es dagegen zu einem späten Wintereinbruch in der ersten Märzhälfte, also zur Hauptzugzeit von Kiebitz und Goldregenpfeifer. Zudem wurden 2015 auch deutlich mehr Waldschnepfen, Grünschenkel, Flussuferläufer und Flussregenpfeifer festgestellt. Überraschenderweise konnte auch der Flussregenpfeifer, der eigentlich auf Schotterflächen angepasst ist, von den hohen Donauwasserständen im Frühjahr 2015 profitieren. Die nicht vereisten Seichtwasserbereiche in Altwässern sowie hohe Pegelstände ab März bis Juni 2015 ermöglichten auch relativ hohe Rastbestände von Knäk- und Löffelente. Viele Paare dieser beiden kleinen Gründelenten sind sogar geblieben und im Untersuchungsgebiet zur Brut geschritten.

Auf den Bestandskarten sind die in Wasservogel- und Rastvogelkartierungen erfassten Bereiche mit besonderer Funktion als Rastplatz während des Durchzugs oder als Rastplatz überwinternder Arten gekennzeichnet.

Zeitliches Auftreten der Gastvogelarten

Kiebitz, Großer Brachvogel, Kampfläufer und Grünschenkel, sowie alle kleinen Gründelenten (Knäk-, Löffel- und Spießente) rasten im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich auf dem Heimzug. Auch Goldregenpfeifer und Kranich, für die Daten aus Voruntersuchungen fehlen,

wurden 2015 auf dem Frühjahrszug festgestellt. Bei Bekassine, Bruch-, Wald- und Dunkler Wasserläufer sind sowohl der Heimzug im Frühjahr als auch der Wegzug im Herbst deutlich ausgeprägt. Flussumflauer, Dunkler Wasserläufer und Silberreiher rasten als einzige Arten auf dem Herbstzug in deutlich höheren Beständen als auf dem Frühjahrszug.

Die jahreszeitlich am frühesten auftretende Art ist der Kiebitz. Die höchsten Rastbestände des Kiebitzes wurden bereits Anfang März festgestellt. Sehr früh durchziehende Arten sind auch Goldregenpfeifer, Großer Brachvogel, Spießente, Silberreiher und Kranich, deren Zugmaxima in der zweiten Märzhälfte liegen. Es folgen Knäkente und Bekassine mit Zugmaxima in der ersten Aprilhälfte. Mitte April liegen die Zugmaxima von Löffelente, Kampfläufer und Waldwasserläufer. Gefolgt werden diese von Flussregenpfeifer, Dunklem Wasserläufer, Grün- und Rotschenkel mit Zugzenit in der zweiten Aprilhälfte. Am spätesten ziehen Bruchwasserläufer und Flussumflauer durch. Von diesen Arten wurden die höchsten Rastbestände erst Anfang Mai festgestellt. Der Wegzug ist bei fast allen Arten viel breiter gestreut und erstreckt sich mit geringen Unterschieden zwischen den einzelnen Arten von Mitte Juli bis Anfang November.

Verteilung von Rast- und Zugvögeln innerhalb des Untersuchungsgebietes

Goldregenpfeifer, Kiebitz und Großer Brachvogel, die vor allem auf temporär vernässten **Äckern und Wiesen** nach Nahrung suchen, waren fast ausschließlich im Deichhinterland anzutreffen. Von Bekassine und Kampfläufer, die ebenfalls gerne in Wiesen bzw. Äckern nach Nahrung suchen, wurde ebenfalls der überwiegende Teil an Individuen im Deichhinterland gezählt. Für die Eignung des Untersuchungsgebietes als Rastgebiet für Goldregenpfeifer, Kiebitz, Großer Brachvogel, Bekassine und Kampfläufer ist also das Vorkommen temporär vernässter Äcker und Wiesen im Deichhinterland von entscheidender Bedeutung.

Die für durchziehende Limikolen **wertvollsten Ackerflächen** finden sich außerhalb des Isarmündungsgebietes in den Deichhinterländern der Donau zwischen Ruckasing und Schnelldorf, sowie in der Mühlauer und Mühlhamer Schleife. Weitere als Rastplatz für Limikolen bedeutende Äcker finden sich in den anmoorigen Bereichen „Lange Lüsse“ zwischen Moos und Thundorf und außerhalb südlich „Im Moos“/„Amerika“ südöstlich des Arbinger Kreisels. In jüngerer Zeit konnten in der „Langen Lüsse“ auf dem Frühjahrszug sehr große Ansammlungen von Kiebitzen (150 Individuen) beobachtet werden.

Für durchziehende Limikolen **wertvolle Wiesen** finden sich im Deichhinterland im Bereich der „Schüttwiesen“ nördlich der Isarmündung und in den anmoorigen Bereichen „Lange Lüsse“ zwischen Moos und Thundorf und außerhalb des Isarmündungsgebietes „Im Moos“/„Im Mahd“ südöstlich des Arbinger Kreisels sowie im „Grieß“ südwestlich des Winzerer Lettens. Wiesen innerhalb der Deichvorländer werden von Limikolen vor allem außerhalb des Isarmündungsgebietes in der Mühlhamer Schleife, den „Grießwiesen“ bei Ruckasing und den Wiesen südlich des Winzerer Lettens genutzt.

Für ziehende Limikolen und kleine Gründelenten **bedeutende Altwässer** innerhalb des Isarmündungsgebietes sind der „Albertswasen“, der Altwasserkomplex „Doppelschleuse“ und die Altwässer im Bereich des Staatshaufens, außerhalb des Isarmündungsgebietes der Winzerer Letten, die Alte Donau bei Seebach, das Altwasser bei Aichet, sowie die Altwasserkomplexe bei Faselau und bei Mühlau. Weitgehend auf Rastplätze im Deichvorland beschränkt sind die Tringa-Arten (Wald- und Bruchwasserläufer, Dunkler Wasserläufer, Grün- und Rotschenkel), die sich mit ihren langen Beinen bevorzugt im Seichtwasserbereich und auf trockenfallenden

Schlickbänken in Altwässern und an Leitwerken mit dahinter liegenden Schlick- und Sandflächen aufhalten. Auch der Flussuferläufer wird fast ausschließlich dort angetroffen. Flussregenpfeifer-Beobachtungen verteilen sich etwa zu gleichen Teilen auf Deichhinterland (temporär vernässte Äcker) und Deichvorland (vor allem auf Kiesbänken am Flussufer). Die an Seichtwasser gebundenen Arten Knäk- und Löffelente kommen zum leicht überwiegenden Teil an Weihern, Altwässern und Gräben im Deichhinterland vor. Wichtig sind als Rastplätze für diese Arten aber auch die Altwässern im Deichvorland. Auch Silberreiher jagen vor allem im Deichvorland an Altwässern und am Flussufer nach Fischen. Daneben sind sie häufig aber auch im Deichhinterland auf Wiesen und an Gräben nach Nahrung suchend anzutreffen. Der Weißstorch fliegt sowohl Wiesen im Deichhinterland als auch solche im Deichvorland zur Nahrungssuche an. Der Kranich wurde dagegen fast ausschließlich auf Wiesen und Äckern im Deichhinterland beobachtet. In den Wäldern im Isarmündungsgebiet ist zudem die Waldschnepfe regelmäßig auf dem Zug anzutreffen.

Im Untersuchungsgebiet sind hinsichtlich der Anzahl an durchziehenden Limikolen und kleinen Gründelenten besonders starke jährliche Schwankungen zu erwarten, da die Eignung einzelner Flächen als Rastplatz für Limikolen sehr stark von den Donauwasserständen und von Niederschlagsmengen abhängt. So sind bei Hochwasser eingestaute Seigen in Wiesen und Äckern für viele Arten besonders attraktiv. Umgekehrt fallen Kies- und Schlickbänke in größerem Ausmaß erst bei sehr niedrigen Wasserständen trocken und können erst dann von darauf angewiesenen Arten genutzt werden. Das Frühjahr 2015 dürfte für die Ausprägung von Nahrungsflächen für Limikolen in der Agrarlandschaft relativ günstig gewesen sein. Wegen der hohen Wasserstände dürften jedoch während des Frühjahrzuges potentielle Rastplätze an Altwässern und Flussufern kaum verfügbar gewesen sein. Umgekehrt waren wegen der ab Ende Juni 2015 anhaltenden Trockenheit zu Zeiten des Herbstzuges kaum für Limikolen geeignete Rastplätze in der Agrarlandschaft ausgebildet.

3.2.3.2 Überwinternde Vögel

Unter den überwinternden Wasservögeln absolut dominant war im Winter 2015/16 die Stockente mit knapp 1/3 aller Beobachtungen. Auch Graugans und Schnatterente waren sehr stark vertreten (>10%). Weitere häufige überwinternde Arten waren Blässhuhn, Reiherente, Krickente, Gänseäger, Kormoran, Schellente und Höckerschwan (>1 %). Traditionell überwintern in geringerer Zahl im Untersuchungsgebiet auch Zwerg- und Haubentaucher, Tafel- und Pfeifente, Teichhuhn und Zwergsäger. Blässgans und Kolbenente treten erst seit wenigen Jahren regelmäßig im Untersuchungsgebiet auf. Die Blässgans findet sich vereinzelt unter den Trupps von Graugänsen. Mandarinente, Nil- und Kanadagans sind Gefangenschaftsflüchtlinge bzw. Nachkommen aus Ziergeflügelhaltungen, wie dem Straubinger Zoo. Gefangenschaftsflüchtlinge und deren Nachkommen zeigen in der Regel kein ausgeprägtes Zugverhalten. Im Weiteren wird auf diese Arten nicht näher eingegangen, da sie für die Bewertung des Untersuchungsgebietes als Überwinterungsgebiet für Wildvogelarten irrelevant sind.

Löffel-, Knäk- und Spießente überwintern im Untersuchungsgebiet nicht. Beobachtungen gehen fast ausschließlich auf Individuen, die auf dem Heimzug im Frühjahr angetroffen wurden, zurück. Diese kleinen Gründelenten sind somit bei der Rast- und Zugvogelkartierung berücksichtigt. Auch Bergente und Brandgans wurden im Winter 2015/16 nicht festgestellt. Diese Arten überwintern an der Ostbayerischen Donau nur unregelmäßig.

Auch die Wasserralle überwintert im Untersuchungsgebiet in der Regel nicht. Im ungewöhnlich milden Winter 2015/16 wurde sie jedoch an den Altwässern im Isarmündungsgebiet bis in den Januar hinein festgestellt.

Grau- und Silberreiher überwintern im Untersuchungsgebiet regelmäßig in geringer Stückzahl. Im Winterhalbjahr 2015/16 wurden etwas mehr Grau- als Silberreiher festgestellt.

Von den Möwenartigen (*Laridae*) überwintern im Untersuchungsgebiet nur Lachmöwen in größerer Zahl. Regelmäßige Wintergäste sind seit einigen Jahren auch Mittelmeermöwen. Sehr selten wurden auch Sturm- und Schwarzkopfmöwe festgestellt. Die von der Lachmöwe nur schwer zu unterscheidende Schwarzkopfmöwe ist im Untersuchungsgebiet eine seltene Ausnahmeerscheinung. Von dieser Art brüten wenige Paare in der Lachmöwenkolonie in der Stauhaltung Straubing. Sternidae überwintern im ostbayerischen Donautal nicht (VIDAL 1980).

Limikolen überwintern im ostbayerischen Donautal nur ausnahmsweise. Limikolenbeobachtungen wurden zum weit überwiegenden Teil bei den letzten Durchgängen gemacht, als diese Arten sich schon auf dem Heimzug vom Winterquartier in die Brutgebiete befanden. Da die Erhebungen der Rast- und Zugvögel räumlich und zeitlich speziell auf diese Artengruppe ausgerichtet war werden diese deshalb dort entsprechend berücksichtigt.

Bestimmten Lebensraumtypen im Untersuchungsgebiet lassen sich charakteristische Überwinterer zuordnen. Als Charakterarten dieser Lebensraumtypen wurden Arten herausgestellt, die in dem betreffenden Lebensraumtyp am häufigsten anzutreffen sind und eine sehr enge Bindung an diesen Lebensraumtyp haben. Für die Einteilung sind Beobachtungen aus der Vorgängeruntersuchung (SCHLEMMER 2011) und langjährige eigene Kenntnisse des Beobachtungsraumes durch SCHLEMMER (2016) herangezogen.

Lebensraumtyp	Charakterarten
Fluss	Reiher- und Schellente, Gänsesäger, Kormoran
Flussufer	Stockente, Blässhuhn
Kiesgrube	Haubentaucher, Blässhuhn, Reiher- und Tafelente
Altwasser	Schnatterente, Krickente, Graureiher, Silberreiher
Wiesen und Wintergetreidefelder	Graugans

3.2.3.3 Säugetiere

3.2.3.3.1 Biber

Das Untersuchungsgebiet bietet mit Donau, Isar, Altwässern, Bächen, Gräben und Kiesweihern zahlreiche Gewässer, an denen Biber siedeln können. Die an die Gewässer angrenzenden Flächen bieten Bibern insgesamt sehr gute Nahrungsgrundlagen, wenn auch in Teilbereichen (z.B. an Gräben) die Ausstattung mit Weichlaubholz als Winternahrung fehlt. Für Biber ist das Gebiet sehr gut geeignet, auch wenn es in einzelnen Bereichen zu Konflikten mit Landnutzern durch Aufstau von Gräben und kleinen Bächen oder Unterminierung von Nutzflächen kommen kann.

Als Zielart des FFH-Schutzgebiets wird auf den Biber in Kapitel 4.4.1 näher eingegangen.

In den Bestandskarten sind die Biberreviere sowie alle bekannten Biberburgen verzeichnet.

3.2.3.3.2 Fischotter

Die Verbreitung des Fischotters erstreckt sich in Bayern auf das ostbayerische Grenzgebirge (Bayerischer Wald und Oberpfälzer Wald) und weiter am Inn und Salzach bis Österreich. Westlich des Untersuchungsgebietes gibt es bisher nur vereinzelte Nachweise durch Totfunde. Das Gebiet ist daher für die zukünftige weitere Ausbreitung des Fischotters eine wichtige Wanderachse. Für Fischotter wurde von der LWF (2008) eine bayernweite Habitatbewertung nach standardisiertem, fernerkundlichem Verfahren (REUTHER 2004) durchgeführt. Entlang der Donau zwischen Straubing und Vilshofen einschließlich des Isarmündungsgebiets sind nur Teilbereiche für Fischotter geeignet. Dabei handelt es sich vor allem um den Bereich der Isarmündung, sowie die Bereiche mit Altwasserstrukturen, naturnahe Mündungsbereiche der Zuläufe an der Donau oder Kiesweiher. Im restlichen Bereich mit landwirtschaftlicher Nutzung fehlen den Fließgewässern meist die natürlichen Strukturen, die Fischotter brauchen.

Fischotter treten im Untersuchungsgebiet gelegentlich auf, zu Anzahl von Tieren oder Reviergrößen können keine genauen Angaben gemacht werden. Der Fischotter ist jedoch ein bisher nur unregelmäßig, selten und vereinzelt auftretender Gast im Gebiet. Aus den Untersuchungen zur EU-Studie (WSV, 2012) wurde am donauseitigen Altarm östlich Isarmünd ein Trittsiegel / Kotspur der Art festgestellt. Daraus wird geschlossen, dass einzelne Individuen aus dem Bayerischen Wald ihre sehr großen Aktionsräume bereits bis in das Donautal ausdehnen (SCHWAB 2011). Zur Bildung einer eigenständigen Population oder Ansiedlung eines Familienverbands ist es nach bisheriger Kenntnis nicht gekommen.

3.2.3.3.3 Fledermäuse

Der erfasste Artenbestand an Fledermäusen im Untersuchungsgebiet der Donau zwischen Straubing und Vilshofen sowie in der Isarmündung wird nach den in FROELICH & SPORBECK (2011) dokumentierten Ergebnissen zusammengefasst. Die im Rahmen dieser Untersuchung zur Artengruppe der Fledermäuse erhobenen Daten lassen eine großräumige Einschätzung der Artvorkommen, der genutzten Habitat Flächen und der Erhaltungszustände der jeweiligen Fledermausarten ableiten. Detaillierte Aussagen beispielsweise zu Quartiervorkommen lassen sich dagegen nur bedingt ableiten.

Für Fledermäuse bedeutsame Habitat Elemente des Isarmündungsgebiets sind großflächige Weichholzauwälder, v. a. Silberweidenauwälder, stellenweise Pappelforste sowie naturnahe eichenbestandene Hartholzauwälder. Zahlreiche Altarme der Isar prägen das Gebiet. Die Offenlandflächen um die Ortschaft Altholz weisen einen hohen Anteil an extensiv genutztem Feuchtgrünland auf, die Offenlandbereiche um Forstern sind hingegen vorwiegend ackerbaulich genutzt. Das Gebiet ist aufgrund der meist alten, großen zusammenhängenden Waldbestände und der Galeriewälder an den Gewässerrändern und des damit vorhandenen hohen Angebots an Höhlenbäumen oder alten bzw. toten Bäumen mit abstehender Borke und Stammrissen mit Quartierung besonders für baumbewohnende Fledermausarten von hohem naturschutzfachlichem Wert. Aber auch Arten der strukturreichen Kulturlandschaft zeigen wegen des ausgeprägten Moosaiks an Offenland-, Siedlungs- und Gehölzbereichen eine hohe Bindung an das Gebiet.

Im Gebiet sind 14 Arten sicher nachgewiesen. Die Wasserfledermaus ist bei den Detektornachweisen die häufigste Art, während Rauhautfledermaus und Bartfledermausarten bei den Batcordernachweisen dominieren. Großer Abendsegler, Zwerg- und Nordfledermaus sind wiederum

häufig nachgewiesen. Fransen-, Mops-, Zweifarb-, Breitflügel-, Bechsteinfledermaus sowie Langohren sind nur selten nachgewiesen. Der Kleinabendsegler wurde nicht im Gebiet belegt. Mausohr und Mückenfledermaus sind durch Fremdnachweise belegt.

Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) gilt landes- wie bundesweit als stark gefährdet (Rote Liste 2). Mausohr (*Myotis myotis*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) und Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) gelten landes- oder bundesweit als stark gefährdet. Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) gelten landesweit als gefährdet (Rote Liste 3). Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Mausohr (*Myotis myotis*) und Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) sind bundesweit als Arten der Vorwarnliste geführt (V). Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) gelten weder bundes- noch landesweit als gefährdet, während für die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) die Datengrundlage defizitär ist. Die im Umfeld nachgewiesene Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) ist bundes- wie landesweit vom Aussterben bedroht. Sämtliche Fledermausarten sind nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt und im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt (EU 1997).

Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sind im Untersuchungsgebiet mit Mausohr, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus (vgl. Kapitel 4.5.1 und 4.5.2) sowie im weiteren Umfeld mit Kleiner Hufeisennase vertreten. Nach Artenschutzbericht Bayern (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT 2010) zeichnet sich der Freistaat Bayern in hohem Maße verantwortlich (Kategorie 1) für Kleine Hufeisennase, Mausohr, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus sowie möglicherweise für den Abendsegler.

Tab. 21: Übersicht der im Gebiet vorkommende Fledermausarten

Deutscher Artname	bevorzugte Quartierstandorte	Jagdhabitatpräferenzen
Zwergfledermaus	Gebäude	Wald, Halboffene Landschaften, Offenland
Rauhhautfledermaus	Baumhöhlen	
Kleinabendsegler		
Mückenfledermaus		
Wasserfledermaus		
Kleine Bartfledermaus	Baumhöhlen, Gebäude	
Große Bartfledermaus		
Abendsegler		
Fransenfledermaus		
Braunes Langohr		
Graues Langohr	Gebäude	Wald, Halboffene Landschaften
Mausohr		
Nordfledermaus		
Zweifarbfledermaus		
Breitflügelfledermaus	Halboffene Landschaften, Offenland	
Mopsfledermaus		Baumhöhlen

Deutscher Artname	bevorzugte Quartierstandorte	Jagdhabitatpräferenzen
Bechsteinfledermaus		
(Kleine Hufeisennase)	Gebäude	

In den Bestandskarten sind die Symbole für Nachweise von Waldfledermäusen und Arten der strukturreichen Kulturlandschaft sowie von Arten mit variablen Lebensräumen aus den Daten der EU-Studie (WSV, 2012) dargestellt.

Fledermäuse gehören nicht zu den maßgeblichen Bestandteilen des FFH-Gebietes „Isarmündung“.

3.2.3.4 Reptilien

Nach FOECKLER et al. (2010) kommen fünf Reptilienarten im Gebiet vor, von denen eine als vom Aussterben bedroht bis stark gefährdet und zwei als potenziell gefährdet oder gefährdet einzustufen sind. Nach den Erhebungen zur EU-Studie (WSV, 2012) existieren Nachweise von Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Waldeidechse (*Lacerta vivipara*), Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und Ringelnatter (*Natrix natrix*). Von der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) liegt lediglich der Nachweis eines Einzeltieres aus Untersuchungen zur Deichrückverlegung bei Natternberg aus dem Jahr 2008 vor. Weitere aktuelle oder historische Hinweise auf diese Art südlich der Donau sind nicht vorhanden (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012, Los 7). Da der Status dieses Einzelfundes nicht klar ist, ist die Art weiterhin als nicht bodenständig angesehen. Die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) gilt in Bayern als ausgestorben. Ausgesetzte amerikanische Rot- und Gelbwangenschildkröten und verwandte Arten, die mehr als doppelt so groß werden wie die einheimische Art, haben die heimische Reptilienart verdrängt. Es ist umstritten, ob Sumpfschildkröten, die gelegentlich in Bayern nachgewiesen werden (Donau, Isar), ursprüngliche Tiere sind oder Populationen entstammen, die durch entkommene oder freigesetzte Tiere gegründet wurden. Nach Dr. MARKUS BAUR (Reptilien-Auffangstation München) gibt es noch ursprüngliche Tiere in Bayern. Aktuelle Nachweise aus dem Isarmündungsgebiet existieren aber nicht.

In neueren Untersuchungen, die im Rahmen der HWS-Maßnahmen an Deichen zwischen Deggendorf und Vilshofen durchgeführt wurden, wurden drei Reptilienarten nachgewiesen (SCHLEMMER 2015). Die Zauneidechse ist zweifellos innerhalb der Reptilien die Charakterart der Dämme und Deiche im Donautal. Blindschleiche (insgesamt ein Fund) und Ringelnatter (insgesamt 22 Funde) sind die einzigen anderen Reptilienarten, die aktuell im Untersuchungsgebiet erfasst werden konnten (SCHLEMMER 2015). Sie besiedeln im Großen und Ganzen andere Habitate und sind nur ausnahmsweise an Deichen finden. Da bei dieser Kartierung bis auf kleinere Lücken das gesamte Deichsystem zwischen Deggendorf und Vilshofen bearbeitet wurde, können gute Aussagen über die Abgrenzung lokaler Populationen der Zauneidechse getroffen werden. Die im Isarmündungsgebiet vorkommenden Individuen sind alle einer der drei festgestellten Populationen zuzuordnen. Diese Population besiedelt das gesamte Deichsystem auf der südlichen Donauseite zwischen Kuglstadt und Pleinting beginnend ab den Deichen am „Staatshaufen“. Es gibt in diesem Bereich nur wenige Deichabschnitte ohne Nachweise (keine Ausbreitungsbarrieren). Auch im Bereich der Ortschaften konnten Nachweise erbracht werden und an vielen Stellen existieren darüber hinaus im Anschluss an die Deiche geeignete Habitate. Auf den Bestandskarten sind Flächen mit Zauneidechsen nachweisen dargestellt.

Reptilien gehören nicht zu den maßgeblichen Bestandteilen des FFH-Gebietes „Isarmündung“.

3.2.3.5 Amphibien

Nach FOECKLER et al. (2010) kommen 12 Amphibienarten im Gebiet vor, von denen fünf Arten als vom Aussterben bedroht bis stark gefährdet bzw. vier als potenziell gefährdet oder gefährdet einzustufen sind. Nach den Daten zur EU-Studie (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012, Los 3) wurden im Erhebungsjahr 2010 innerhalb des Isarmündungsgebiets 10 Arten nachgewiesen. Auch in den neuesten Untersuchungen zur Aktualisierung der Bestandsdaten im Rahmen des Donauausbaus mit Hochwasserschutz Straubing - Vilshofen Teilabschnitt 2 (PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015) wurden 10 Arten nachgewiesen.

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Fundorthäufigkeiten der 2010 und 2015 im Isarmündungsgebiet nachgewiesenen Arten. Die dort angegebenen Daten sind dem Kartierbericht 2015 (PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015) entnommen.

In den Bestandskarten sind mittel bis sehr hoch bewertete Vorkommen der auerelevanten Amphibienarten dargestellt. Arten geringerer Wertstufe (Erdkröte, See-, Teich-, Grasfrosch) werden nicht dargestellt.

Auf die Arten Gelbbauchunke und Kammmolch (2015 fünf bzw. zehn Fundpunkte im Isarmündungsgebiet), die zu den maßgeblichen Bestandteilen des FFH-Gebietes „Isarmündung“ gehören, wird explizit in Kapitel 4.4.2 und 4.4.3 eingegangen.

Die in den Bestandskarten dargestellten auerelevanten Arten sind habitatbezogen verschiedenen ökologischen Gilden zuzuordnen.

Tab. 22: Übersicht der Fundortzahlen der 2010 und 2015 nachgewiesenen Amphibien

Name		Fundorte		Schutz	FFH	RLD	RLB	RLB TS	RLB OG	VE	Rang- stufe
wissenschaftlich	deutsch	2010	2015								
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	8	-	§§	IV	3	1	1	1	!	5
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	15	14	§§	IV	V	2	1	2	!	4
<i>Triturus cristatus</i>	Kammmolch	5	9	§§	II, IV	V	2	2	1	!	4
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	99	108	§§	IV	*	3	2	3	!	3
<i>Pelophylax lessonae</i>	Kl. Wasserfrosch	53	26	§	IV	G	D	3	D		3
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Bergmolch	(1)	-	§§	IV	3	2	2	2	!	3
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Seefrosch	26	47	§§	V	*	*	*	*		1
<i>Pelophylax esculentus</i>	Teichfrosch	33	67	§		*	V	V	V		1
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	14	5	§	V	*	V	V	V		1
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Teichmolch	16	41	§		*	*	*	*		
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	32	19	§		*	*	*	*		

Erläuterungen:

Schutz: §§ streng geschützte Art / § besonders geschützte Art gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 5 und Nr. 11 BNatSchG

FFH: II / IV / V Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie

RLD: Rote Liste Deutschland (BFN 2009)

RLB: Rote Liste Bayern (Beutler & Rudolph 2003)

RLBTS: Rote Liste Tertiärhügelland und Schotterfelder

RLBOG: Rote Liste Ostbayerisches Grenzgebirge

VE: Verantwortlichkeit Deutschlands

Stillgewässer im Bereich hoher GW-Stände (Niedermoor)

Der **Moorfrosch** (*Rana arvalis*) ist in Südbayern die konkurrenzschwächste Braunfroschart. Er siedelt in Südbayern vor allem in Bereichen mit hohem Grundwasserspiegel und starker Überschwemmungsdisposition bzw. extensiver Nutzung, in die der Grasfrosch kaum vordringt. Starkhochwasser gefährden alle Braunfroscharten. Nach den Untersuchungen Anfang der 90er Jahre zum Pflege- und Entwicklungsplan NSG Mündungsgebiet der Isar dominierte er im Isarmündungsgebiet früher in den Weichholzaunen, während die Hartholzaunen auch schon damals hauptsächlich vom Springfrosch besiedelt waren (PLANUNGSBÜRO BEUTLER 1991, PLANUNGSBÜRO SCHALLER & BEUTLER 1992/1995). Dementsprechend ist er auf Flachmoorwiesen, im Verlandungsbereich größerer Gewässer und in der Weichholzaue größerer Flüsse zu finden. Als Laichgewässer dienen bzw. dienten Altwässer, Auentümpel und sonstige unterschiedlichste Wasseransammlungen, die meist der vollen Besonnung ausgesetzt sind. Außerhalb der Fortpflanzungszeit halten sich die Moorfrösche vorwiegend in dichten, feuchten Krautschichten auf (ARGE WALDÖKOLOGIE 2012, Los 3).

Der in den 90er Jahren und auch bei der Untersuchung 2010 festgestellte, in Bayern vom Aussterben bedrohte Moorfrosch (*Rana arvalis*) trat 2015 nicht auf. 2010 wurde der Moorfrosch im Isarmündungsgebiet noch an 8 Gewässern festgestellt, zweimal nördlich der Isar und sechsmal südlich der Isar (vgl. Bestandskarte). Sein Fehlen 2015 dürfte eine Auswirkung des Katastrophenhochwassers 2013 sein. Außerhalb des Isarmündungsgebietes sind Vorkommen auch aus dem Einzugsbereich des Kurzflüssgrabens bei Gilsenöd sowie aus dem Heuwörth bei Aicha bekannt.

Besonnte, ephemere oder dauerhafte Flachgewässer

Der **Laubfrosch** (*Hyla arborea*) bevorzugt zum Ablachen oft wärmebegünstigte, von Blütenstauden, Sträuchern oder Röhricht umsäumte Gräben und Stillgewässer unterschiedlicher Größe (NÖLLERT & NÖLLERT 1992), ist aber oft auch in Tümpeln und Lachensystemen auf Flächen mit spärlicher Vegetation. Wichtig ist eine starke Besonnung. Laichgewässer mit umfangreicher Unterwasservegetation werden bevorzugt. Daneben werden aber auch vielfach spärlich bewachsene, rohbodenreiche, annuelle Gewässer als Laichplatz aufgesucht. Der Winter wird in der Wurzelregion von Gehölzen und in Laub und Totholzansammlungen verbracht. Während der Fortpflanzungszeit verweilen besonders die Männchen in der Nähe der Gewässer. Außerhalb dieser Zeiten bewohnen sie zu meist Bäume und Sträucher bis zu einer Höhe von zehn Metern, doch werden vielfach auch Feuchtwiesen, Gärten oder Ruderalflächen als Landlebensräume genutzt (vgl. NÖLLERT & NÖLLERT 1992, GÜNTHER et al. 2005). Der normale Aktionsradius erstreckt sich vielfach über einen Bereich von wenigen 100 Metern um die Gewässer.

Der Laubfrosch trat 2010 im Isarmündungsgebiet an 11 Stellen zwischen dem südlichen Isardeich und dem Stögermühlbachdeich auf, zusätzlich wurde er dreimal im „Bruch“ südlich Grieshaus und einmal [REDACTED] bei Sammern nachgewiesen. Auch 2015 lagen zwischen den Deichen 9 Vorkommen, weitere zwei im „Bruch“. Zusätzlich wurden zwei Nachweise aus dem „Staatshaufen“ erbracht. Auch nördlich der Isar ließen sich Lauf Frösche im Bereich der Schüttwiesen an drei Stellen finden.

Vegetationsreiche Stillgewässer

Der **Kammolch** (*Triturus cristatus*) bewohnt sowohl offene Landschaften als auch größere Waldgebiete (in Bayern v.a. Hang- und Auwälder), sofern dort besonnte Gewässer vorhanden sind. In

Auwaldbereichen bevorzugt er Altwässer und ältere Kiesgruben. Er nutzt vor allem voll besonnte bis halbschattige Laichgewässer ab 150 m² Fläche und einer Tiefe ab 0,5 m. Darüber hinaus findet man diese Art aber in einem breiten Spektrum von Gewässern, das von Fahrspuren bis Niedermooren und den Randgewässern von Hochmooren reicht (BEUTLER ET AL. 1992, GÜNTHER 1996). Der Landlebensraum liegt oft in naher Umgebung des Laichgewässers. Als Verstecke dienen oft Baumwurzeln, Stubben, Steine und Tierbauten. Dort findet man die Tiere versteckt unter Steinen und Totholz und im Wurzelbereich von Bäumen und Sträuchern. Die Überwinterung erfolgt in tieferen Bodenschichten, aber auch eine Überwinterung im Sommergewässer ist möglich (GÜNTHER 1996, NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Die Lebensräume werden in der Regel in langjähriger Tradition aufgesucht (GÜNTHER 1996). Der Kammmolch reagiert besonders empfindlich auf Fraßdruck durch Fische, räuberische Wasserinsekten wie Libellenlarven und Amphibien wie den Seefrosch, aber auch auf Gewässerverschmutzung und die Zerstörung des Landlebensraums führen zur Bedrohung. In Süddeutschland geht die Art seit Jahrzehnten stark zurück.

Arten mit Präferenz für „Stillgewässer und stagnierender Fließgewässer“

Im Unterschied zum Moorfrosch ist der **Springfrosch** (*Rana dalmatina*) eine atlantisch-submediterrane Art. Der Springfrosch breitet sich in den letzten Jahrzehnten stark in Bayern aus, vermutlich aufgrund der Klimaerwärmung. Dies gilt vor allem auch für das Donautal im Untersuchungsgebiet, wo er heute zwischen Deggendorf und Vilshofen sowie im Isarmündungsgebiet die häufigste Braunfroschart ist. In Nieder- und Oberbayern ist er heute weit verbreitet, während er früher nur in den Auen großer Flüsse und im Alpenvorland anzutreffen war. Während er schon früher unterhalb von Wien die häufigste Braunfroschart in den Donauauen war (SCHMIDTLER mdl.), dominiert er heute mindestens ab Straubing in den Auen des Stromes (vgl. auch ARGE WALDÖKOLOGIE 2012, Los 3). Im Donautal zwischen Deggendorf und Vilshofen scheint er zunehmend die anderen Braunfroscharten Moor- und Grasfrosch zu verdrängen. Der Springfrosch liebt lichte, vielfach auch trockene Laubwälder. Entlang von Flussläufen bevorzugt er ursprünglich eher die Hartholzaue, wie z.B. auch unsere Untersuchungen in den 90iger Jahren zeigten (PLANUNGSBÜRO SCHALLER & PLANUNGSBÜRO BEUTLER 1992/1995), ist aber heute im Isarmündungsgebiet und den Donauauen auch häufig in der Weichholzaue bzw. im Vorland anzutreffen. Zur Ablage der Laichballen wird ein sehr breites Spektrum von Gewässertypen genutzt: Tümpel, aber auch Randbereiche großer Gewässer, wie Altwasser, Fischteiche, Totarme, aber auch langsam fließende Fließgewässerabschnitte und Gräben. Wichtig ist, dass das Gewässer eine Wassertiefe von mindestens 40 cm aufweist. Die Entfernung vom Laichgewässer zu den Landlebensräumen beträgt mehrere 100 m.

Der **Kleine Wasserfrosch** (*Pelophylax lessonae*) besiedelt hauptsächlich kleinere, vegetationsreiche und nährstoffärmere Gewässer sowie deren Umfeld, z.B. Erlenbrüche, Wiesen- und Waldweiher, Hochmoorrandbereiche und Gräben in offener Landschaft und Waldbereichen. Er laicht häufig in stark besonnten Gewässern ab, vielfach aber auch in relativ schattigen, kleinen (Au-) Waldtümpeln. Er ist weniger ans Wasser gebunden als Seefrosch und Teichfrosch und siedelt außerhalb der Laichzeit vielfach in Au- und Bruchwäldern sowie Nasswiesen und Sümpfen (NÖLLERT & NÖLLERT 1992, GÜNTHER 1996). Der Kleine Wasserfrosch meidet vielfach die Nachbarschaft seiner großen Verwandten, insbesondere des Seefrosches, da diese nicht nur mit ihm konkurrieren, sondern ihn oft auch prädatieren. Insgesamt ist der Kleine Wasserfrosch heute in Bayern relativ selten. Der Kleine Wasserfrosch wird zunehmend von den anderen Grünfroschformen verdrängt (MAYER et al. 2013, BEUTLER & RUDOLPH 2003).

Beide Arten waren sowohl 2010 als auch 2015 im Isarmündungsgebiet sowohl südlich als auch nördlich der Isar an zahlreichen Gewässern nachzuweisen (vgl. Bestandskarte).

Arten besonnter Flachgewässer

Der Status des **Bergmolchs** (*Ichthyosaura alpestris*) im Untersuchungsgebiet ist nicht eindeutig. Diese in Bayern stark gefährdete Art trat 2015 im Isarmündungsgebiet nicht auf, 2010 wurde ein Einzeltier im Randbereich des Untersuchungsgebietes westlich von Vilshofen nachgewiesen, wahrscheinlich ein ausgesetztes Tier (ARGE WALDÖKOLOGIE 2012, Los 3). Da NATURECONSULT MAIER (2008) diese Art in vergleichbaren Habitaten bei Natternberg nachwies, ist es möglich, dass die Art in geringer Häufigkeit auch in Randbereichen der Donauaue autochthon ist. Bergmolche haben eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung, sind jedoch durch nationales Naturschutzrecht besonders geschützt. Für das Isarmündungsgebiet sind sie von untergeordneter Bedeutung.

Gelbbauchunken (*Bombina variegata*) kommen im Isarmündungsgebiet nach aktueller Datenkenntnis nicht vor. Mit Mitteln des Bayerischen Naturschutzfonds soll in Deggendorf die Wiederansiedlung der Gelbbauchunke unterstützt werden.

Wechselkröten (*Bufo viridis*) kommen im Isarmündungsgebiet nach aktueller Datenkenntnis nicht vor. Den Gebietskennern Oertel und Nagel sind keine Vorkommen von Wechselkröten dem Isarmündungsgebiet bekannt, nur aus der Umgebung von Plattling (mdl. Mitteilungen). Wechselkröten wurden bisher 2010 an 6 Gewässern im Donautal zwischen Straubing und Vilshofen alle nördlich der Donau nachgewiesen (ARGE WALDÖKOLOGIE 2012, Los 3).

Kreuzkröten (*Bufo calamita*) und **Knoblauchkröten** (*Pelobates fuscus*), deren letzte Nachweise bereits zwanzig oder mehr Jahre zurückliegen, sind örtlich als ausgestorben anzusehen.

3.2.3.6 Insekten

3.2.3.6.1 Tagfalter

Von den insgesamt 44 im Isarmündungsgebiet im Jahr 2010 nachgewiesenen Tagfalterarten erhielten 16 Arten aufgrund ihres Schutz- und Gefährdungsgrades eine Rangstufen-Bewertung. Acht dieser Arten sind höheren Rangstufen 3 bis 5 zuzuordnen. In den Bestandskarten zu den bekannten Vorkommen auerelevanter Tierarten werden nur die Arten der Rangstufen 3 und 5 dargestellt. Der Helle Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling erhält die höchste Rangstufe 5. Rangstufe 4 war im nachgewiesenen Artenspektrum nicht zuzuordnen. Sieben Arten wurde Rangstufe 3 zugewiesen.

In den Untersuchungen zur Aktualisierung der Bestandsdaten im Rahmen des Donauausbau mit Hochwasserschutz Straubing - Vilshofen Teilabschnitt 2 wurden 2015 schwerpunktmäßig die vier bedeutsamsten Zielarten untersucht (PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015), die beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Phengaris nausithous* und *P. teleius*), der Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*) und der Silbergrüne Bläuling (*Polyommatus coridon*).

Bei den Erhebungen konnten die Resultate der Vorerhebungen aus dem Jahr 2010 (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012, Los 10) nur bedingt bestätigt werden. Die drei Feuchtwiesen bewohnenden Arten (beide *Phengaris*-Arten und *B. ino*) waren in den stark vom Katastrophen-

hochwasser 2013 geschädigten, oft meterhoch überstauten Bereichen weitgehend verschwunden³. Sie ließen sich hier auch nicht in Flächen nachweisen, in denen größere oder große Wiesenknopfbestände vorhanden waren. Auf den Schüttwiesen im Isar-Mündungsgebiet fehlten *Phengaris* und *B. ino* völlig, während BEUTLER et al. (2009a, b) hier mittelgroße Vorkommen von *P. teleius* und Einzeltiere von *B. ino* nachweisen konnte. Auch 2010 sowie bei früheren Erhebungen (BÜRO BEUTLER 2002), konnten beide *Phengaris*-Arten und *B. ino* nachgewiesen werden, allerdings in geringer Individuendichte. Auf den Schüttwiesen besteht eine jahrzehntelange Faunentradition, da sowohl beide Ameisenbläulinge, als auch der Mädesüß-Perlmutterfalter bereits in den neunziger Jahren hier nachgewiesen werden konnten. Der Silbergrüne Bläuling wurde noch in der Sammerner Heide nachgewiesen.

Tab. 23: Übersicht der 2010 nachgewiesenen Tagfalterarten

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Name	RL BY (2003)	RL D (2011)	RL BY (2016)	RL K (2016)	RL T/S (2003)	FFH	SPEC	BAV	Rangstufe
Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	<i>Phengaris teleius</i>	2	2	2	2	1	II, IV	3	§§	5
Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	<i>Phengaris nausithous</i>	3	V	V	V	3	II, IV	3	§§	3
Großer Eisvogel	<i>Limenitis populi</i>	2	2	2	2	G			§	3
Silbergrüner Bläuling	<i>Polyommatus coridon</i>	V	*	V	V	3		4a	§	3
Kreuzdorn-Zipfelfalter	<i>Satyrium spini</i>	3	3	2	2	2				3
Braunfleckiger Perlmutterfalter	<i>Boloria selene</i>	3	V	3	3	1			§	3
Magerrasen-Perlmutterfalter	<i>Boloria dia</i>	3	*	V	V	1			§	3
Feuriger Perlmutterfalter	<i>Argynnis adippe</i>	V	3	V	V	3			§	3
Mädesüß-Perlmutterfalter	<i>Brenthis ino</i>	3	*	V	V	3				2
Zwergbläuling	<i>Cupido minimus</i>	V	*	3	3	3				2
Kleiner Sonnenrößchen-Bläuling	<i>Polyommatus agestis</i>	3	*	V	V	3			§	2
Pflaumenzipfelfalter	<i>Satyrium pruni</i>	V	*	V	V	3				2
Kleiner Schillerfalter	<i>Apatura ilia</i>	V	V	V	V	V			§	1
Großer Schillerfalter	<i>Apatura iris</i>	V	V	V	V	V			§	1
Kleiner Würfel-Dickkopffalter	<i>Pyrgus malvae</i>	*	V	V	V	*			§	1
Kleiner Eisvogel	<i>Limenitis camilla</i>	V	V	*	*	V			§	1

Erläuterungen:

³ Für *Phengaris*-Arten ist ein weiterer Faktor – die Größe und Vitalität der Bestände ihrer Wirtsameisen von entscheidender Bedeutung. Von den Knotenameisen der Gattung *Myrmica*, in deren Nestern Raupen der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge obligat parasitieren, kann zumindest *M. rubra* zwar bei Überschwemmungen Flöße bilden und hat zahlreiche Königinnen. Bei kleineren Hochwassern ist die Chance groß, dass ein Teil der Tiere und einige Königinnen überleben. Bei Katastrophenhochwassern wie 2013 nützt ihnen dies jedoch nichts. Je nach Ausprägung des Hochwassers benötigen diese Ameisenarten eine gewisse Zeit um in die zuvor besiedelten Flächen wieder einzuwandern.

RL K	Rote Liste Deutschland Kontinental 2016
RLD	Rote Liste Deutschland
RLBY	Rote Liste Bayern
RL T/S	Rote Liste Tertiäres Hügelland und voralpine Schotterplatten
FFH	Flora-Fauna-Habitat Richtlinie
SPEC	Species of European Conservation Concern
BAV	Bundesartenschutz-Verordnung

Die Tagfalterfauna wird im Folgenden anhand von Habitattypen beschrieben, welche bestimmte charakteristische Artenspektren aufweisen. Diese beziehen sich auf die Reproduktionslebensräume der jeweiligen Tagfalter im besprochenen Habitattyp. Falter welche i.d.R. nur als Überflieger und/oder Nahrungsgast auftreten sind dabei nicht berücksichtigt.

Arten der Offenlandbereiche

Pfeifengraswiesen (Niedermoorgesellschaften)

Traditionell bewirtschaftete, nicht aufgedüngte Streuwiesen zählen bei optimaler Ausprägung zu den artenreichsten Tagfalterlebensräumen. Der am weitesten verbreitete Streuwiesentyp, die Pfeifengraswiese, kommt im UG nur mehr fragmentarisch vor. Eine traditionelle Nutzung der späten Mahd wird nicht mehr ausgeübt. Lediglich auf den Flächen im NSG „Schütt-Wiesen“ und im „Scheurer Holz“ erfolgt dies auf Teilflächen als Naturschutz-Pflegemahd. Eine weitere Fläche, allerdings ohne geregelte Nutzung, liegt am Altwasser östl. der „Sammerner Heide“. Auf den Schüttwiesen wird dies insbesondere durch das Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisen-Bläulings (*Phengaris teleius*) und im Scheurer Holz durch das einzige bekannte Vorkommen des Sumpfveilchen-Perlmutterfalter (*Boloria selene*) im gesamten Dungau angezeigt. Im Isarmündungsgebiet können bei Vorkommen von besonnten Gehölzen mit Kreuzdorn und Traubenkirsche weitere sehr spezifische Arten auftreten, wie Kreuzdorn-Zipfelfalter (*Satyrium spini*) und Pflaumen-Zipfelfalter (*Satyrium pruni*).

Frische Fettwiesen

Der Habitattyp Frische Fettwiese stellt den größten Anteil an Tagfalter-Lebensräumen im UG und beherbergt vornehmlich weit verbreitete und ungefährdete Tagfalterarten.

Die häufigsten und am stetigsten auftretenden Arten sind hier fast überall vertreten: Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapae*), Ochsenauge (*Maniola jurtina*) und Grünader-Weißling (*Pieris napi*), Gemeiner Bläuling (*Polyommatus icarus*) und Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*). Mit ebenfalls höherer Stetigkeit treten Weißklee-Gelbling (*Colias hyale*) und Kurzschwänziger Bläuling (*Cupido argiades*) dort auf. Weiterhin sind Wanderfalter wie z.B. der Postillion (*Colias croceus*) vertreten. Mit Ausnahme des Großen Ochsenauges sind diese Arten alle mehrbrütig, können sich daher schnell fortpflanzen und sind nicht standorttreu. Aufgrund ihrer hohen Flexibilität in Zeit und Raum können diese Arten trotz vorhandener intensiver Nutzung diesen Lebensraum temporär zur Fortpflanzung nutzen.

Mit zunehmender Eutrophie und Nutzung (hohe Mahdfrequenz) nimmt die Funktion als Lebensraum ab. Bei sehr hoher Mahdfrequenz (4-5 schürige Wiesen) kann kaum noch eine Reproduktion von Tagfaltern stattfinden. Auch die Wiesen-Standorte in den Vorländern sind als Lebensraum für Tagfalter nur bedingt geeignet, da bereits eine oder mehrere (mehrtägige) Überschwemmungen ausreichen, um die Entwicklung der Larven unmöglich zu machen.

In angrenzenden Brachestreifen bzw. nur sporadisch gemähten Teilen kommt gelegentlich der Dunkle Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Phengaris nausithous*) vor. Sein Vorkommen hängt allerdings sehr stark von der Bewirtschaftung ab. Nur bei extensiver Nutzung kann eine Fläche mit Vorkommen von *Phengaris*-Arten eine „hohe bis sehr hohe Bedeutung“ erreichen.

Halbtrockenrasen

Im UG finden sich zwei verschiedene Standortausprägungen von Halbtrockenrasen.

Ein ursprüngliches Halbtrockenrasenhabitat sind primäre Brennenstandorte im Isarmündungsgebiet. Derartige Flächen mit Zentrum im NSG „Sammerner Heide“ finden sich rechts der Isar. Charakteristische Arten, welche nur dort festgestellt wurden, sind Feueriger Perlmutterfalter (*Argynnis adippe*), Kleiner Magerrasen-Perlmutterfalter (*Boloria dia*), Brauner Sonnenröschen-Bläuling (*Polyommatus agestis*) und Zwergbläuling (*Cupido minimus*). Die beiden Arten Silbergrüner Bläuling (*Polyommatus coridon*) und Gewöhnlicher Würfel-Dickkopffalter (*Pyrgus malvae*) weisen zwar dort ihr Verbreitungszentrum auf, sind aber darüber hinaus lokal nur entlang weniger Deichabschnitte zu finden. Grundsätzlich ist die Bedeutung von primären Halbtrockenrasen (Brennen) als Tagfalterlebensraum so hoch, dass dieser Lebensraumtyp vorrangig als Lebensraum sichergestellt werden sollte. *Polyommatus coridon* ist charakteristisch für basische, flachgründige, xerotherme und sehr lückige Magerrasen. Im Auenbereich finden sich große Vorkommen auf den primären Halbtrockenrasen auf Brennenstandorten. Die Art kann auch sehr lokal sekundäre Halbtrockenrasen an Deichen besiedeln. Für den Silbergrünen Bläuling, der in einer Generation pro Jahr auftritt, ist es artspezifisch, in hohen Individuendichten aufzutreten. Die Raupen entwickeln sich an Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) und benötigen hohe Ameisendichten. Der Silbergrüne Bläuling weist im gesamten UG der EU-Studie (WSV, 2012) zwei eng umgrenzte aber getrennte Vorkommensgebiete auf. Das größte Vorkommen liegt im FFH-Gebiet „Isarmündung“.

Weitere trockene und magere Standorte sind sekundär durch Deichbau entstanden. Eine weite Verbreitung weisen sie entlang der landwärtigen Seite von Deichen auf. Je nach Exposition sind sie unterschiedlich xerotherm. Für diese Standorte charakteristische Tagfalter sind z.B. der Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) sowie die häufigen Arten Gemeiner Bläuling (*Polyommatus icarus*), Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*), Weißklee-Gelbling (*Colias hyale*) und Kurzschwänziger Bläuling (*Cupido argiades*). Weiterhin sind dort Wanderfalter wie der Postillion (*Colias croceus*) regelmäßig vertreten. Daneben können, falls ungemähte Bereiche vorliegen (was nur selten und lokal auftritt), auch Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter (*Thymelicus lineolus*), Schlotfeger (*Aphantopus hyperantus*) und Schachbrett (*Melanargia galathea*) vorkommen

Eine Übergangsstellung nimmt der östlich der „Sammerner Heide“ befindliche Deich am Stögermühlbach ein, welcher als einziger Deich auch Vorkommen des Kleinen Sonnenröschen-Bläulings (*Polyommatus agestis*) und des nur äußerst lokal an Deichen vorkommende Silbergrünen Bläulings (*Polyommatus coridon*) aufweist.

An Sonderstrukturen mit entsprechenden Gehölzen können weitere sehr spezifische Arten wie der Kreuzdorn-Zipfelfalter (*Satyrium spini*) auftreten, dessen Vorkommen sich in der EU-Studie (WSV, 2012) ausschließlich auf das Isarmündungsgebiet beschränkte.

Feuchtwiesen- und nasse Staudenfluren

Feuchtwiesen- und nasse Staudenfluren kommen im gesamten UG lokal begrenzt vor. Einen Schwerpunkt bildet das Isarmündungsgebiet bis zum Natternberg. Für diesen Lebensraumtyp sind die beiden Arten Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*) und Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Phengaris nausithous*) charakteristisch. Insbesondere erstere ist eine Charakterart der feuchten bis nassen Hochstaudenfluren und weist auf die hohe Bedeutung dieses Habitats hin. Meist sind nasse Staudenfluren aufgrund des Vorkommens von *Brenthis ino* „von Bedeutung“. Feuchtwiesen in magerer Ausprägung sind Lebensraum des Sumpfveilchen-Perlmutterfalter (*Boloria selene*) und, vorausgesetzt das Mahdregime ist angepasst, auch des Dunklen Wiesenknopf-Ameisen-Bläulings (*Phengaris nausithous*). Darüber hinaus treten dort weitere der sehr häufigen und stetig auftretenden Tagfalter der frischen Fettwiesen auf. Magere Feuchtwiesen weisen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für die Tagfalterfauna im UG auf.

Röhrichte und Großseggenriede

Röhrichte und Großseggenriede stellen für Tagfalter keinen Lebensraum dar. Dagegen können sie eine hochspezifische und naturschutzfachlich wertvolle Nachtfalterfauna aufweisen (vgl. BOLZ & KNIPFER 2008). Ausnahmen bilden Röhrichte, welche feuchte Hochstaudenfluren, insbesondere Mädesüß-Hochstauden, umfassen (vgl. letztes Kapitel). Hier können Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*) und Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Phengaris nausithous*) auftreten. In Großseggenrieden im Übergang zu Niedermoorstandorten bzw. Streuwiesen können dagegen auch wertvolle stenöke Feuchtgebietsarten auftreten, wie beispielsweise der Sumpfveilchen-Perlmutterfalter (*Boloria selene*).

Trockene Hochstaudengesellschaften (Ruderalfluren)

Trockene Hochstaudenfluren sind im UG vor allem als Brennessel-Hochstaudenfluren ausgebildet. Typische Arten sind die hochmobilen und weitverbreiteten Tagfalter Admiral (*Vanessa atalanta*), Tagpfauenauge (*Nymphalis io*) und aktuell seltener auch der Kleine Fuchs (*Nymphalis urticae*). Grundsätzlich sind diese Habitats aber von untergeordneter Bedeutung.

Arten der Wälder und Gehölze

Weichholzauwälder und Weidengebüsche

Weichholzauwälder und Weidengebüsche stellen für Tagfalter i.d.R. keinen Lebensraum dar. Im Falle von Pappel-Anpflanzungen bzw. Vorkommen von Schwarzpappeln können Großer Eisvogel (*Limenitis populi*) und Kleiner Schillerfalter (*Apatura ilia*) auftreten. Bei ersterer Art ist aber die dauerhafte Bodenständigkeit in der Donauaue unklar. Weichholzauwälder und Weidengebüsche sind für die Tagfalterfauna „von untergeordneter Bedeutung“. Sie können jedoch eine hochspezifische und naturschutzfachlich wertvolle Nachtfalterfauna aufweisen (vgl. BOLZ & KNIPFER 2008).

Hartholzauwälder

Die zusammenhängenden und großflächigen Hartholzauwälder im Isarmündungsgebiet beherbergen mehr charakteristische Waldarten als die meist isoliert liegenden außerhalb. Allgemein in weiter Verbreitung kommen Zitronenfalter (*Gonepteryx rhamni*), C-Falter (*Nymphalis c-album*), Rostfarbiger Dickkopffalter (*Ochlodes sylvanus*) und Landkärtchen

(*Araschnia levana*) vor. Nur in den größeren Auwäldern tritt der Kaisermantel (*Argynnis paphia*) und der Gelbwüfelige Dickkopffalter (*Caterocephalus palaemon*) auf (z.B. im Waldgebiet um den Natternberg und im Isarmündungsgebiet). Ausschließlich im Isar-Mündungsgebiet festgestellt wurden die Arten Großer Schillerfalter (*Apatura iris*), Kleiner Eisvogel (*Limnitis camilla*) und Feueriger Perlmutterfalter (*Argynnis adippe*). Auch der Kleine Schillerfalter (*Apatura ilia*) wurde schwerpunktmäßig im Isarmündungsgebiet nachgewiesen. Die Hartholzauen sind für die Tagfalterfauna derzeit vor allem im Isarmündungsbereich mit Natternberg „von Bedeutung“ Kleinflächige Hartholzauwälder außerhalb des Isarmündungsgebietes sind dagegen derzeit i.d.R. von „untergeordneter Bedeutung“.

Feldgehölze, Hecken und Waldränder

Feldgehölze, Hecken und Waldränder sind Lebensraum von Gehölzarten wie Zitronenfalter (*Gonepteryx rhamni*) und C-Falter (*Nymphalis c-album*) sowie von Saumarten wie Rostfarbiger Dickkopffalter (*Ochlodes sylvanus*), Landkärtchen (*Araschnia levana*) und Aurorafalter (*Anthocharis cardamines*). Gelegentlich tritt auch das Waldbrettspiel (*Pararge aegeria*) auf. Alle charakteristischen Arten sind relativ weit verbreitete Ubiquisten. Feldgehölze, Hecken und Waldränder sind deshalb von „untergeordneter Bedeutung“. Tritt in einem Saumbereich ein Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisen-Bläulings (*Phengaris nausithous*) auf, steigt die Bedeutung des Saums. Dieser Lebensraum umfasst dann aber genau genommen den folgenden oder die frischen Fettwiesen.

3.2.3.6.2 Käfer

Uferlaufkäfer

Während der Vegetationsperiode 2010 wurde im Rahmen der Erhebung ökologischer Datengrundlagen zur EU-Studie (WSV, 2012) zum Donauausbau u.a. auch eine repräsentative Untersuchung der an Uferlebensräumen vorkommenden Laufkäfer (*Coleoptera*, *Carabidae*) durchgeführt (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012). Ziel der probeflächenbezogenen Bestandsaufnahmen war es, die naturschutzfachliche Bedeutung ausgewählter Uferflächen zu ermitteln. Fließgewässerufer sind Lebensräume für Spezialisten, die an extreme Bedingungen angepasst sind.

Für die Eignung der Laufkäfer als Indikatoren der gesamtökologischen Qualität von Uferbiotopen sprechen verschiedene Gründe. So gibt es bei dieser Gruppe überwiegend bodenbewohnender Insekten eine besonders hohe Anzahl stark an Gewässerufer gebundener Formen, die unterschiedlich empfindlich auf Veränderungen ihrer Biotope reagieren. Grundsätzlich bilden Uferlaufkäfer in enger Abhängigkeit von den Standortverhältnissen sehr spezifische Gemeinschaften. "Echte" Auen-Arten mit ähnlichen Lebensstrategien und Anpassungen an die speziellen Bedingungen in den unterschiedlichen Uferzonen können in Gilden zusammengefasst werden.

Da das Ziel der Uferlaufkäfererfassung war, über die Verbreitung von Indikatorarten besonders hochwertige, natürliche oder naturnahe Uferhabitats zu finden, werden hier ausschließlich Arten der vegetationslosen Wasserrandzone (Wechselwasserzone) sowie der Rohboden-Hochufer behandelt, die durch regelmäßige Gewässerdynamik (Überflutungsdynamik) gleichfalls nahezu vegetationsfrei gehalten werden. Es wird nicht auf die breite Laufkäferzönose der Auwälder eingegangen, da dort auch keine gezielten Erhebungen stattfanden.

In diesem Zusammenhang wichtige, im Isarmündungsgebiet nachgewiesene Arten werden im Folgenden kurz vorgestellt. Entsprechend der für die EU-Studie (WSV, 2012) durchgeführten Bewertung nach Seltenheit und Gefährdung bzw. überregionalem Schutz oder Verantwortlichkeit werden nur Arten mit einer Bewertungs-Rangstufe 3 behandelt und in den Bestandskarten dargestellt. Arten mit Rangstufe 4 und 5 sind im Isarmündungsgebiet nicht nachgewiesen. Aus Rangstufe 3 wurde in den 8 Probestellen im Isarmündungsgebiet nur jeweils eine Art der Kiesufer-Gilde A1 (*Bembidion prasinum*, *Bembidion testaceum*, *Perileptus areolatus*) und der Lehmufer-Gilde A3 (*Bembidion semipunctatum*) nachgewiesen. Vertreter der Schlammufer-Gilde A4 (*Bembidion octomaculatum*) und der Sandbank-Gilde B2 (*Dyschirius politus*) traten im Isarmündungsgebiet nicht auf. Aus der Lehmbank-Gilde B3 wurde *Chlaenius nitidus* nachgewiesen an.

Arten der trockenfallenden Kiesbänke (Wechselwasserzone)

Charakterarten der Kiesbänke (Kiesufer-Gilde) sind der Schwarzmattliche oder Grünliche Ahlenläufer (*Bembidion prasinum*) und der Ziegelrote Ahlenläufer (*Bembidion testaceum*). Sie charakterisieren den vegetationslosen Uferhabitatbereich direkt entlang der Wasserkante und sind damit stellvertretend für viele seltene Arten und naturnahe Ausprägungen des Lebensraums Kiesufer, Kiesbank sowie Flussschotter. Die stenotope Art *Bembidion prasinum* tritt ausschließlich in Primärhabitaten auf, *Bembidion testaceum* auch in Abbaugebieten. Vitale Bestände von *Bembidion prasinum* existieren nur im Deltabereich unterhalb der Isarmündung sowie im großen Altwasser Staatshaufen unterhalb der Mündung des Stöger Mühlbachs und damit außerhalb der Grenzen des ÖEK. Die meisten der 1993/94 kartierten Vorkommen oberhalb der Isarmündung scheinen erloschen zu sein. *Bembidion testaceum* wurde im Isarmündungsgebiet ausschließlich am kleinen Donaualtwasser Isarmünd gegenüber Halbmeile nachgewiesen. Auch der Schlanke Sand-Ahlenläufer (*Perileptus areolatus*) bewohnt als Primärhabitat exklusiv Flussauen. Als Sekundärhabitat tritt er innerhalb der Auen auch in Abbaugebieten auf. Er bewohnt das sogenannte Interstitial, d.h. die wasser- oder luftgefüllten Hohlräume zwischen Sandkörnern und Feinkies von Ufern. Im Isarmündungsgebiet existiert nur ein Nachweis westlich der Isar aus [REDACTED] bei Scheuer an der Grenze des Entwicklungskonzepts. Weitere relevante Vertreter dieser Gilde wie der Bergbach-Dammläufer (*Nebria rufescens*) wurden im Isarmündungsgebiet nicht nachgewiesen. Somit kommt im Gebiet nur eine Art dieser Gilde in einem an die Donau angeschlossenen Altwasser vor.

Relevante Vertreter der Sandufer-Gilde, wie der stenotop an sandigen oder schluffigen Ufern mit zumindest teilweiser Besonnung heimische Grüngestreifte Grundläufer (*Omophron limbatum*, 2010 im Donautal zwischen Straubing und Vilshofen erstmalig nachgewiesen), wurden im Isarmündungsgebiet nicht nachgewiesen.

Der Grünbindige Ahlenläufer (*Bembidion semipunctatum*) gilt als Vertreter der Lehmufer-Gilde. Er ist ausschließlich in seinem Primärhabitat auf sonnenexponierten, regelmäßig überspannten, flachen Feinsubstrat- und Schlickzonen in Buchten und an Nebengewässern in Fluss- und Stromtalauen und nur selten in Abbaugebieten zu finden. Er zeigt eine hohe Abhängigkeit von flachen Feinsubstratufern mit Beimengung von organischem Schlamm (Jagdreviere) und höher gelegene Rohboden-Ufer (Winter- und Hochwasserquartiere). Im Isarmündungsgebiet wurde er nördlich der Isar nahe der Mündung am Isarufer sowie an einem kleinen Altwasser in Deichnähe nachgewiesen. Er tritt auch am Donauufer bei Fischerdorf (außerhalb des ÖEK) auf. Südlich der Isar wurde er an den Altwässern bei Isarmünd, am dortigen Donauufer und mehrfach im Staatshaufen (außerhalb des ÖEK) nachgewiesen, insgesamt damit also nur an vier Uferstandorten innerhalb

des Gebiets. Weitere relevante Vertreter dieser Gilde wie der Zweifarbige Grabspornläufer (*Clivina collaris*) und der Gelbrandige Dammläufer (*Nebria livida*) wurden im Isarmündungsgebiet nicht nachgewiesen.

Relevante Vertreter der Schlammboden-Gilde mit deutlichem Schwerpunkt in Fluss- und Stromtalauen wie der Achtfleck-Ahlenläufer (*Bembidion octomaculatum*), der vor allem auf trockenfallenden Schlammflächen (z.B. auch nach Hochwasser) vorkommt, wurden im Isarmündungsgebiet nicht nachgewiesen.

Arten der nahezu vegetationsfreien Rohboden-Hochufer

Der Lehmstellen-Sammetläufer (*Chlaenius nitidulus*) als Vertreter der Lehmbank-Gilde kommt ausschließlich in seinem Primärhabitat in Fluss- und Stromtalauen, der im höheren Uferbereich gelegenen, sonnenexponierten und +/- vegetationsfreien Rohbodenzone, vor. Selten tritt er auch in Abbaugeländen auf. Er benötigt als Winterquartier Böschungen mit Lehmspalten, Spaltenräume unter Wurzeln von Ufergehölzen oder unter Rinde und ist somit besonders empfindlich gegen Zuwachsen von Lehmufern und fehlende Dynamik. Im Isarmündungsgebiet existiert nur ein Nachweis oberhalb der Isarmündung am Auslauf des Schöpfwerks Fischerdorf. Außerdem existiert noch ein Nachweis aus dem Kiesabbau bei Scheuer an der Grenze des Entwicklungskonzepts. Weitere relevante Vertreter dieser Gilde lückig bewachsenen Lehmbodens wie der Blauglänzende Ahlenläufer (*Bembidion azurescens*, 2010 im Donautal zwischen Straubing und Vilshofen erstmalig nachgewiesen) wurden im Isarmündungsgebiet nicht nachgewiesen. Von dem vom Aussterben bedrohten Deutschen Sandlaufkäfer (*Cylindera germanica*, Rangstufe 4), welcher auch der Lehmbank-Gilde zuzuteilen ist, sind neuere vereinzelte Funde von Hochwasserdeichen bei Fischerdorf durch Sekundärdaten belegt (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012). Er wurde jedoch in den Untersuchungen 2010 nur bei Vilshofen, nicht aber im Isarmündungsgebiet nachgewiesen.

Relevante Vertreter der Sandbank-Gilde wie der Bronzeglänzende Handläufer (*Dyschirius politus*) wurden im Isarmündungsgebiet nicht nachgewiesen.

Totholzkäfer

Da aus dem Untersuchungsgebiet im Bereich des Isarmündungsgebiets aktuelle Vorkommen des Eremiten (*Osmoderma eremita*) bekannt waren, wurde im Jahr 2011 im Donautal im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) eine gezielte Erfassung von Totholzkäfern in potenziell geeigneten Habitaten durchgeführt (altholzreiche Auwaldbestände, insbesondere direkt oder indirekt vom Planvorhaben berührte deichnahe und ufernahe Bestände). Alle Nachweise liegen in einem Radius von ca. 1,5 km um Grieshaus im Isarmündungsgebiet und außerhalb im Staatshaufen.

Eremit

Vom Eremiten existieren im Bereich des ÖEK mehrere Nachweise im Isarmündungsgebiet. Kernlebensraum ist der Bereich um Grieshaus südlich der Isarmündung bis zum NSG Staatshaufen. Jeder Brutbaum ist als eigenständige Population anzusehen.

Scharlachkäfer

Im Isarmündungsgebiet wurden mehrere aktuelle Nachweise des Scharlachkäfers erbracht. Diese liegen in weniger als 500 m Entfernung zu Grieshaus. 4 Nachweise liegen nördlich, 2

innerhalb des NSG Staatshaufen. Alle Nachweise erfolgten an stehenden oder liegenden Papeln. Das Scharlachkäfer-Vorkommen scheint lokal auf den Bereich Grieshaus-Staatshaufen begrenzt zu sein. Wahrscheinlich ist der Scharlachkäfer erst in jüngerer Vergangenheit eingewandert. Alle gefundenen Scharlachkäfer gehören zu einer Population.

Die Vorkommen beider Arten sind in der ÖEK-Bestandskarte der auerelevanten Tierarten aufgeführt. Auf beide Arten wird in Kapitel 4.4 näher eingegangen, da sie Schutzziel des FFH-Gebietes sind.

3.2.3.6.3 Libellen

FOECKLER et al. (2010) nennen für das Gebiet 39 Libellenarten mit einem hohem Anteil Rote-Liste Arten. Für die EU-Studie (WSV, 2012) wurden analog zur Grundlagenerhebung von 1993 – 1995 (ÖKOKART 1996, 1997) im Jahr 2010 Untersuchungen an Libellen im Donautal zwischen Straubing und Vilshofen durchgeführt (IVL 2012).

Nachfolgende Tabelle listet die aus dem Donautal bekannten und nachgewiesenen Arten auf. Die Angaben wurden um relevante Sekundärdaten ergänzt, die im Rahmen von flussbaulichen oder diversen Hochwasserschutz-Projekten im Gebiet oder den Daten zum Vorlandmanagement sowie den Vorplanungsstufen zum Donauausbau (Ökologische Grundlagenuntersuchungen, Ökologische Studie) oder amtlichen Datengrundlagen vorliegen. Im Isarmündungsgebiet sicher nachgewiesene Arten sind gelb hervorgehoben.

Tab. 24: Übersicht der 2010 ermittelten Libellenarten (Kartierung der Imagines)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB 2017	RLK 2017	RLB 2003	BRD 2015	BRD 2011	RLB OG	RLB TS	FFH	!!	RS
Arten die 2010 nachgewiesen wurden											
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	*	*	*	*	*	*	*	-		1
<i>Calopteryx virgo</i>	Blaufügel Prachtlibelle	*	*	V	*	V	V	V	-		1
<i>Lestes sponsa</i>	Gemeine Binsenjungfer	V	V	*	*	*	*	*	-		-
<i>Chalcolestes viridis</i>	Gemeine Weidenjungfer	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Sympetma fusca</i>	Gemeine Winterlibelle	*	*	V	*	V	3	3	-		2
<i>Platycnemis pennipes</i>	Blaue Federlibelle	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	3	3	3	*	3	2	3	-		3
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Gemeine Becherjungfer	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Erythromma lindenii</i>	Pokaljungfer	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Erythromma najas</i>	Großes Granatauge	*	*	V	*	V	V	V	-		1
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Ischnura pumilio</i>	Kleine Pechlibelle	V	V	3	V	3	3	V	-		3
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Aeshna affinis</i>	Südliche Mosaikjungfer	*	*	Vg	*	Vg	-	-	-		-
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer	*	*	*	*	*	*	*	-	!	-
<i>Aeshna grandis</i>	Braune Mosaikjungfer	*	*	V	*	V	-	V	-		1
<i>Aeshna isoceles</i>	Keilfleck-Mosaikjungfer	3	3	1	*	1	-	1	-		4
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer	*	*	*	*	*	-	-	-		-
<i>Anax ephippiger</i>	Schabracken-Königslibelle	-	-	Vg	-	Vg	-	-	-		-

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB 2017	RLK 2017	RLB 2003	BRD 2015	BRD 2011	RLB OG	RLB TS	FFH	!!	RS
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Anax parthenope</i>	Kleine Königslibelle	*	*	G	*	G	G	G	-		3
<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer	3	3	G	*	G	-	0	4		3
<i>Gomphus pulchellus</i>	Westliche Keiljungfer	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gemeine Keiljungfer	V	V	3	V	3	3	3	-		3
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Große Zangenlibelle	V	V	2	V	2	2	2	-		4
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Flussjungfer	V	V	2	*	2	2	2	2, 4		4
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Zweigestreifte Quelljungfer	V	3	3	*	3	V	2	-		3
<i>Cordulia aenea</i>	Falkenlibelle	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Gefleckte Smaragdlibelle	3	3	3	3	3	1	2	-		3
<i>Somatochlora metallica</i>	Glänzende Smaragdlibelle	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Crocothemis erythraea</i>	Feuerlibelle	*	*	Vg	*	*	-	-	-		-
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Libellula fulva</i>	Spitzenfleck	V	V	1	*	1	-	1	-		4
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Orthetrum brunneum</i>	Südlicher Blaupfeil	*	*	3	*	3	3	3	-		3
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Sympetrum danae</i>	Schwarze Heidelibelle	V	V	*	*	*	*	*	-		1
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Frühe Heidelibelle	*	*	Vg	*	Vg	-	-	-		-
<i>Sympetrum meridionale</i>	Südliche Heidelibelle	*	*	Vg	*	Vg	-	-	-		-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Sympetrum striolatum</i>	Große Heidelibelle	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle	*	*	*	*	*	*	*	-		-
<i>Brachytron pratense</i>	Früher Schilfjäger	3	3	2	*	2	2	2	-		3
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Gefleckte Heidelibelle	2	2	2	3	2	2	2	-		3
Arten aus der Voruntersuchung (ÖKOKART 1996, 1997), die 2010 nicht nachgewiesen wurden											
<i>Lestes barbarus</i>	Südliche Binsenjungfer	3	3	3	*	3	3	3	-		3
<i>Coenagrion ornatum</i>	Vogel-Azurjungfer	2	2	1	2	1	1	1	2	(!)	5
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Helm-Azurjungfer	1	1	1	2	1	-	2	2		5
<i>Epitheca bimaculata</i>	Zweifleck	2	2	G	*	2	0	G	-		3
<i>Orthetrum albistylum</i>	Östlicher Blaupfeil	R	R	Vg	R	1	-	-	-		4
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Kleiner Blaupfeil	3	3	2	V	2	1	1	-		3
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	Sumpf-Heidelibelle	1	1	1	1	1	2	1	-		5
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Gebänderte Heidelibelle	2	2	2	2	2	2	2	-		3
Weitere im Dungaun bisher nachgewiesene Arten											
<i>Lestes dryas</i>	Glänzende Binsenjungfer	3	3	3	3	3	3	2	-		3
<i>Lestes virens</i>	Kleine Binsenjungfer	2	2	2	*	2	2	1	-		3
Weitere Arten, die zum natürlichen Artenpotential des Dungauns zählen könnten											
<i>Aeshna juncea</i>	Torf-Mosaikjungfer	V	V	3	V	3	3	2	-		3
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Östliche Moosjungfer	1	1	1	2	1	-	0	4		5
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Zierliche Moosjungfer	1	1	1	3	1	-	1	4		5

Erläuterungen:

RLB 2017	Rote Liste Bayern	Winterholler, M., Burbach, K., Krach, J.-E., Sachteleben, J., Schlumprecht, H., Suttner, G., Voith, J. & F. Weihrauch (2017): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayern. hrsg. v. Bayerisches Landesamt für Umwelt. 15 S.		
RLB 2003	Rote Liste Bayern	Winterholler, M. (2003): Rote Liste gefährdeter Libellen (Odonata) Bayerns. Berichte des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 166: 59-61.		
BRD 2015	Rote Liste BRD	Rote Liste der Libellen Deutschlands 2015, J. Ott, K.-J. Conze, A. Günther, M. Lohr, R. Mauersberger, H.-J. Roland & F. Suhling, erschienen in Libellula, Supplement 14, Atlas der Libellen Deutschlands, GdO e.V. 2015, ISSN 0723-6514		
RLK 2017	Rote Liste Bayern	s. RLB 2017, Rote Liste für die Kontinentale Region. Die Gefährdungssituation der Libellenfauna in der Kontinentalen Region entspricht in weiten Teilen der Einstufung in der bayerischen Landesliste.		
RLB OG	Rote Liste Bayern	Regionalisierte Rote Liste Bayern (2003), Ostbayerische Gebirge		
RLB TS	Rote Liste Bayern	Regionalisierte Rote Liste Bayern (2003), Tertiäres Hügelland		
FFH	2, 4	Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie		
RS	Rangstufe	Bewertung entsprechend Bewertungsvorschrift der EU-Studie 2010 (WSV, 2012)		
Status	0	Ausgestorben	G	Gefährdung anzunehmen
	1	vom Aussterben bedroht	V	Arten der Vorwarnliste
	2	stark gefährdet	Vg	"Vermehrungsgast"
	3	gefährdet	+	nicht vorkommend, nicht bewertet

Aus dem untersuchten Raum zwischen Straubing und Vilshofen sind bisher mehr als 50 Libellenarten bekannt (35 Groß- und 16 Kleinlibellen). 1993/95 wurden insgesamt 43 Libellenarten erfasst; 2010 waren es (mit *Brachytron pratense*) 46 Arten. Einige Libellenarten aus der Vorkartierung 1993/95 wurden 2010 nicht erfasst. Nur ein Teil dieser Arten kommt auch im Isarmündungsgebiet vor. Die im Gebiet nachgewiesene Libellenfauna spiegelt die hohe Anzahl und Vielfalt der Wasserlebensräume des Donautals zwischen Straubing und Vilshofen wider. Das Artenspektrum deckt 75 % der bisher in Bayern nachgewiesenen Libellenarten ab. Bei den aus älteren Daten (ÖKON 1996, 1997) bekannten, hochrangigen Arten handelt es sich um Arten, die nur sehr selten und vereinzelt im Gebiet erscheinen (*Orthetrum albistylum*, *Sympetrum depressiusculum*, *Sympetrum pedemontanum*) oder um solche, bei denen die Datenlage spärlich ist, die nur sehr begrenzt lokal vorkommen und möglicherweise nur phasenweise bodenständig sind (*Epitheca bimaculata*, *Lestes barbarus*). Arten, die 2010 neu nachgewiesen wurden, kamen nicht im Isarmündungsgebiet vor. Bei einigen Arten handelt es sich um südliche Arten, die im Zuge der Klimaerwärmung verstärkt nach Mitteleuropa einwandern (*Sympetrum meridionale*, *S. fonscolombii*, *Aeshna isosceles*) oder um solche, die sich offenbar wegen verbesserter Fließgewässerqualität in den letzten Jahrzehnten wieder erholen konnten und allgemein in Mitteleuropa häufiger werden (*Cordulegaster boltonii*, *Gomphus flavipes*, *Gomphus pulchellus*, *Ophiogomphus cecilia* und *Onychogomphus forcipatus*).

Im Rahmen der Planungen zum Donauausbau zwischen Straubing und Vilshofen wurde für den Teilabschnitt 2 Deggendorf – Vilshofen eine Aktualisierung der Bestandsdaten für Libellen durchgeführt (LAREG 2015). Folgende Arten standen im Jahr 2015 im Fokus der Erhebungen:

- *Gomphus flavipes* (Asiatische Keiljungfer)
- *Ophiogomphus cecilia* (Grüne Flussjungfer)
- *Leucorrhinia albifrons* (Östliche Moosjungfer)
- *Leucorrhinia caudalis* (Zierliche Moosjungfer)
- *Leucorrhinia pectoralis* (Große Moosjungfer)

Nur die beiden ersten Arten wurden direkt nachgewiesen. Im Isarmündungsgebiet 2015 konnten sie jedoch mit einer Ausnahme nicht nachgewiesen werden. Ein Nachweis von *Gomphus flavipes* gelang 2015 an einer Buhnenspitzeninnenseite an der Mündung des kleinen Donaualtwassers bei Isarmünd. Neben der Erfassung dieser Zielarten wurden auch andere Libellenarten mit aufgenommen. Eine besondere Bedeutung des Isarmündungsgebiets für diese Arten besteht derzeit nicht. In den Beprobungen des Makrozoobenthos wurden 2015 keine Arten der roten Liste gefunden (ÖKON 2016)

Die Arten lassen sich entsprechend ihrer Habitatpräferenz verschiedenen Gilden zuordnen. Im Folgenden werden die im Isarmündungsgebiet nachgewiesenen Arten vorgestellt.

Fließgewässer und Gräben

GW-gespeiste sommerwarme (sonnenexponierte) Hinterlandgräben

Ältere Nachweise (vor 2000) der beiden höchst bewerteten (**Rangstufe 5**) Azurjungfern, die Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) und die Helm-Azurjungfer (*C. mercuriale*), sind vom Hauptgraben bei Kühmoos (ca. 1.200 m östlich der Bahnlinie Straubing-Passau) bekannt. Dieser ist Bestandteil des Natura 2000 Gebietes DE 7243-302 Isarmündung. Auch die Vogel-Azurjungfer ist maßgeblicher Bestandteil des FFH-Schutzgebiets (vgl. Kapitel 4.4.13). *Coenagrion mercuriale* und *Coenagrion ornatum* wurden seit 1994 bzw. 1998 nicht mehr im Untersuchungsgebiet beobachtet (ASK-Datenbank, Stand 2010). Aufgrund eines Nachweises der *Coenagrion ornatum* durch REDL (ÖKOKART, 1996, 1 Nachweis 1994) besteht jedoch der Verdacht, dass am Hauptgraben noch eine Kleinstpopulation der Helm-Azurjungfer syntop mit Vogel-Azurjungfer existiert oder zumindest in der Vergangenheit existierte. Von letzterer - auch eine Art des Anhangs II der FFH-RL - liegen 4 Nachweise (1995-1998) vom Hauptgraben vor (vgl. Kapitel 4.4).

Oligostenotherme Bäche

Eine weitere im Donautal heimische Libellenart der Anhänge der FFH-Richtlinie ist die Grüne Flussjungfer *Ophiogomphus cecilia* (**Rangstufe 4**). Diese wurde im Jahr 2010 und 2015 im Isarmündungsgebiet nicht nachgewiesen. *Ophiogomphus cecilia* ist eine Art der oligostenothermen Bäche mit vegetationslosen Sandbänken („kühle Berg-Waldbäche“). Sie wurde 2010 an zwei Standorten südlich und östlich des Isarmündungsgebiets beobachtet (Hengersberger Ohe östlich Niederalteich, Nebenarm der Donau; linkes Donauufer gegenüber Aicha). Diese sind ca. 3,7 km voneinander entfernt. Zusätzliche Beobachtungen von der Donau aus dem Raum Deggendorf (z.B. HANSCHITZ-JANDL 2005, 2010 mündl., Daten aus der Arten- und Biotopschutzkartierung), liegen ebenfalls vor. Da sich diese Art auf Grund verbesserter Wasserqualität bayern- und deutschlandweit allgemein zu erholen scheint, ist vermutlich mit einer höheren Vorkommenshäufigkeit von *O. cecilia* zu rechnen. Dazu liegen allerdings keine ausreichenden Untersuchungen vor.

Fließgewässer mit Sand- und Kiesablagerungen

Von der hoch bewerteten (**Rangstufe 4**) Art *Onychogomphus forcipatus* liegen Sekundärdatennachweise (12 Nachweise an 5 Fundorten) aus den Jahren 2005 bis 2009 vor ([REDACTED] bei Scheuer, Alte Isar, Vorland Fischerdorf und Altwasser und aus dem großen Isar-Isarhofener Alt-

wasser). Auch im Bereich Altholz () wurden vereinzelt Imagines von *Onychogomphus forcipatus* gesichtet. Der Kiesabbau ist wahrscheinlich nicht Fortpflanzungsgewässer, da in Bayern bisher kaum Bodenständigkeit im Gewässer nachgewiesen werden konnte.

Sommerwarme Fließgewässer des Tieflandes

Aus Bayern sind von der Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) nach dem Stand der Artenschutzkartierung 881 Fundorte aus 240 Quadranten bekannt. Damit zählt *Gomphus vulgatissimus* (**Rangstufe 3**) zu den relativ seltenen Libellenarten Bayerns. Die Gemeine Keiljungfer wurde im Isarmündungsgebiet eine der am häufigsten nachgewiesenen Arten (28 von 73 Nachweisen der Rangstufen 3-5) und ist von 33 Fundorten (vorwiegend über Sekundärdaten aus den Jahren 1994 bis 2010) belegt.

Zu dieser Gruppe gehört auch die Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*). In Bayern waren zwischen 1894 bis 2005 keine aktuellen Fundorte bekannt. Erster Wiederfund gelang an einem Donauleitwerk bei Deggendorf (HANSCHITZ-JANDL 2005); 2008 und 2010 konnte er frisch geschlüpfte Individuen und Exuvien am Fischerdorfer Altarm bzw. an der Mettener Insel beobachten. Bei der bayerischen Artenschutzkartierung (Stand März 2009) lagen nur 12 Nachweise aus 7 Quadranten vor. Somit gehört *Gomphus flavipes* derzeit zu den seltensten Libellenarten Bayerns. 2010 wurde die Asiatische Keiljungfer (**Rangstufe 3**) an drei voneinander weit entfernten Standorten westlich der Isarmündung beobachtet. 2015 wurde sie auch an 11 Standorten unterhalb der Isarmündung gefunden. Einer dieser Standorte liegt im Isarmündungsgebiet in unmittelbarer Donaunähe (Mündung des 1. großen Altwassers unterhalb der Isarmündung). Im Jahr 2010 wurde die Art im Isarmündungsgebiet im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) nicht nachgewiesen.

Stillgewässer und Altarme

Stillgewässer mit Verlandungsröhrichten

Ein Nachweis der hoch bewerteten (**Rangstufe 4**) Keilfleck-Mosaikjungfer *Aeshna isosceles* ist von der Schwaig-Isar bei den Schüttwiesen bekannt (ASK-Daten). Vom verbreiteten Frühen Schilfjäger *Brachytron pratense* (**Rangstufe 3**) liegen vorwiegend über Sekundärdaten aus den Jahren 1994 bis 2010 18 Nachweise an 13 Fundorten vor.

Stillgewässer mit niedrigwüchsigen Seggenrieden

Als typische Libellen der Gewässer mit niedrigwüchsiger Seggenriedverlandung treten folgende Arten auf: *Lestes virens* (3 Nachweise Zufluss Schöpfwerk Fischerdorfer Au über Sekundärdaten aus den Jahren 2008 und 2009), *Somatochlora flavomaculata* (2 Nachweise westlich und östlich der Isar bei Flkm 2) und *Sympetrum flaveolum* (1 Nachweis NSG Schüttwiesen nach ASK), alle mit **Rangstufe 3** bewertet.

Stillgewässer mit Schwimm- und Tauchblattvegetation

Für *Epitheca bimaculata* (**Rangstufe 3**) liegen Meldungen von BURBACH (mündl. Mitt.) über regelmäßige Beobachtungen seit 1994 vor, einschließlich 2010 und 2011. Gewässer mit Vorkommen dieser Rote-Liste-2 Art wären demnach deutlich aufzuwerten. 1 Nachweis von der „Doppelschleuse“ westlich Maxmühle aus dem Jahr 2019 ist belegt.

Temporäre Kleingewässer

Zwei Arten mit **Rangstufe 3** sind eher an Ephemergewässer gebunden: *Ischnura pumilio* (ein ASK-Nachweis von 2010 [REDACTED] bei Altholz) sowie *Lestes barbarus* (drei Sekundärdaten-Nachweise aus den Jahren 2008 und 2009 unterhalb Schöpfwerk Fischerdorfer Au).

Stillgewässer mit vegetationsarmer Freiwasserfläche

Als typischer Bewohner freier Wasserflächen an Stillgewässern mit **Rangstufe 3** ist *Anax parthenope* über Sekundärdaten aus den Jahren 1997 bis 2009 bekannt (5 Nachweise an 2 Fundorten Zulauf „Albertswasen“ und [REDACTED] bei Altholz).

Arten mit geringer Habitatbindung

Über Sekundärdaten aus den Jahren 1995 und 2009 sind die eher unspezifisch auftretenden Arten *Coenagrion pulchellum* an 3 Fundorten und *Orthetrum brunneum* mit 13 Nachweisen an 4 Fundorten nachgewiesen.

3.2.3.6.4 Wasserinsekten (ohne Libellen)

Im Rahmen der Planungen zum Donauausbau zwischen Straubing und Vilshofen wurde im Zuge der Erhebungen zur Biotik im Jahr 2010 (EU-Studie (WSV, 2012)) auch eine Kartierung der Wasserinsektenfauna durchgeführt (IVL 2012). Die Untersuchungen umfassten die Wasserinsektengruppen der Eintags-, Stein- und Köcherfliegen, Libellenlarven, Wasserwanzen und Wasserkäfer. Der Fokus der Untersuchung lag auf Gewässern, die ein hohes Aufkommen naturschutzrelevanter Arten erwarten ließen. Vordringliches Ziel war die Ermittlung der naturschutzfachlichen Bedeutung dieser ausgewählten Bereiche für die Wasserinsektenfauna. Da es sich nicht um eine flächendeckende Kartierung aller vorhandenen Arten des gesamten Gewässertypenspektrums des Untersuchungsgebiet handelt, beschränkt sich die Aussagekraft auf die untersuchten Bereiche und untersuchten Gewässer (keine vollständig repräsentative Stichprobe). Da die Untersuchungen eine Momentaufnahme darstellen, kann nicht davon ausgegangen werden, dass das Arteninventar der einzelnen Probestellen vollständig erfasst wurde. Gerade in einer rezenten Aue können z. B. unterschiedliche Witterungs- oder hydrologische Verhältnisse Veränderungen in der Faunenzusammensetzung bewirken. Dies verdeutlicht auch der Vergleich mit den Sekundärdaten aus vorangehenden Untersuchungen (ÖKOKART 1996, 1997). Insgesamt wurden 158 Gewässer bzw. Gewässerabschnitte im Untersuchungsgebiet zwischen Straubing und Vilshofen im Jahr 2010 beprobt. 20 dieser Probeflächen lagen im Isarmündungsgebiet. Rund die Hälfte der Gewässer war bereits Gegenstand früherer Untersuchungen. Im Jahr 2011 erfolgte eine zusätzliche Kartierung großer Schwimmkäferarten, drei dieser Gewässer lagen im Isarmündungsgebiet. Die Gewässer waren weitgehend identisch mit den Probeflächen der Libellenuntersuchung (IVL 2012). Zusätzlich wurden Wasserkäfer im Rahmen der Amphibienkartierung (Reusenfänge) nachgewiesen. Von den 22 so erfassten Wasserkäferarten wurden 16 auch im Rahmen der Wasserinsektenkartierung 2010 nachgewiesen. Von den 396 für das Gebiet bei den früheren Untersuchungen (ÖKOKART 1996, 1997) nachgewiesenen bzw. in der Sekundärliteratur belegten Arten wurden 184 Arten 2010 bestätigt. Weitere 93 Arten weisen nach ÖKOKART (1996, 1997) im Dugau keine beständigen Populationen auf (Transgredierer, Vermehrungsgäste) oder gelten als verschollen. Sechs dieser Arten konnten aktuell belegt werden, darunter im Isarmündungsgebiet auch der in Bayern vom Aussterben bedrohte Wasserkäfer *Graptodytes bilineatus*.

Zwei dieser Gewässer lagen im Isarmündungsgebiet. Unter Einbezug aller genannten Sekundärdaten erhöht sich der aktuelle Artenbestand auf 425 potenziell vorkommende Arten zwischen Straubing und Vilshofen.

Auch bei den Wasserinsekten sind die Biodiversität und der Anteil gefährdeter Arten sehr hoch. Die Wasserkäfer stellen unter den Wasserinsekten im Isarmündungsgebiet eine der artenreichsten Tiergruppen dar. Nach FOECKLER et al. (2010) kommen 125 Wasserkäferarten im Gebiet vor, von denen drei Arten als vom Aussterben bedroht bis stark gefährdet gelten und sieben als potenziell gefährdet oder gefährdet einzustufen sind. Die Daten der EU-Studie (WSV, 2012) wurden durch Sekundärdaten ergänzt, die im Rahmen von flussbaulichen oder diversen Hochwasserschutz-Projekten im Gebiet oder den Daten zum Vorlandmanagement sowie den Vorplanungsstufen zum Donauausbau (Ökologische Grundlagenuntersuchungen, Ökologische Studie) oder amtlichen Datengrundlagen vorliegen.

Nachfolgende Tabelle listet auszugsweise die im Isarmündungsgebiet nachgewiesenen auenrelevanten Arten mit mindestens mittlerer Bewertung (Rangstufe) auf. Die Arten lassen sich entsprechend ihrer Habitatpräferenz verschiedenen Gilden zuordnen. Im Folgenden werden die im Isarmündungsgebiet nachgewiesenen Arten den Gilden zugeordnet.

Tab. 25: Übersicht der auenrelevanten Wasserinsektenarten

Taxa	RLBY 2003	RLD 2011	RLD 1998	FFH	Aktuellster Nachweis	Rangstufe
Ordnung: Coleoptera						
<i>Graptodytes bilineatus</i>	1		3		2010	4
<i>Haliplus furcatus</i>	1		2		2010	4
<i>Haliplus varius</i>			1		2010	3
<i>Rhantus consputus</i>	2		2		2010	3
<i>Deronectes latus</i>	2		3		1996	3
<i>Macronychus quadrituberculatus</i>	2		2		1996	3
<i>Acilius canaliculatus</i>	3				2011	3
<i>Berosus signaticollis</i>	3				2010	3
<i>Helophorus croaticus</i>			3		2010	3
Ordnung: Ephemeroptera						
<i>Heptagenia longicaudata</i>			2		1996	3
Ordnung: Heteroptera						
<i>Micronecta minutissima</i>	2				2010	3
<i>Sigara cf. stagnalis</i>	D		2/3		2010	3

Erläuterungen

RLB 2003	Rote Liste Bayern (LFU 2003)	Status		3	gefährdet
BRD 2011	Rote Liste BRD (BINOT ET AL. 1998)	0	Ausgestorben	G	Gefährdung anzunehmen
BRD 1998	Rote Liste BRD Vorabdruck (OTT ET AL. in prep.)	1	vom Aussterben bedroht	V	Arten der Vorwarnliste
FFH	Arten des Anhang 2 oder 4 der FFH-Richtlinie	2	stark gefährdet	D	Daten defizitär

Fließgewässer und Gräben

Fließgewässer, Kiesufer, Bühnenfelder

Vom sowohl in Bayern als auch bundesweit stark gefährdeten Wasserkäfer *Macronychus quadrituberculatus* existieren Sekundärnachweise aus dem „Albertswasen“. *Macronychus quadrituberculatus* zählt zu den Charakterarten der „xylophagen Kataraktgesellschaft“ (HEBAUER 1994), die in beziehungsweise auf untergetauchtem Holz verschiedener Zerfallsstufen in Flüssen des Mittelgebirges und des Tieflandes lebt.

Die Eintagsfliegenart *Heptagenia longicauda* ist bundesweit sehr selten und stark gefährdet. Sie gilt als charakteristische Art großer sand- und lehmgeprägter Tieflandflüsse und wurde nach Sekundärnachweisen an der Isar bei Flkm 7 nachgewiesen.

Stillgewässer und Altarme

Einseitig oder nicht an den Fluss angebundene Altarme und Altwasser

Der zu den *Halipliden* (Wassertreter) gehörende *Haliplus furcatus* wurde am Mühlbach im NSG Staatshaufen nachgewiesen. Die Art ist eher eurytop und limnophil und bevorzugt stehende Gewässer (Tümpel, Teiche, Weiher, Gräben). Alle Gewässer mit Nachweisen 2010 zeichneten sich durch eine gleichbleibende Wasserführung und nur sehr geringe Strömung, vorwiegend weichen Gewässerböden sowie größeren Bereichen freier Wasserfläche aus. Die Wassertreter sind schlechte Schwimmer, die die Beine beim Schwimmen im Laufrhythmus bewegen. Von der Art sind nach HECKES ET.AL. (2006) in Bayern nur zwei Vorkommen bekannt (Isarmündungsgebiet und Deichhinterland bei Waltendorf).

Der in Bayern stark gefährdete Breite Zahnflügler-Tauchkäfer *Deronectes latus* ist durch Sekundärnachweise an drei Altarmschlingen im Deichvorland bei „Pfarrerkreut“ und „Bauerngrieß“ nachgewiesen. Die Art charakterisiert lotische Seeufergesellschaften, also Bereiche von Gewässern mit starker lokaler Wasserbewegung (z.B. Abbruchkanten), und bevorzugt klares Bewegtwasser ohne deutliche Strömung, sowie als Substrat Gestein, seltener Holz. Sie ist nur eingeschränkt flugfähig.

Die Hauptverbreitung der nach RLBY stark gefährdeten Ruderwanze *Micronecta minutissima* liegt im Ostteil des Untersuchungsgebietes Straubing-Vilshofen. Sie wurde in Ephemergerwässern im Vorland bei Fischerdorf sowie im Staatshaufen nachgewiesen. Die Tiere leben vor allem in stehenden, in der Regel fischfreien Gewässern und halten sich bevorzugt am Gewässergrund auf. Nur in Abwesenheit ihrer Fressfeinde sind sie auch im offenen Wasser größerer Gewässer zu finden. Meist leben sie aber in der dichten Wasservegetation. Vor der Paarung „singen“ (stridulieren) die Männchen, weshalb die Wanzen auch als Wasserzikaden bezeichnet werden.

Stillgewässer und stagnierende Fließgewässer

Der zu Familie der Echten Schwimmkäfer gehörende *Graptodytes bilineatus* ist eine Stillgewässerart, die auch in temporären Kleingewässern vorkommt. Die Schwimmkäfer sind gute Schwimmer und Flieger, so dass sie bei Austrocknen des Gewässers oder schlechten Nahrungsbedingungen neue Wohngebiete suchen können. Die Art wurde in einem Kleingewässer nördlich der Isarmündung nachgewiesen. Das Gewässer trocknet mehr oder weniger regelmäßig bis auf kleinere Restpfützen aus bzw. bildet eine Tümpelkette.

Von der sowohl in Bayern als auch bundesweit stark gefährdeten Wasserkäferart *Rhantus consputus* ist nach HECKES ET.AL. (2006) aktuell nur eine Population im Dungau bekannt, die v.a. in astatischen Flutrinnen und Wiesenseigen im Isarmündungsgebiet und den unterhalb anschließenden Donauauen siedelt. Ihr typisches Habitat sind temporäre Stillgewässer. Die Art kann am Boden ausgetrockneter Gewässer überdauern, um das nächste Hochwasser abzuwarten (KÖGEL 1987). Sie wurde an der Schwaig-Isar nördlich der Isarmündung gefunden.

Von der in Bayern gefährdeten Wasserkäferart *Berosus signaticollis* existierten sichere Nachweise bis 2005 in Bayern nur aus dem Maingebiet (HECKES ET.AL. 2006). Sie wurde in einem Ephemergewässer nördlich der Isarmündung gefunden.

Die bundesweit gefährdete Wasserkäferart *Helophorus croaticus*, wurde nördlich der Isarmündung sowie in einem Isarseitengewässer bei Flkm 3 südlich als auch im NSG Staatshaufen nachgewiesen.

Der bundesweit vom Aussterben bedrohte Wasserkäfer *Haliplus varius* wurde an der Schwaig-Isar nördlich der Isarmündung nachgewiesen. Die Art ist stenotop und lebt auf und zwischen Wasserpflanzen in stehenden und langsam fließenden, sauberen Gewässern und Tümpeln, vor allem mit Beständen von Gilbweiderich, Fieberklee und Wasserfeder mit Substrat überwiegend aus Lehm bzw. Lehm und Sand mit lokalen Kiesanteilen. Die großen freien Wasserflächen sind, bis auf einige Uferbereiche, weitgehend sonnenexponiert.

Der in Bayern gefährdete Gemeine Furchenschwimmer (*Acilius sulcatus*) ist ein Käfer aus der Familie der Schwimmkäfer (*Dytiscidae*). Die Käfer schwimmen unentwegt und kommen zum Atmen gelegentlich an die Oberfläche. Dort erneuern sie dann ihre Luftreserven, die sie im Wasser unter ihren Flügeldecken mit sich tragen. Um neue Lebensräume zu suchen, fliegen die Käfer auch über Land. Die Larven leben ähnlich räuberisch wie die ausgewachsenen Tiere. Der Gemeine Furchenschwimmer wurde in den Reusenkartierung im Isarmündungsgebiet in einem Waldtümpel östlich Isarmündung sowie im Deichhinterland bei „Pfarrerkreut“ (Sekundärdaten 1996) nachgewiesen.

Die bundesweit gefährdete Ruderwanze *Sigara stagnalis* ist ursprünglich eine ausgesprochen halophile Art, die in Europa überwiegend an den Küsten sowie in Binnensalzstellen und anthropogen versalzten Gewässern auftritt (WEBER 1965). Vereinzelt werden auch stark eutrophierte Kleingewässer im Inland besiedelt (BERNHARDT 1985). Im Isarmündungsgebiet wurde sie im „Albertswasen“ nachgewiesen.

3.2.3.7 Mollusken

Im Rahmen der Planungen zum Donauausbau zwischen Straubing und Vilshofen wurde im Zuge der Erhebungen zur Biotik im Jahr 2010 auch eine Kartierung der Weichtierfauna durchgeführt (IVL 2012). Die Ergebnisse zeugen von der extrem hohen Bedeutung der Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen für den Molluskenbestand. Insgesamt konnten 170 Molluskenarten (5 davon nur subrezent-fossil), davon allein 140 im Rahmen der Untersuchungen von 2010, nachgewiesen werden. Die weiteren Arten wurden im Rahmen früherer Erhebungen nachgewiesen. Dieser sehr hohe Wert liegt insbesondere an der herrschenden naturnahen Oberflächen- und Grundwasserstandsdynamik der Donau in diesem Abschnitt. Diese raum-zeitliche Dynamik sorgt für eine extrem hohe Struktur- bzw. Nischenvielfalt, die zudem bestens mit Nähr- und Mineralstoffen versorgt wird. Zahlreiche Arten haben in diesem Raum ihre Hauptvorkommen.

Hierzu zählen für Bayern *Gyraulus laevis*, *Gyraulus riparius*, *Cochlicopa nitens*, *Vallonia enniensis*, *Pisidium pseudosphaerium*, *Sphaerium rivicola*, *Sphaerium solidum*, für Deutschland *Theodoxus danubialis*, *Borysthenia naticina*, *Valvata macrostoma*, *Viviparus acerosus*, *Gyraulus rossmaessleri*, *Anisus vorticulus*, *Radix ampla* und für ganz Europa (bzw. weltweit) *Bythiospeum acicula*, *Vallonia declivis*, *Pseudanodonta complanata kuesteri*. Als lokal bedeutsame Arten mit Verbreitungsschwerpunkt im Donautal (Dungau) gelten *Theodoxus transversalis*, *T. danubialis*, *Borysthenia naticina*, *Viviparus acerosus*, *Trochulus coelomphala* und *Vallonia declivis*. Für den Bestand und Erhalt dieser Arten ist das Gebiet von regionaler bis europaweiter (bzw. auch weltweiter) Bedeutung.

Die Daten der EU-Studie (WSV, 2012) wurden durch Sekundärdaten ergänzt, die im Rahmen von flussbaulichen oder diversen Hochwasserschutz-Projekten im Gebiet oder den Daten zum Vorlandmanagement sowie den Vorplanungsstufen zum Donauausbau (Ökologische Grundlagenuntersuchungen, Ökologische Studie) oder amtlichen Datengrundlagen vorliegen.

Die Daten 2010 wurden durch Sekundärdaten ergänzt. Verwendet wurden vorrangig Sekundärdaten ab dem Jahr 2000. Diese Daten stammen aus verschiedenen Quellen (z.B. den Transekterhebungen zur Aktualisierung des Datenbestands des Raumordnungsverfahrens, aus Erhebungen zum Vorlandmanagement, Erhebungen zu anderen Projekten wie Deichrückverlegungen Fischerdorf, Natternberg, der ASK, Daten der BfG und dem Isarmündungsgebiet). Für extrem seltene und möglicherweise mittlerweile im Gebiet ausgestorbene Arten wurde auch auf den Datenbestand aus Vorplanungsstufen zum Donauausbau (Ökologische Grundlagenuntersuchungen, Ökologische Studie) zurückgegriffen.

Nach FOECKLER et al. (2010) kommen allein 68 Arten von Wassermollusken im Gebiet vor, von denen etwa ein Drittel als vom Aussterben bedroht bis stark gefährdet und über ein Drittel als potenziell gefährdet oder gefährdet gelten. Im Übergangsbereich zwischen Land- und Wasserlebensraum finden sich die ausgeprägtesten Spezialisten unter den Mollusken und zugleich die am stärksten gefährdeten Arten. Sie sind auf die Wasserstandsdynamik angewiesen oder werden durch diese begünstigt (FOECKLER et al., 2010). Diese Arten der Wechselwasserstandorte sind häufig nur hier gegen andere Land- bzw. Wassermollusken konkurrenzfähig.

Einige Arten treten als charakteristische Arten für Lebensraumtypen in Erscheinung: *Anisus vorticulus* für LRT 3150 sowie *Unio pictorum* und *Anodonta anatina* für den LRT 3260. Neben *Anisus vorticulus* ist auch *Vertigo angustior* Bestandteil der Schutzgebietskulisse des FFH-Gebiets Isarmündung.

3.2.3.7.1 Muscheln

Folgende Tabelle listet die Muschelarten mittlerer bis sehr hoher Bedeutung (Rangstufe 3 bis 5) auf. Arten die im Isarmündungsgebiet nachgewiesen wurden sind blassgelb hervorgehoben. Arten, die auch in den neuesten Erhebungen zur Aktualisierung der Bestandsdaten 2015 im Isarmündungsgebiet nachgewiesen wurden, sind berücksichtigt (ÖKON 2016).

Für einige der 2010 nachgewiesenen Arten trägt Bayern nach fachgutachterlicher Sicht eine hohe Verantwortlichkeit zum Erhalt der Art (vgl. folgende Tabelle). Arten, die rezent im Isarmündungsgebiet vorkommen, sind farbig hervorgehoben.

Tab. 26: Übersicht der nachgewiesenen Muscheln

Art (wissenschaftlich)	Art (deutsch)	RLB 2003	Reg B 2003	RLD 2009	FFH	Ver. BRD	Aktuellster Nachweis	Rang- stufe
<i>Pisidium pseudosphaerium</i>	Kugelige Erbsenmuschel	1		1		(!)	1994	5
<i>Pseudanodonta complanata</i>	Abgeplattete Teichmuschel	1	1	1		!!		5
<i>Unio crassus</i>	Bachmuschel	1	1	1	II/I V	(!)	2005/2010	5
<i>Unio pictorum</i>	Gemeine Malermuschel	2		V		!	2010/2015	4
<i>Pisidium pulchellum</i>	Schöne Erbsenmuschel	1		1				4
<i>Anodonta anatina</i>	Gemeine Teichmuschel	3	3	V			2007/2015	3
<i>Anodonta cygnea</i>	Große Teichmuschel	3	3	3			2015	3
<i>Pisidium amnicum</i>	Große Erbsenmuschel	2		2				3
<i>Pisidium henslowianum</i>	Falten-Erbsenmuschel	3		*			2010/2015	3
<i>Pisidium milium</i>	Eckige Erbsenmuschel	3		*			2010	3
<i>Pisidium moitessierianum</i>	Winzige Falten-Erbsenmuschel	3		3			2007/2015	3
<i>Pisidium supinum</i>	Dreieckige Erbsenmuschel	3		3			2010/2015	3
<i>Sphaerium nucleus</i>	Sumpf-Kugelmuschel	3		3			2010	3
<i>Sphaerium ovale</i>	Ovale Kugelmuschel	2		D			2010	3
<i>Sphaerium rivicola</i>	Fluss-Kugelmuschel	3		1		(!)	2010	3
<i>Sphaerium solidum</i>	Dickschalige Kugelmuschel	0		1		(!)	2010	

Erläuterungen:

RLB: Rote Liste Bayern (Beutler & Rudolph 2003)

Reg B: Regionalisierte Rote Liste Tertiärhügelland und Schotterfelder

RLD: Rote Liste Deutschland (BFN 2009)

Gefährdungsstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, R = extrem selten, V = Vorwarnliste

FFH: Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie

Ver.BRD: Verantwortung Deutschlands nach gutachterlicher Einschätzung (IVL 2012).

!! = besonders hohe Verantwortung / ! = hohe Verantwortung / (!) = Verantwortlichkeit für hochgradig isolierte Vorposten

Die Große Erbsenmuschel *Pisidium amnicum* wurde 2010 nur einmal an der Donau (durchflossener Altarm bei Irlbach) nachgewiesen. Von der Schönen Erbsenmuschel *Pisidium pulchellum* sind Funde im „Winzerer Letten“ aus den Jahren 2003 bis 2005 bekannt, die im Rahmen von Aktualisierungserhebungen in Flussauen-Transekten der ökologischen Grundlagenuntersuchungen erhoben wurden. Auch von der Abgeplatteten Teichmuschel *Pseudanodonta complanata* sind Nachweise aus diesen Erhebungen aus der Donau in Höhe der „Gundelau“ sowie an einem strömungsberuhigten Ufer der Donau in Höhe der Einmündung des Entauer Grabens bekannt. Auch die Dickschalige Kugelmuschel *Sphaerium (Cyrenastrum) solidum* wurde 2010 nur dort nachgewiesen. 2010 wurde *Pseudanodonta complanata* „frisch-toter“ Nachweis am linken Donauufer bei Waltendorf gefunden. Da es sich bei dem Fund um Schalenfragmente handelt, kann sich der Fundort vom Ort des Vorkommens unterscheiden. Zudem bleibt festzuhalten, dass der Fundort sehr stark von schiffsinduziertem Wellenschlag beeinflusst wird.

2015 fand im Abschnitt Deggendorf bis Vilshofen eine Aktualisierung der Bestandsdaten der Erhebungen 2010 für Großmuscheln und Makrozoobenthos statt (ÖKON 2015). Einzige im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Großmuschel von europaweiter Bedeutung (FFH-Art) war die Bachmuschel (*Unio crassus*).

Fließgewässer und Gräben

Muscheln mit Vorkommensschwerpunkt in Fließgewässern

Die in Bayern vom Aussterben bedrohte **Bachmuschel** *Unio crassus* lebt ausschließlich in Fließgewässern mit guter bis sehr guter Wasserqualität und ist daher auf stark strömendes oder zumindest stärker bewegtes Wasser angewiesen, auch wenn sie innerhalb der Gewässer die lenitischen Bereiche bevorzugt. Für die erfolgreiche Entwicklung der Jungmuscheln ist ein dauerhaft niedriger Nitratwert lebensnotwendig. In ihrer Fortpflanzung ist die Bachmuschel auf die Anwesenheit geeigneter Wirtsfische angewiesen. Sie ist besonders empfindlich gegen Verschlammlung.

Von der sehr hoch bewerteten Bachmuschel *Unio crassus* (**Rangstufe 5**) wurden zwar weder 2010 noch 2015 Lebendnachweise im Isarmündungsgebiet erbracht, es liegen jedoch Lebendfunde von 3 Orten vor. 2014 wurde der bereits aus der ASK bekannte Bestand nördlich von Moos im Kühmoosgraben im Rahmen einer Nacherfassung bestätigt (persönl. Beobachtung). Dieser dehnt sich bis in den Langlüßgraben aus, welcher vom Kühmoosgraben gespeist wird und Bestandteil des FFH-Gebiets Isarmündung ist. Nach dessen Vereinigung mit dem Zettelbach wird er zum Russengraben, der außerhalb des Isarmündungsgebiets liegt. Diese einzige derzeit bekannte, sich reproduzierende und damit mittelfristig überlebensfähige Population der Bachmuschel im Komplex Kühmoosgraben/Langlüßgraben umfasst amtlichen Informationen (Veranstaltungen der Wasserberatungen des AELF DEGGENDORF und LANDWIRTSCHAFTSAMT PFARRKIRCHEN) etwa 8.000 Individuen und zählt damit zu den drei größten Beständen Bayerns. Weitere Lebendfunde von Einzelindividuen aus dem Isarmündungsgebiet sind aus Daten zum Vorlandmanagement auch aus dem rechtsseitigen Isaraltarm Rösselwörth sowie aus der Gewässeraufweitung hinter dem Brückendurchlass des vorderen Donaualtarms bei Do-km 2279,4 bekannt.

Ein weiterer bedeutender Bachmuschelbestand liegt außerhalb des Isarmündungsgebiets zwischen Schmidmühle und Stützkraftstufe Pielweichs: Im Längenmühlbach, der bei Pielweichs (nur knapp 2 km oberhalb der FFH-Gebietsgrenze bei Plattling) über den Laillinger Bach in die Isar mündet, existiert eine Population von mind. 200 Individuen (ANSTEEG 2010). Im bayernweiten Vergleich gehört diese Bachmuschelpopulation zwar eher zu den kleineren Beständen (kleiner 1000 Individuen). Bemerkenswert ist jedoch der große Anteil an jüngeren Muscheln. Bestände mit erkennbar gutem Reproduktionserfolg sind auch in Bayern trotz vieler Einzelvorkommen dieser Art etwas Besonderes. Die naturschutzfachliche Bedeutung dieses Bestandes ist daher entsprechend hoch. Im zum Isarmündungsgebiet gehörenden Altwasser bei Plattling wurden nur Maler- (*Unio pictorum*) und Teichmuscheln (*Anodonta anatina*) gefunden.

Die in Bayern gefährdete **Fluss-Kugelmuschel** *Sphaerium rivicola* (**Rangstufe 3**) ist eine ausgesprochene Fließgewässerart und bevorzugt langsame bis gute Strömungsverhältnisse. Sie benötigt schlickige Sande als Siedlungssubstrat, in Bächen (jedoch eher die Ausnahme) werden auch sandige Kiese besiedelt. In Altwässern kann sie sich nur in durchströmten oder stärker bewegten Abschnitten halten, wenn die entsprechenden Substratbedingungen gegeben sind. Im

Rahmen der Untersuchungen zur Donau wurden keine lebenden Tiere nachgewiesen. Im Isarmündungsgebiet sind Schalenfunde aus der Isar unterhalb Plattling und dem Vorland im Isarmündungsbereich bekannt.

Die in Bayern gefährdete **Dreieckige Erbsenmuschel** *Pisidium supinum* (**Rangstufe 3**) kommt im Allgemeinen nur in mittleren und großen Flüssen vor und bevorzugt feinen Sandgrund mit geringer Schlammbeimengung. Sie wurde in verschiedenen Untersuchungen im Isarmündungsgebiet mehrfach (12 Nachweise an insgesamt 7 Stellen) gefunden.

Die in Bayern gefährdete **Falten-Erbsenmuschel** *Pisidium henslowanum* (**Rangstufe 3**) bevorzugt ruhig strömende Flüsse und größere Bäche sowie durchströmte Altwasser und das Litoral von Seen. Sie braucht einerseits feines schlammdurchsetztes Sediment, andererseits aber gute Durchlüftung und eine gewisse Wasserbewegung. Sie wurde in verschiedenen Untersuchungen im Isarmündungsgebiet mehrfach (15 Nachweise an insgesamt 10 Stellen) gefunden.

Die in Bayern gefährdete **Gemeine Teichmuschel** *Anodonta anatina* (**Rangstufe 3**) bevorzugt etwas bewegtes Wasser und erträgt sogar ziemlich kräftige Strömung, was sich auch durch die festere Schale zu erkennen gibt. Besiedelt werden ruhigströmende Flüsse, Strombuchten, durchströmte Altwasser, Seen und Bäche. Sie wurde in verschiedenen Untersuchungen im Isarmündungsgebiet mehrfach (neunmal an insgesamt 4 Stellen) nachgewiesen.

Stillgewässer und Altarme

Muschel mit Vorkommensschwerpunkt in Stillgewässern

Die seltene, in Bayern stark gefährdete Gemeine oder **Ovale Kugelmuschel** *Sphaerium ovale* lebt in Fließgewässern, in Altwässern von Flüssen, im Verlandungsbereich von Seen, in Teichen und Torfstichen. Sie wurde im Isarmündungsgebiet bisher nur zweimal am rechten Isardeich bei Flkm 3 sowie am mündungsnahen Donaualtwasser bei Isarmünd nachgewiesen.

Muschel mit Vorkommensschwerpunkt in Verlandungs- und Sumpfbereichen an Stillgewässern

Die in Bayern vom Aussterben bedrohte **Kugelige Erbsenmuschel** *Pisidium pseudosphaerium* (**Rangstufe 5**) wurde im Isarmündungsgebiet bisher nur 1994 im Deichhinterland bei „Pfarrerkreut“ (COLLING 1995) nachgewiesen. Diese in Sümpfen, Verlandungsbereichen von Seen und Flachmooren vorkommende stenöke Art ist in Bayern von Natur aus ausgeprägt diskontinuierlich verbreitet. Sie präferiert mäßig bewegtes oder stehendes Wasser, mäßige bis starke organogene Sedimentation, beta-mesosaprobe Wassergüte mit hoher Sichttiefe und guter Sauerstoffversorgung sowie reiche submerse und natane Vegetation. Im Jahr 2010 wurden zwei frisch-tote Exemplare an einem sonnenexponierten Abschnitt eines Altwassers ca. 1 km nördlich von Otach donauabwärts außerhalb des Isarmündungsgebiets nachgewiesen.

Auch für die in Bayern gefährdete **Sumpf-Kugelmuschel** *Sphaerium nucleus* (**Rangstufe 3**) bilden ausgedehnte natürliche Verlandungsmoore mit Seggen das Optimum. Sie wurde in verschiedenen Untersuchungen im Isarmündungsgebiet mehrfach (insgesamt an 14 Stellen) nachgewiesen.

Arten mit geringer Habitatbindung

Die in Bayern stark gefährdete **Malermuschel** *Unio pictorum* (**Rangstufe 4**) besiedelt ein ziemlich breites Biotopspektrum von rasch fließenden kleinen Flüssen bis zu ruhigen ziemlich

schlammigen Altwassern. In Fließgewässern werden lenitische Bereiche allerdings deutlich bevorzugt und in Stillgewässern solche mit stärkerer Wasserbewegung und sandig untermischtem Substrat. Stärkere Verschlammung erträgt die Art nicht. Auch sie wurde in verschiedenen Untersuchungen im Isarmündungsgebiet mehrfach (10-mal an insgesamt 6 Stellen) im Umfeld von Isarmünd an Isar- und Donaualtwassern sowie mündungsnah am rechten Isarufer nachgewiesen.

Die in Bayern gefährdete **Winzige Falten-Erbsemmuschel** *Pisidium moitessierianum* ist über Sekundärdaten aus den Jahren bis 2003 bis 2007 insgesamt 4-mal im Bereich der Isarmündung und im „Albertswasen“ (Massenvorkommen 1994) nachgewiesen. Sie gilt als anspruchsvolle, eher seltene Art in Flüssen und Seen mit Optimum in Flüssen und ist auf feinsandigen oder tonigen Grund mit wenig organischer Beimengung in lenitischen Bereichen angewiesen.

Die in Bayern gefährdete **Eckige Erbsemmuschel** *Pisidium milium* meidet i.A. Strömungshabitate und ist besonders in überwachsenen Verlandungszonen häufig, auch in Abflussgräben der Erlbruchwälder und in quellnahen Abschnitten kleiner Riedgräben gerne im dichten Wasserpflanzenbestand mit Wasserfeder (*Hottonia palustris*), Wasserpest- und Laichkraut-Arten. Sie wurde in verschiedenen Untersuchungen im Isarmündungsgebiet mehrfach (insgesamt an 10 Stellen) meist an kleineren Gewässern (Gräben) nachgewiesen.

3.2.3.7.2 Schnecken

Eine Übersicht aller im Zuge der Untersuchungen zum Donauausbau zwischen Straubing und Vilshofen bisher nachgewiesenen Taxa zeigt Tabelle 4.4 des Erläuterungsberichtes der Kartierung (IVL 2012). Auf die Detailschärfe dieser Ergebnisse soll hier nicht eingegangen werden. Allgemein wurden in dieser Studie 25 reine Lebensformtypen von **Landmollusken** unterschieden. Etwas mehr als 1/8 des Artenspektrums bevorzugt engste Nachbarschaft zu Wasser (Sümpfe, nasse Wiesen, Auwälder und Ufer), ebenso viele Arten sind eng an feuchte oder trockene Waldstandorte gebunden, 1/10 aller Arten sind mesophil (nicht auf Waldstandorte angewiesen), jeweils 6 % sind reine Wald- und reine Offenlandarten, alle weiteren Lebensraumtypen repräsentieren unter 5 % aller Arten. Bei den **Wassermollusken** waren elf reine Lebensformtypen zu unterscheiden. Knapp 15 % der Arten sind Fließgewässerarten, welche manchmal auch in stehenden Gewässern vorkommen, 12 % bevorzugen stehende Gewässer (selten auch in Fließgewässern), fast 11 % sind reine Fließgewässerarten, 8 % der Arten bevorzugen ausschließlich stehende Gewässer. Fast 10 % aller Arten kommen in stehenden Gewässern oder Sümpfen und pflanzenreichen Tümpeln vor, knapp 7 % gelegentlich in letzteren, aber bevorzugt in stehenden Gewässern. Mehr als die Hälfte aller bewerteten Artvorkommen weisen mindestens eine „hohe Bedeutung“ (Rangstufe 3) auf, was den besonderen faunistisch-naturschutzfachlichen Wert des Untersuchungsgebiets herausstellt.

Zahlreiche Arten haben im Untersuchungsgebiet innerhalb von Bayern, Deutschland bzw. Europa (bzw. weltweit) ihre Hauptvorkommen. Hierzu zählen in Bayern *Gyraulus laevis*, *Gyraulus riparius*, *Cochlicopa nitens*, *Vallonia enniensis*, *Pisidium pseudosphaerium*, *Sphaerium rivicola*, *Sphaerium solidum*, in Deutschland *Theodoxus danubialis*, *Borysthenia naticina*, *Valvata macrostoma*, *Viviparus acerosus*, *Gyraulus rossmaessleri*, *Anisus vorticulus*, *Radix ampla* und in Europa (bzw. weltweit) *Bythiospeum acicula*, *Vallonia declivis*, *Pseudanodonta complanata kuesteri*.

Die folgende Tabelle listet alle im Isarmündungsgebiet nachgewiesenen Arten mit mindestens hoher Rangstufe. Näheres zu Biologie, Ökologie und Verbreitung dieser seltenen Arten sowie Erläuterungen zu den verwendeten Abkürzungen siehe Kapitel 4.6 Artensteckbriefe des Erläuterungsberichts der Kartierung aus dem Jahr 2012 (IVL 2012).

Tab. 27: Übersicht der Schneckenarten mit mindestens hoher Rangstufe

Gilde	Art	Gilde	Rangstufe	RL BY 2003	RLD-2009	RL T/S 2003	FFH	IUCN	LKR-bed.	Ver BRD	Aktuellster Nachweis
Wasserschnecken											
Verlandung und Sumpfe an Stillgewässern	<i>Anisus vorticulus</i>	LP	5	1	1	1	II, IV	NT	-	!	2010
	<i>Gyraulus rossmaessleri</i>	PPp (L)	5	1	1	1	-	LC	-		2010
	<i>Gyraulus cf. laevis</i>	L	5	1	1	G	-	LC	-	(!)	2007
	<i>Valvata macrostoma</i>	P	5	1	1	1	-	LC	x	!	2010
	<i>Viviparus acerosus</i>	LP(F)	5	1	R	1	-	LC	x	!	2010
	<i>Anisus leucostoma</i>	Pp	3	D	-	D	-	LC	x		2010
	<i>Anisus septemgyratus/spirorbis</i>	Pp	3	D	1	D	-	LC	x		2007
	<i>Anisus spirorbis</i>	Pp	3	D	2	D	-	LC	x		2010
	<i>Aplexa hypnorum</i>	P(Pp)	3	3	3	3	-	LC	x		2010
	<i>Planorbis carinatus</i>	LP	3	V	2	V	-	LC	x		2010
	<i>Segmentina nitida</i>	P(L)	3	2	3	2	-	LC	x		2010
	<i>Stagnicola corvus</i>	LP	3	2	3	2	-	LC	x		2010
	<i>Stagnicola fuscus</i>	LP (Pp)	3	V	3	V	-	LC	x		2010
	<i>Stagnicola turricula</i>	LP (Pp)	3	3	3	3	-	LC	x		2010
	<i>Valvata cristata</i>	P(Pp)	3	+	G	+	-	LC	x		2010
<i>Viviparus contectus</i>	LP	3	3	3	3	-	LC	x		2010	
überwiegend Stillgewässer	<i>Gyraulus riparius</i>	L(P)	5	0	1	0	-	+	x	(!)	2010
	<i>Radix ampla</i>	L(F)	4	2	1	2	-	LC	-	!	2010
	<i>Radix auricularia</i>	L	3	+	G	+	-	LC	x		2010
	<i>Radix lagotis</i>	L (F)	3	G	1	G	-	DD	-	!	2010
	<i>Gyraulus crista</i>	L	3	3	+	3	-	LC	x		2010
	<i>Hippeutis complanatus</i>	L(P)	3	3	V	3	-	LC	x		2010
	<i>Physa fontinalis</i>	L(F)	3	V	3	V	-	LC	x		2010
überwiegend in Fließgewässern	<i>Lithoglyphus naticoides</i>	F	3	3	2	3	-	LC	x		2010
Landschnecken											
Verlandungszonen, Sumpfe	<i>Vertigo moulinsiana</i>	P	5	1	2	1	II	VU	-	(!)	2009
	<i>Oxyloma sarsii</i>	P	3	2	D	2	-	+	-		2005
	<i>Pseudotrachia rubiginosa</i>	P(Wh)	3	2	2	2	-	LC	x		2010
	<i>Vertigo antivertigo</i>	P	3	3	V	3	-	LC	x		2010
Feuchtstandorte	<i>Vallonia declivis</i>	H	5	1	1	1	-	NT	-	!!	2010
	<i>Deroceras agreste</i>	H(P)	3	V	G	V	-	+	x		1994
	<i>Vertigo angustior</i>	H(P)	3	3	3	3	II	VU	x	(!)	2012

Gilde	Art	Gilde	Rangstufe	RL BY 2003	RLD-2009	RL T/S 2003	FFH	IUCN	LKR-bed.	Ver BRD	Aktuellster Nachweis
Offenland	<i>Pupilla muscorum</i>	O	3	3	V	3	-	LC	x		2010
Trockenstandorte	<i>Truncatellina cylindrica</i>	O(X)	3	V	3	V	-	LC	x		2008
	<i>Cochlicopa lubricella</i>	X(Sf)	3	3	V	3	-	+	x		2010
	<i>Helicella itala</i>	S	3	+	3	+	-	LC	x		2008
Waldstandorte	<i>Petasina unidentata</i>	W(H)	3	+	2	+	-	LC	-		2010
	<i>Vertigo pusilla</i>	W(Ws)	3	3	+	3	-	LC	x		2010
variabel	<i>Arion rufus</i>	M(W)	3	3	+	2	-	+	x		2003

RLBY: Rote Liste Bayern (Beutler & Rudolph 2003)

RL T/S: Regionalisierte Rote Liste Tertiärhügelland und Schotterfelder

RLD: Rote Liste Deutschland (BFN 2009)

Gefährdungstatus: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntem

Ausmaßes, R = extrem selten, V = Vorwarnliste

FFH: Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie

LKR-bed.: landkreisbedeutsame Art

Ver.BRD: Verantwortung Deutschlands nach gutachterlicher Einschätzung (IVL 2012).

!! = besonders hohe Verantwortung / ! = hohe Verantwortung / (!) = Verantwortlichkeit für hochgradig isolierte Vorposten

Im Folgenden werden Arten getrennt nach terrestrischen und aquatischen Standorten sowie deren Übergangszonen vorgestellt. Es wird nur auf die bedeutendsten Arten (Rangstufen 4 und 5) der nach ihren Präferenz-Habitaten aggregierten Gilden explizit eingegangen, da Arten mittlerer Rangstufe oft syntop vorkommen und die Verortung der sehr zahlreichen Nachweise hier nicht zielführend erscheint.

Wasserschnecken

Arten die überwiegend in Stillgewässern vorkommen

Von herausragender naturschutzfachlicher Bedeutung ist der Nachweis des **Flachen Posthörnchens** (*Gyraulus riparius*) in Kleingewässern der Schüttwiesen. Das in der Roten Liste Bayerns in der Gefährdungskategorie „0“ (Ausgestorben oder verschollen) eingestufte Flache Posthörnchen war bisher nur von einem einzigen Fundort in Bayern, dem Reibersdorfer See bei Straubing, bekannt. Der Bereich der Schüttwiesen bekommt durch den Nachweis eine herausragende Stellung. Die dortigen temporär vernässten, recht tiefen Wiesenseigen beherbergen u.a. auch Vorkommen des vom Aussterben bedrohten Rossmässlers Posthörnchen (*Gyraulus rossmaessleri*), der stark gefährdeten Arten *Aplexa hypnorum* und *Pseudotrachia rubiginosa*, sowie der gefährdeten FFH-Art *Vertigo angustior*. Im westlichen Teil der Schüttwiesen konnten 2010 16 frisch tote Nachweise erbracht werden („Wiesen-Genist“-Fund verursacht durch lokales Hochwasser bzw. ansteigendes Grundwasser). Im östlichen Teil der Schüttwiesen nahe der Isarmündung wurden subrezent-fossile Gehäusefunde nachgewiesen. Das Flache Posthörnchen bewohnt pflanzenreiche, stehende Gewässer und besiedelt in der Regel verlandende Uferzonen von Seen. Ausgedehnte natürliche Verlandungsmoore mit Seggen bilden das Optimum dieser Art. Zu den typischen Begleitarten zählen auch *Pisidium pseudosphaerium*, *Sphaerium nucleus* und *Vertigo moulinsiana*.

Von der stark gefährdeten **Weitmündigen Schlammschnecke** (*Radix ampla*) gelang 2010 nur ein Nachweis. *Radix ampla* (Rangstufe 4) ist eine Wasserlungenschnecke aus der Familie der

Schlamm-schnecken. Insgesamt ist die die Weitmündige Schlamm-schnecke in ganz Deutschland extrem selten. Nach WIESE (1991) lebt die Weitmündige Schlamm-schnecke vorwiegend im bewegten Wasser, in Gräben, Bächen und Flüssen und in der Brandungszone der Seen und nach FALKNER (1990a) in ruhigen Zonen von Flüssen und Seen. Ausgewachsene Tiere halten sich an der Wasserlinie am Ufer auf, wo sie auch laichen. Die Weitmündige Schlamm-schnecke sucht eher durchströmte Zonen auf. So findet man sie häufig im wellenexponierten Uferbereich von Seen oder in langsam strömenden Flüssen. Auch im Brackwasser des Oderhaffs wurden Nachweise erbracht. An allen Fundorten war von den Tieren die Sedimentoberfläche (Schlick) besiedelt, auf der sie langsam dahinglitten und Nahrungspartikel abweideten. Aber auch im Phytal (z.B. *Ceratophyllum*, *Potamogeton*), oft an der Wasseroberfläche, sind die Tiere zu beobachten. *R. ampla* scheint anspruchsvoller als die anderen Arten der Gattung *Radix* zu sein.“ Durch HÄSSLEIN (1966) unterhalb des Isarmündungsgebiets bereits von Aicht und dem Pleinting Wörth bekannt. Im Isarmündungsgebiet wurde sie bisher am Alberstwasen, am Isaraltwasser westlich Isarmünd, an der Isarmündung und Donaualtwasser nördlich Grieshaus, sowie im Staatshaufen nachgewiesen.

Viele der im Isarmündungsgebiet nachgewiesenen hoch bewerteten Wasserschneckenarten mittlerer Rangstufe (Rangstufe 3) kommen überwiegend in Stillgewässern vor. Sie verteilen sich auf die doch sehr zahlreichen Gewässer. Wegen hoher Anzahl und der teilweisen Redundanz der Nachweisor-te (Mehrfachnachweise verschiedener Arten pro Fundort) sollen die Vorkommen der Arten hier nicht im Einzelnen lokalisiert werden (*Radix lagotis* 1 Nachweis, *Radix auricularia* 25 Nachweise, *Physa fontinalis* 27 Nachweise, *Hippeutis complanatus* 42 Nachweise, *Gyraulus crista* 18 Nachweise).

Arten der Verlandungszonen und Sümpfe (semiaquatischer Bereich)

Vier Arten höchster Bewertung (Rangstufe 5) sind die **vom Aussterben bedrohten Arten** *Gyraulus rossmaessleri*, *G. laevis*, *Anisus vorticulus*, *Valvata macrostoma* und *Viviparus acerosus*.

Beim **Rossmässlers Posthörnchen** (*Gyraulus rossmaessleri*) handelt es sich um eine Wasser-molluskenart, die in sumpfigen Ebenen, in seichten Wiesentümpeln sowie in Temporärgewässern lebt. Insgesamt liegen für das Isarmündungsgebiet 16 Nachweise vor. In den temporär durch Druckwasser beeinflussten, nicht eutrophierten Schüttwiesenbereichen mit Großseggen wurde *G. rossmaessleri* 2010 sehr zahlreich angetroffen. Auch im „Bruch“ südlich Grieshaus an der Stögermühlbachmündung sowie im „Wörth“ (linkes Vorland Isarmündung) und beim Schöpfwerk Fischerdorf wurden in verschiedenen Untersuchungen lebende Exemplare nachgewiesen. Mit der Vernässungssituation in den Feuchtwiesen oder feuchten Auwaldsenken kommt *Gyraulus rossmaessleri* im Untersuchungsgebiet offensichtlich zurecht, optimale Bedingungen mit entsprechend hohen Abundanzen, wie aus dem Bereich Natternberg bekannt, werden aber nicht erreicht. Einige der flussnahen Nachweisor-te stellen keinen dauerhaften Lebensraum für diese Art dar. Es ist davon auszugehen, dass die vorgefundenen frisch-toten Exemplare durch Hochwasser in die Fläche gespült wurden.

Das **Glatte Posthörnchen** *Gyraulus laevis* besiedelt junge und alte Stillgewässer, die voll besonnt sind. Es benötigt gute bis sehr gute Wasserqualitäten (eutrophierungsempfindlich) und verrät keine Beschattung. In Bayern ist es von zerstreuten Fundorten v.a. im Norden und aus dem Alpenvorland bekannt, anscheinend besteht eine Verbreitungslücke im Donautal. Im Jahr

2010 wurde das Glatte Posthörnchen lebend nur außerhalb des Isarmündungsgebiets im Heuwörth bei Aicha nachgewiesen. Aus den Daten zum Vorlandmanagement ist ein Einzelfund von *G. laevis* auch aus dem rechtseitigen Isar-Isarhofener Altwasser bekannt.

Die **Zierliche Tellerschnecke** *Anisus vorticulus* übersteht an optimalen Standorten sowohl Trockenfallen als auch Durchfrieren der Gewässer. Zu den optimalen Standorten zählen Kleingewässer (grundwassergespeiste Entwässerungsgräben, druckwassergespeiste Altwässer) und Uferzonen von Seen mit klarem und sauerstoffreichem Wasser, die nicht durch Bewuchs beschattet sind. *Anisus vorticulus* wurde im Rahmen des Vorlandmanagements zwischen 2005 und 2007 achtmal nachgewiesen, zweimal für den Hochwasserschutz am linken Isardeich im Polder Fischerdorf 2008 (tümpeldurchsetzte Röhricht südlich der Alten Isar sowie der Schöpfwerkskanal Fischerdorf, welcher allerdings nur zeitweise Wasser führt) sowie zweimal bei den Erhebungen zur EU-Studie 2010 (WSV, 2012) im Isarmündungsgebiet. In den ökologischen Grundlagenuntersuchungen von Fluss-Aue-Transekten zwischen 2003 bis 2007 wurde sie mehrfach in einem Graben nahe Isarmünd nachgewiesen, welcher dem Hauptarm des Staatshaufens zufließt. Weiterhin liegen 18 Nachweise aus dem Isarmündungsbereich nördlich Isarmünd und eben genanntem Graben aus den Daten zum Vorlandmanagement vor.

Die für Temporärgewässer der Überschwemmungssümpfe, Auetümpel und Seigenwiesen typische RL1-Art **Sumpf-Federkiemenschnecke** (*Valvata macrostoma*), die im bayerischen Donautal ein Glazialrelikt darstellt, weist zwischen Straubing und Vilshofen und insbesondere im Isarmündungsgebiet noch ein relativ enges Netz von Fundstellen auf. Im Jahr 2010 wurde *V. macrostoma* dort an insgesamt 71 Probeflächen nachgewiesen. Diese Nachweise gehören mit zu den Hauptvorkommen in Deutschland. *V. macrostoma* ist Bewohner sumpfiger Uferbereiche von Seen und Auen größerer Ströme. Sie ist sehr sauerstoffbedürftig. Auch in Torfgräben und stehenden Sümpfen ist die Art zu finden. Das Auftreten in Fließgewässern stellt eine Ausnahme dar, dort werden ausschließlich Verlandungsbereiche bewohnt. Hohe Anzahlen an lebenden bzw. frisch-toten Exemplaren in terrestrischen Proben fanden sich vor allem an Flächen mit ausgeprägter Grundwasser- bzw. Überflutungsdynamik. So sind besonders die temporär durch Druckwasser überstauten Schüttwiesen hervorzuheben. In den Erhebungen zum Hochwasserschutz im Polder Fischerdorf war die Art 2008 an zwei Stellen lebend festzustellen (tümpeldurchsetztes Röhricht auf der Südseite der Alten Isar und Wiesengraben bei Schmidbauernfall). Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) wurden sieben Nachweise erbracht. Wie 2008 wurde jedoch kein Lebendnachweis in den Seigen der Schüttwiesen gefunden, wo die Art zu erwarten gewesen wäre. 1992 war sie dort am Südrand, im verlandeten Oberlauf der Alten Isar kartiert worden. Individuenstarke Bestände wurden im „Bruch“ südlich Grieshaus sowie nahe der Isarmündung am linken Isardeich als auch in ehemaligen Altwasserläufen rechtseitig im Vorland gefunden.

Die **Donau-Flussdeckelschnecke** *Viviparus acerosus* bevorzugt Flüsse und Altwässer mit geringer Strömung sowie Seen. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich in Deutschland Donauaufwärts bis zu Staustufe Geisling südlich von Regensburg. Die Vorkommen sind stark zerstreut. Das bayerische Vorkommen dieser danubischen Art ist ein isoliertes Relikt der postglazialen Wärmezeit und zoogeographisch von hoher Bedeutung. Im Isarmündungsgebiet wurde sie nur nördlich der Isarmündung zweimal nahe der Mündung, in der Schwaig-Isar, der „Alten Isar“ bei Fischerhafen und unterhalb des Schöpfwerks Fischerdorf nachgewiesen. Die vier Gewässer zeigen alle ein weiches Substrat und stagnierende bis schwach fließende Strömungsverhältnisse. Zudem sind sie weitestgehend frei von Schwimmblattvegetation.

Viele der im Isarmündungsgebiet nachgewiesenen hoch bewerteten Wasserschneckenarten mittlerer Rangstufe (Rangstufe 3) sind typisch für Verlandungszonen und Sümpfe. Sie verteilen sich auf die doch sehr zahlreichen Gewässer mit Verlandungszonen mit Schwerpunkt auf den Vorlandbereichen des Isarmündungsgebiets. Wegen hoher Anzahl und der teilweisen Redundanz der Nachweisorte (Mehrfachnachweise verschiedener Arten pro Fundort) sollen die Vorkommen der Arten hier nicht im Einzelnen lokalisiert werden. Von der gefährdeten Spitze Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus contectus*) liegen aus dem Isarmündungsgebiet insgesamt 32 Nachweisorte vor, von der Flachen Federkiemenschnecke (*Valvata cristata*) 69 Nachweise, von der Schlanken- (*Stagnicola turricula*, gefährdet), der Braunen- (*Stagnicola fuscus*, bundesweit gefährdet) und der Raben-Sumpfschnecke (*Stagnicola corvus*, stark gefährdet) 11, 19 bzw. 15 Nachweise, von der gefährdeten Moos-Blasenschnecke (*Aplexa hypnorum*) 42 Nachweise, von der stark gefährdeten Glänzenden Tellerschnecke (*Segmentina nitida*) 35 Nachweise, von der bundesweit gefährdeten Gekielten Tellerschnecke (*Planorbis carinatus*,) 20 Nachweise, von der gefährdeten Gelippten (*Anisus spirorbis*), der Enggewundene (*Anisus septemgyratus* *synon. calculiformis*) sowie der Weißmündigen Tellerschnecke (*Anisus leucostoma*) 7 Nachweise, 13 Nachweise bzw. 14 Nachweise.

Arten die überwiegend in Fließgewässern vorkommen

Der Fluss-Steinkleber (*Lithoglyphus naticoides*) lebt in Flüssen an Stellen mit langsamer Strömung. Steinkleber sind auf festen schlammigen Böden und auf Steinen oder Holz zu finden. *Lithoglyphus naticoides* benötigt einen hohen Sauerstoff- und Calciumcarbonatgehalt im Wasser. Vom Fluss-Steinkleber wurden entsprechend seinem Stammhabitat Donau nur Nachweise in unmittelbarer Donaunähe gefunden (ein Nachweis auch im oberem Hauptarm des Staatshaufens).

Landschnecken

Verlandungszonen und Sümpfe (semiterrestrischer Bereich)

Die **Bauchige Windelschnecke** (*Vertigo moulinsiana*) wurde im Rahmen der Planung zur Sanierung des linken Isardeiches neu im Isarmündungsgebiet nachgewiesen (COLLING & LIPSKY 2011). Sie bevorzugt die Uferzonen des Plattlinger Mühlbachs oder die nasseren Röhrichte im Höhenrainer Holz und siedelt nur vereinzelt in Nasswiesen. Die sieben festgestellten Vorkommen dieser in Bayern vom Aussterben bedrohten FFH-Anhangsart stellen eine einmalige Fundortdichte im unteren Isartal und dem niederbayerischen Donautal dar. Ähnliche „Hotspots“ dieser Art sind isaraufwärts erst wieder auf Höhe von Moosburg bekannt. Auch im angrenzenden unteren bayerischen Donautal ist die Art erst seit wenigen Jahren bekannt, von einem isolierten Fundpunkt bei Natternberg (COLLING in PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2009b). Die Neunachweise der letzten Jahre in einem seit etwa 25 Jahren relativ gut untersuchten Bereich des Donau- bzw. Isartals sind möglicherweise Dokumente einer generellen Ausbreitungstendenz der wärmeliebenden Art durch die großklimatischen Veränderungen.

Von der **Rötlichen Bernsteinschnecke** (*Oxyloma sarsii*) liegen Altnachweise vom rechten Isardeich bei Plattling (1994) etwa bei Flkm 8 sowie aus dem nördlichen Vorlandbereich der Isarmündung vor. Sie lebt an den Rändern von Mooren, Sümpfen, Seen und langsam fließenden Flüssen und Bächen mit nur wenig Vegetation, besonders auf Überflutungsflächen. Hier folgt sie der Wasserlinie und ist nie weit von stehendem Wasser entfernt.

Die stark gefährdete Ufer-Laubschnecke oder **Behaarte Laubschnecke** (*Pseudotrachia rubiginosa*) kann als typische Landschneckenart der Auen-Wiesen bezeichnet werden. Sie bevorzugt ausgesprochen feuchte bzw. nasse Biotope wie Flussauen, feuchte Wälder, Sümpfe, feuchte Wiesen und sonstige feuchte Standorte entlang von Gewässern. Von ihr sind aus diversen Quellen insgesamt 49 Fundpunkte im Isarmündungsgebiet bekannt, schwerpunktmäßig aus dem Mündungsbereich und den Donaualtwässern.

Die gefährdete **Sumpf-Windelschnecke** (*Vertigo antivertigo*) kommt in Moor- und Sumpfböden, in sumpfigen Wiesen, an See- und Flussufern und auch in regelmäßig überschwemmten Auengebieten vor. Sie braucht konstant feuchte Habitate und meidet Habitate, die während des Jahres wenigstens einmal austrocknen. Von ihr liegen vier jüngere (2007-2010) Nachweise (Schüttwiesen, rechter Isardeich und Nachtweide (außerhalb)) sowie drei ältere (1994) vor (Altwasserzüge östlich von Plattling, Albertswasen und Plankenholz).

Feuchtstandorte

Die ebenfalls vom Aussterben bedrohte **Große Grasschnecke** (*Vallonia declivis*) ist eine Art der feuchten bis frischen Wiesen, fast stets in Flussniederungen, gelegentlich auch in Rieden und Röhrrieten. Der erste Lebendnachweis für Bayern gelang 1985 an der Großen Seige von Oberzeitldorn im Donaauraum Straubing durch JUNGBLUTH et al. (1986: 492). Nachweise von lebenden Tieren oder frischer Leergehäuse gelangen auch im Rahmen der Untersuchung in den 10 Transsektbereichen zwischen 1987-1997 (PLANUNGSBÜRO SCHALLER 1997). Im Rahmen der Untersuchungen 2010 (IVL 2012) konnte die Art im Bereich Straubing-Vilshofen rezent nur an drei Probestellen nachgewiesen werden. An 9 Probestellen gelang ein subrezent-fossiler Nachweis der Art. Die drei Lebendnachweise wurden in feuchten Offenlandbereichen bzw. in Übergangsbereichen zum Offenland erbracht. Innerhalb des Isarmündungsgebietes liegt einer dieser Nachweise im NSG „Schüttwiesen“.

Von den hier vorgestellten Landschnecken ist die **Schmale Windelschnecke** (*Vertigo angustior*) im Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet „Isarmündung“ genannt. *Vertigo angustior* hat sehr spezielle Ansprüche an ihren Lebensraum. Sie benötigt meist eine hohe und gleichmäßige Feuchtigkeit ohne Austrocknung und Überflutung. Ebenso wichtig ist eine lichte Pflanzendecke, durch die genügend Licht und Wärme bis auf den Boden gelangt. Bevorzugt werden Feucht- und Nass-Biotope mit einer Präferenz für kalkreichere Standorte. Ihre Lebensräume sind z.B. Kalksümpfe und –moore, Pfeifengraswiesen, Seggenriede und Verlandungszonen von Seen. Seltener besiedelte Biotoptypen sind in Deutschland wechselfeuchte Magerrasen, grasige Heckensäume, Erlenbrüche, feuchte bis mesophile Buchen- und Eschenwälder sowie Dünenbiotope. Regelmäßig überflutete Flussauen werden in der Regel nicht besiedelt. Ältere Nachweise stammen von einem Wiesenrand östlich Schiltorn (COLLING in PLANUNGSBÜRO DR. JÖRG SCHALLER 1992) und dem Rand des Starzenbacher Holzes (FALKNER & FALKNER 1996). Auch bei Erhebungen zur Hochwasserschutzmaßnahme „Polder Fischerdorf“ (COLLING in PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2009a) wurde *Vertigo angustior* innerhalb des Isarmündungsgebietes mit 5 Nachweisen an zwei Probestellen des Isardeiches nachgewiesen, ein weiterer liegt außerhalb bei „Nachtweide“, welcher auch aus den Transektuntersuchungen der ökologischen Grundlagenerhebungen 2003 bis 2007 bekannt war. Aus den aktuellen Erhebungen zur Sanierung des linken Isardeiches bei Schiltorn wurde die Art an zahlreichen Stellen im Vorland westlich des Starzenbacher Holzes nachgewiesen. Zwei Fundpunkte sind aus den Erhebungen zur EU-Studie (WSV, 2012) bei Grieshaus bekannt. Obwohl die Nachweise einzelner frisch toter Individuen waren, ist nach

Aussage der Gutachter davon auszugehen, dass die Art dort lebt und eventuell in höherer Individuendichte anzutreffen ist. Für diese FFH-Anhangsart sind die wechselfeuchten und feuchten Böschungflächen der Deiche ein wichtiger Habitattyp und es finden sich über das gesamte Untersuchungsgebiet hinweg immer wieder besiedelte Abschnitte.

Für die relativ kleine und schwer determinierbare **Einfarbige Ackerschnecke** (*Deroceras agreste*) besteht bundesweit eine Gefährdung unbekanntem Ausmaßes. In Bayern steht sie auf der Vorwarnliste. Sie bevorzugt vom Menschen relativ wenig beeinflusste Lebensräume wie Wald- und Nasswiesen. Von ihr liegt nur ein einziger Altnachweis von 1994 aus dem Vorland südlich Schiltorn vor.

Offenland und Trockenstandorte

Das gefährdete **Moospüppchen** (*Pupilla muscorum*) als einzige typische Offenlandart ist im Isarmündungsgebiet aus verschiedenen Untersuchungen von mehreren Stellen bekannt (Schüttwiesen, Wörth und Schöpfwerk bei Fischerdorf, Vorland linker Isardeich östlich Plattling, Fuchswiesen bei Bruch, Stögermühlbachmündung, rechter Isardeich bei Hafnermühle). Sie wurde häufig zusammen mit der bundesweit gefährdeten Zylinderwindelschnecke *Truncatellina cylindrica* nachgewiesen, die trockenere Standorte bevorzugt (Schöpfwerk bei Fischerdorf, Vorland linker Isardeich östlich Plattling, rechter Isardeich bei Hafnermühle).

Die Gemeine oder **Westliche Heideschnecke** (*Helicella itala*) ist bundesweit gefährdet. Die Tiere leben auf trockenen, exponierten Habitaten, wie Straßenrändern und Bahndämmen, bewachsenen Dünen und Felsgeröll sowie kurzen Kalkmagerrasen. Von ihr liegt nur ein einziger Nachweis aus dem Jahr 2008 beim Schöpfwerk Fischerdorf vor.

Waldstandorte

Es liegen insgesamt 34 Nachweise verstreut über das gesamte Gebiet von den beiden in Bayern gefährdeten terrestrischen Waldarten **Einzähnlige Haarschnecke** (*Petasina unidentata*) und **Linksgewundene Windelschnecke** (*Vertigo pusilla*).

Arten mit geringer Habitatbindung

Die in Bayern als gefährdet eingestufte **Rote Wegschnecke** (*Arion rufus*) ist durch die eingeschleppte Spanische Wegschnecke fast völlig aus dem Kulturland verdrängt worden und kommt heute nur noch in Wäldern und feuchten Wiesen vor. Sie ist nachtaktiv, bei feuchtem Wetter auch tagaktiv. Von ihr liegt nur ein Altnachweis von 1994 bei Plattling sowie einer aus dem Jahr 2003 südlich Isarmünd vor.

3.2.3.8 Großkrebse

Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) wurde im Zuge der Erhebungen zur Biotik „Fischfauna und Wanderverhalten“ eine Sonderuntersuchung der Großkrebsarten durchgeführt (BNGF 2012b). Die Untersuchung im Jahr 2011 erfolgte in Seitengewässern der Donau zwischen der Staustufe Straubing (Do-km 2329,76) und Do-km 2250 bei Vilshofen sowie im Mündungsgebiet der Isar bis Fluss-km 2,0.

Unter den nachgewiesenen Arten sind die beiden einheimischen Arten Edelkrebs (*Astacus astacus*) in der Roten Liste Bayern als „gefährdet“ (RLB 3) sowie der Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) als „stark gefährdet“ (RLB 2, RLD 2) eingestuft. In der nationalen Roten Liste wird

der Edelkrebs als „vom Aussterben bedroht“ (RLD 1) geführt. Der Steinkrebs ist im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgelistet.

Die heimischen Arten Edel- und Steinkrebs wurden lediglich in einem Gewässersystem, dem „Seebacher Bach“ bzw. „Augraben“, vorgefunden. Dieses liegt außerhalb des Isarmündungsgebietes. Darüber hinaus wurde der Kamberkrebs (*Orconectes limosus*) in zwei Gewässern nachgewiesen, im Saubach bei Fischerdorf mit elf und im Mündungsbereich des Unterholzer Mühlbachs bei Winzer mit einem Exemplar. Der Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) wurde nur im Russengraben (Moos bis Thundorf) gefunden.

3.2.4 Fischregionen

Der Fischökologische Zustand nach dem fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (fiBS) liegt nach den Ergebnissen für die 2. Bewirtschaftungsperiode für die Bewertungsstelle der Isar bei Plattling bei 2,66. Im Rahmen der Erhebungen für den 1. Bewirtschaftungsplan (Monitoringperiode 2004-2008) wurde ein mäßiger fischökologischer Zustand bzw. ein fiBS-Wert von 2,33 festgestellt.

Aus fischökologischer Sicht ist das FFH-Gebiet Isarmündung sehr stark mit der Donau assoziiert, da es einerseits auch einige Altwässer der Donau umfasst und andererseits die Mündungsstrecke der Isar in starkem Austausch mit der Donau steht. Je nach Wasserständen in Donau und Isar bzw. nach Jahreszeit finden zwischen diesen beiden Flüssen ausgeprägte Wanderbewegungen der Fische statt. Eine Betrachtung der Fischartengemeinschaft des FFH-Gebiets muss daher auch die Donau berücksichtigen.

Die Donaufließstrecke zwischen Straubing und Vilshofen ist durch einen deutschlandweit sehr bedeutenden Fischartenreichtum gekennzeichnet, der 44 einheimische Arten umfasst, wovon 15 Arten in der FFH-Richtlinie (einschließlich Anhänge IV und V) genannt sind (SEIFERT et al. 2012). Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass sämtliche Arten – zumindest periodisch - auch den Isar-Unterlauf und je nach artspezifischen Habitatansprüchen auch die mit der Isar assoziierten Altarme als Lebensraum nutzen. Tatsächlich wurden in der Isar-Mündungsstrecke im Rahmen unterschiedlicher fischökologischer Erhebungen zwischen 1989 und 2013 insgesamt 37 einheimische Fischarten (11 FFH-Arten) nachgewiesen, also der Großteil der für die Donau belegten Arten. Sowohl die Isar als auch die Donau sind im Gebiet als typisches Epipotamal (Barbenregion) einzustufen.

Dominiert wird die Fischzönose des Isar-Unterlaufs von den ubiquitären Arten Laube, Rotaugen und Aitel. Die rheophilen Cypriniden Barbe und Nase machen 9 bzw. 5 % des Gesamtbestandes aus. Ebenfalls häufig sind der Flussbarsch und der allochthone Aal, der aufgrund seiner fischereiwirtschaftlichen Bedeutung in Donau und Isar in großen Mengen besetzt wird. Der Bitterling zählt ebenfalls zu den häufigeren Arten, wobei dies auf die hohe Bestandsdichte dieser Art in einem linksufrigen Nebenarm bei Plattling zurückzuführen ist, der im Rahmen des WRRL-Monitorings 2012 befischt wurde. Von besonderer Bedeutung ist die Population des Frauenerflings, der mit knapp über 1 % des Gesamtbestandes die zehnthäufigste Fischart in der Isar darstellt. Neben den FFH Anhang II-Arten Bitterling, Frauenerfling, Schied, Donau-Stromgründling (Weißflossengründling), Donaukaulbarsch, Zingel und Huchen sind als naturschutzfachlich besonders relevante Arten noch Nerfling, Nase, Aalrutte, Zobel, Karausche und Schneider zu nennen. Im Vergleich mit den Ergebnissen von STEIN (1990) bzw. SEIFERT (2003) fehlen bei den

aktuelleren Befischungen die Donauperciden Streber und Schrätzer, sowie die in der Donau und ihren Zuflüssen extrem selten in Erscheinung tretende Seelaube.

Im Vergleich zu Donau fehlen überraschenderweise vor allem Arten mit rhithralem Verbreitungsschwerpunkt (Elritze, Koppe, Bachschmerle und der allochthone Bachsaibling). Diese Arten kommen allerdings auch in der Donau nicht bestandsbildend vor, sondern finden sich in der Regel nur lokal im Bereich von Zubringermündungen. Im Ober- und Mittellauf der Isar sowie in Zubringern sind einige dieser Arten abschnittsweise häufig zu finden (ZAUNER et al. 2016). Weiters wurden bisher auch die in der Donau sehr selten auftretenden Arten Zope, Sichling und Renke sowie die Neozoen Silberkarpfen und Sonnenbarsch in der Isar nicht nachgewiesen. Es fehlten bis 2013 aber auch Nachweise der in der Donau sehr häufigen invasiven Gobiiden Schwarzmaul- und Kesslergrundel. Das Fehlen der benthischen Arten Schwarzmaulgrundel, Kesslergrundel, Streber, Schrätzer und eventuell auch der Bachschmerle ist sehr wahrscheinlich eher auf den geringen Befischungsaufwand in der Isar stromab der WRRL-Messstelle als auf ein tatsächliches Fehlen der Arten zurückzuführen. Bei gezielter Nachsuche wäre aufgrund der Habitatbedingungen sehr wahrscheinlich mit Nachweisen dieser Arten zu rechnen.

Im Vergleich zur historischen Situation (bzw. zur Referenzzönose für die WRRL-Bewertung), fehlen auch die beiden FFH-Arten Streingressling und Strömer. Diese beiden kleinwüchsigen Cyprinidenarten sind heute in Bayern fast ausgestorben. Die Isar war in historischer Zeit bekannt für diese beiden Arten (vgl. AGASSIZ 1828, VON DEM BORNE 1881, LABONTE 1905, LEUNER et al. 2000, RATSCHAN & ZAUNER 2015, KAPA 2009, JUNG et al. in prep.).

Der Donau-Steinbeißer ist in der Referenzzönose für die Isar ebenfalls angeführt, konkrete Angaben über historische Vorkommen sind den Autoren allerdings nicht bekannt. Ähnlich wie im Fall von Strömer und Steingressling existieren bayernweit heute nur noch verstreute Einzelvorkommen dieser Art.

Aktuell im Gebiet ausgestorben und auch in der Referenzzönose nicht berücksichtigt ist der Sterlet, der früher in der bayerischen Donau und im Unterlauf der Isar ebenfalls vorkam (FRIEDRICH et al. 2014). Historische Fänge von anadromen Störarten (Hausen, Waxdick, Sternhausen) sind für die Isar nicht zweifelsfrei belegt (SCHMALL & FRIEDRICH 2014).

Tab. 28: Übersicht der Fischarten der Isar

Familie	Dt. Name	Wiss. Name	Abk.	FFH	RL B	LB	D	1989-2014
Anquillidae	Aal	<i>Anquilla anguilla</i>	An.an		3	-	√	V
Ballitoridae	Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	Ba.br		V	t	√	-
Centrarchidae	Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i>	Le.gi			-	√	-
Cobitidae	Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	Mi.fo	II	2	b	√	-
	Donau-Steinbeißer	<i>Cobitis elongatoides</i>	Co.el	II	1	b	-	-
Coregonidae	Renke	<i>Coregonus</i> sp.	Co.sp	V		-	√	-
Cottidae	Koppe	<i>Cottus gobio</i>	Co.go	II	V	t	√	-
Cyprinidae	Aitel	<i>Squalius cephalus</i>	Sq.ce			1	√	VI
	Barbe	<i>Barbus barbus</i>	Ba.ba	V	3	1	√	VI
	Brachse	<i>Abramis brama</i>	Ab.br			b	√	VI
	Güster	<i>Blicca bjoerkna</i>	Bl.bj			b	√	VI
	Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Le.le		V	1	√	VI

Familie	Dt. Name	Wiss. Name	Abk.	FFH	RL B	LB	D	1989-2014
	Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	Al.al		V	l	√	VI
	Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	Ch.na		2	l	√	VI
	Nerfling	<i>Leuciscus idus</i>	Le.id		3	b	√	VI
	Rotaugen	<i>Rutilus rutilus</i>	Ru.ru			t	√	VI
	Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Sc.er			b	√	IV
	Schied	<i>Aspius aspius</i>	As.as	II, V	3	b	√	IV
	Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	Rh.am	II	2	b	√	IV
	Frauennerfling	<i>Rutilus virgo</i>	Ru.vi	II, V	3	t	√	VI
	Zobel	<i>Ballerus sapa</i>	Ba.sa		3	b	√	IV
	Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	Ca.gi			b	√	V
	Gründling	<i>Gobio gobio</i>	Go.go		V	t	√	V
	Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Al.bi		2	t	√	V
	Zährte, Rußnase	<i>Vimba vimba</i>	Vi.vi		V	t	√	V
	Schleie	<i>Tinca tinca</i>	Ti.ti			b	√	II
	Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	Cy.ca		3	b	√	IV
	Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>	Le.de		3	-	√	I*
	Karausche	<i>Carassius carassius</i>	Ca.ca		V	b	√	II
	Blaubandbärbling	<i>Pseudorasbora parva</i>	Ps.pa			-	√	I
	Donau-Stromgründling	<i>Romanogobio vladykovi</i>	Ro.vl	II	2	t	√	III
	Sichling	<i>Pelecus cultratus</i>	Pe.cu	II, V	1	-	√	-
	Graskarpfen	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Ct.id			-	√	I*
	Seelaube	<i>Alburnus mento</i>	Al.me	II	3	-	√	I*
	Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Ph.ph		3	t	√	-
	Silberkarpfen	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Hy.mo			-	√	-
	Zope	<i>Ballerus ballerus</i>	Ba.ba		3	-	√	-
	Strömer	<i>Telestes souffia</i>	Te.so	II	1	t	-	-
	Steingressling	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	Ro.ur	II	1	b	-	-
Esocidae	Hecht	<i>Esox lucius</i>	Es.lu			b	√	V
Gasterosteidae	Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Ga.ac		V	-	√	I
Gadidae	Aalrutte	<i>Lota lota</i>	Lo.lo		2	b	√	V
Gobiidae	Marmorgrundel	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Pr.se			-	√	III
	Kesslergrundel	<i>Ponticola kessleri</i>	Po.ke			-	√	-
	Schwarzmaulgrundel	<i>Neogobius melanostomus</i>	Ne.me			-	√	-
Percidae	Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	Pe.fl			t	√	VI
	Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Gy.ce		V	b	√	III
	Zander	<i>Sander lucioperca</i>	Sa.lu			b	√	III
	Zingel	<i>Zingel zingel</i>	Zi.zi	II, V	2	b	√	III
	Donaukaulbarsch	<i>Gymnocephalus baloni</i>	Gy.ba	II, IV	D	-	√	II
	Schrätzer	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	Gy.sc	II, V	2	b	√	II*
	Streber	<i>Zingel streber</i>	Zi.st	II	2	b	√	II*

Familie	Dt. Name	Wiss. Name	Abk.	FFH	RL B	LB	D	1989-2014
Salmonidae	Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	On.my			-	√	II
	Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>	Sa.tr		V	b	√	IV
	Huchen	<i>Hucho hucho</i>	Hu.hu	II, V	3	b	√	II
	Bachsaibling	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Sa.fo			-	√	-
Siluridae	Wels	<i>Silurus glanis</i>	Si.gl		V	b	√	VI
Thymallidae	Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	Th.th	V	2	t	√	IV

Erläuterungen der Spaltenbeschriftungen: taxonomische Stellung, deutscher und wissenschaftlicher Artname, in Grafiken verwendete Abkürzungen, FFH-Anhang, Gefährdungsgrad laut aktueller Roter Liste für Bayern, Einstufung laut Referenzzönose (Leitbild für die Bewertung nach WRRL (LB); l = Leitart, t = sonstige typspezifische Art, b = Begleitart) und Anzahl positiver Befischungen in den sechs Untersuchungsjahren (89/90 = Daten aus STEIN 1990 sowie PFADENHAUER 1991; 97/98 = SEIFERT 1999, 99/00 = SEIFERT 2003, 04–08 = WRRL-Monitoring, 10/11 = SEIFERT et al. 2012, 10–14 = WRRL Monitoring) bzw. in der Donau (D) zwischen Straubing und Vilshofen.

Aktuell (mindestens einmal in den letzten drei Untersuchungsjahren) vorkommende Arten sind grün hinterlegt. Für allochthone Arten sind wissenschaftliche Artnamen hellgrau unterlegt.

Arten, die nur auf die ersten drei Untersuchungsjahre beschränkt sind, wurden mit * gekennzeichnet,

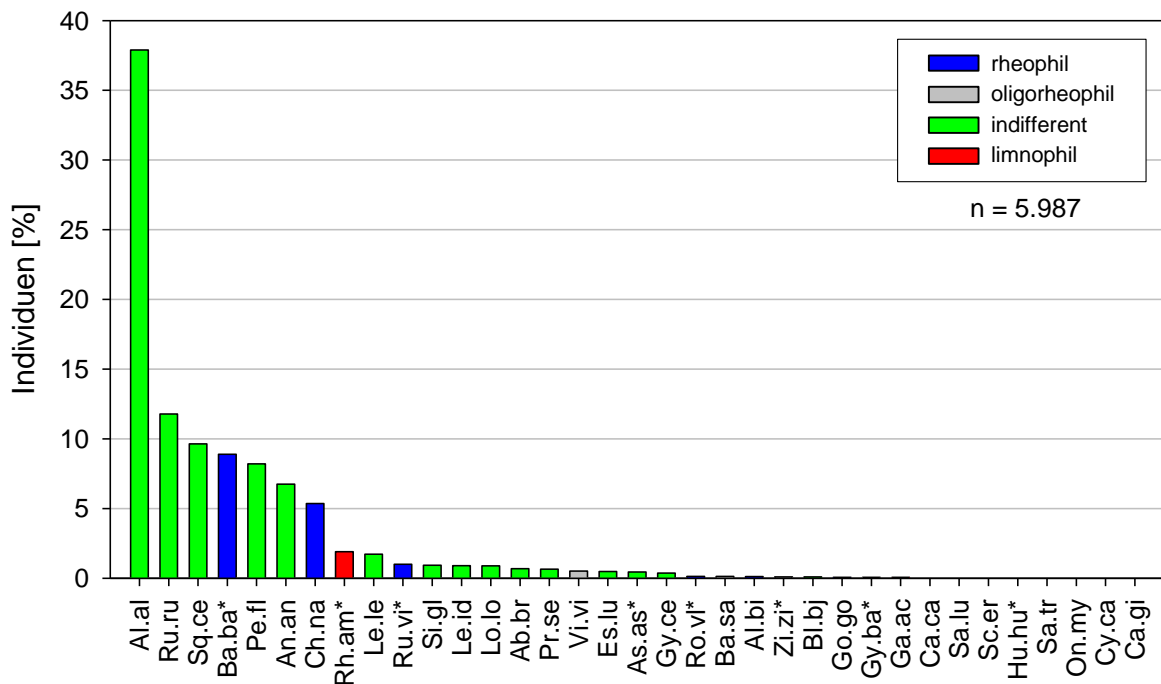


Abb. 10: Art-Rangkurve der Fischarten der Isar. Daten aus SEIFERT et al. 2012, WRRL 2010 – 2014. * FFH-Art. Abkürzungen der Artnamen siehe Tab. 28.

Einen Überblick über die quantitativen Bestandsverhältnisse im Längsverlauf der Isar zeigt Abb. 10, wobei sämtliche Befischungen, die der Darstellung zugrunde liegen, mittels Anodenrechen von den gleichen Bearbeitern durchgeführt wurden, was eine gute Vergleichbarkeit gewährleistet.

Sehr hohe Fischbiomassen von 290 bzw. 530 kg/ha konnten 2010 und 2011 in der unteren Mündungsstrecke festgestellt werden. Bei den Befischungen 2015/16 lag diese hingegen bei im Mittel 120 kg/ha, was darauf hindeutet, dass es hier durch Migrationsbewegungen zwischen Isar und Donau je nach abiotischen Rahmenbedingungen zu starken Bestandsschwankungen kommt.

Die Ergebnisse aus dem Bereich zwischen Loiching und Landau verdeutlichen, dass der Fischbestand in den gestauten Abschnitten wesentlich geringer ist als in den Fließstrecken und nur zwischen 30 und 65 kg/ha liegt, wobei insbesondere die rheophile Leitfischart Barbe aber auch der Aitel stark in den Hintergrund treten. Der Bestand wird hier von stautypischen Arten wie Rotauge, Flussbarsch und Hecht dominiert. Die Werte aus den bei Moosburg untersuchten Fließstrecken sind dagegen mit 90 bis 160 kg/ha wieder deutlich höher. Der Fischbestand ist dort entsprechend dem Gewässercharakter durch Aitel und Barbe dominiert.

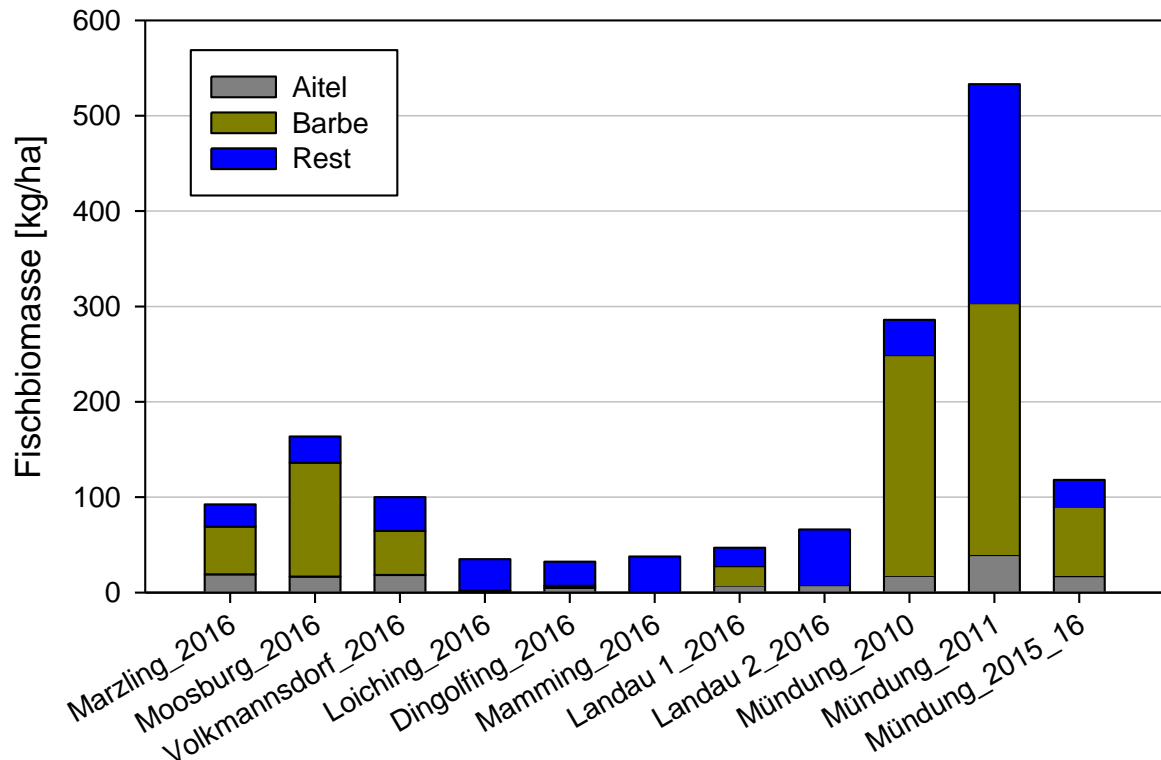


Abb. 11: Fischbiomasse bei unterschiedlichen Befischungen in der Isar im Längsverlauf zwischen Freising und der Mündung in die Donau. Daten: Befischungen durch ezb – TB Zauner im Rahmen unterschiedlicher Projekte.

3.2.5 Biokomponenten WRRL

Die EU-Studie (WSV, 2012) macht keine Aussagen zu den Biokomponenten der WRRL. Der FWK 1_F430 zählt zu den großen Flüssen des Alpenvorlandes (Typ 4) und ist als natürlicher Wasserkörper (NWB) eingestuft. Aus den Daten zur WRRL-Messstelle (Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021) liegen Ergebnisse des 2. Monitoringzeitraums (2009 bis 2014) zu **Makrozoobenthos** sowie **Makrophyten & Phytobenthos** vor (operatives Monitoring, Messergebnisse Stand 22.04.2014 an der Monitoringstelle in Plattling).

Die Bewertung des **Makrozoobenthos** hat sich gegenüber dem 1. Monitoringzeitraum tendenziell etwas verschlechtert, doch liegt der Zustand gemäß Experteneinschätzung noch im **mäßigen** Bereich. Die Zahl der Taxa (EPTCBO) sank von 23 auf 16, die Gesamtanzahl der Taxa von 33 auf 27 bzw. die Abundanzsumme von 77 auf 51. Der Anteil von Neozoen liegt bei knapp einem Viertel.

Im Bereich **Makrophyten & Phytobenthos** wurden die Diatomeen als mäßig, die Makrophyten als sehr gut (nicht gesichert) und der Phytobenthos als gut eingestuft. Die Gesamteinstufung (M&P-Zustandsklasse) kann damit aktuell ebenfalls als **gut** angesehen werden.

Es fanden keine Erhebungen zum **Phytoplankton** statt.

Das Monitoring nach WRRL ergab zusammenfassend folgende Bewertungsstufen für die Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands:

Tab. 29: Übersicht der Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands

Makrozoobenthos – Modul Saprobie	2	Gut
Makrozoobenthos – Modul Allgemeine Degradation	3	Mäßig
Makrophyten & Phytoplankton	2	Gut
Phytoplankton	-	Nicht relevant
Fischfauna	2	Gut

(Stand 22.12.2015)

Der ökologische Zustand des FWK 1_F430 wurde daher insgesamt als „Mäßig“ eingestuft. Die vollständige Bewertung kann dem Wasserkörper-Steckbrief (Anlage 7) entnommen werden.

3.2.6 Biotope

Von insgesamt 2.406,5 ha des Untersuchungsgebiets wurden rund 856 ha als Biotope der Bayerischen Kartieranleitung erfasst. Nachfolgende Tabelle listet die nachgewiesenen Biotoptypen auf und zeigt deren Verteilung auf die unterschiedlichen Untersuchungsgebiete. Biotoptypen wie beispielsweise Magerrasen, welche weitestgehend auf ausgedeichte Bereiche beschränkt sind, sind im Umgriff des GEK mit geringerem Anteil enthalten.

Tab. 30: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen.

Code	Name Biotoptyp	Fläche	Anteil	GEK	FFH	SPA
FW00BK	Natürliche und naturnahe Fließgewässer / kein LRT	37.892	0,44%	100%	100%	100%
FW3260	Natürliche und naturnahe Fließgewässer / 3260	116.899	1,37%	94%	100%	100%
FW3270	Natürliche und naturnahe Fließgewässer / 3270	1.822	0,02%	100%	100%	100%
GA6440	Brenndoldenwiesen	846	0,01%	0%	100%	100%
GB00BK	Magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen	21.880	0,26%	17%	72%	100%
GE00BK	Artenreiches Extensivgrünland / kein LRT	22.872	0,27%	100%	100%	100%
GE6510	Artenreiches Extensivgrünland / 6510	130.152	1,52%	63%	97%	97%
GG00BK	Großseggenriede außerhalb der Verlandungszone	199.463	2,33%	67%	87%	98%
GH00BK	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan / kein LRT	41.527	0,49%	92%	73%	75%
GH6430	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan / 6430	23.498	0,27%	64%	95%	100%
GN00BK	Seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe	293.490	3,43%	58%	62%	98%
GP00BK	Pfeifengraswiesen / Kein LRT	6.482	0,08%	72%	100%	100%

Code	Name Biotoptyp	Fläche	Anteil	GEK	FFH	SPA
GP6410	Pfeifengraswiesen / 6410	151.282	1,77%	58%	99%	100%
GR00BK	Landröhrichte	595.634	6,96%	87%	93%	98%
GT6210	Magerrasen, basenreich / 6210	38.337	0,45%	18%	100%	100%
GT621P*	Magerrasen, basenreich / 621P*	37.318	0,44%	51%	100%	97%
GW00BK	Wärmeliebende Säume	3.951	0,05%	100%	97%	97%
LR3150	Nährstoffreiche Stillgewässer ohne § 30-Schutz	42.960	0,50%	100%	99%	99%
LR3260	Fließgewässer mit gutender Wasservegetation ohne § 30-Schutz	42.889	0,50%	85%	100%	100%
LR6510	Artenreiche Flachland-Mähwiesen mittlerer Standorte	118.873	1,39%	82%	82%	98%
LR9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>)	340.333	3,98%	73%	100%	93%
SI00BK	Initialvegetation kleinbinsenreich / kein LRT	21.589	0,25%	100%	98%	98%
SI3150	Initialvegetation kleinbinsenreich / 3150	18.651	0,22%	100%	80%	80%
SU00BK	Vegetationsfreie Wasserfläche in geschützten Gewässern / kein LRT	106.758	1,25%	55%	100%	100%
SU3140	Vegetationsfreie Wasserfläche in geschützten Gewässern / 3140	309	0,00%	0%	100%	100%
SU3150	Vegetationsfreie Wasserfläche in geschützten Gewässern / 3150	109.101	1,27%	90%	67%	67%
VC00BK	Großseggenriede der Verlandungszone / kein LRT	53.211	0,62%	56%	81%	99%
VC3150	Großseggenriede der Verlandungszone / 3150	15.617	0,18%	55%	99%	99%
VH00BK	Großröhrichte / kein LRT	347.902	4,06%	76%	95%	98%
VH3150	Großröhrichte / 3150	65.005	0,76%	96%	90%	90%
VK00BK	Kleinröhrichte / kein LRT	8.212	0,10%	100%	100%	100%
VK3150	Kleinröhrichte / 3150	7.402	0,09%	100%	100%	100%
VT00BK ¹⁾	Verlandungsvegetation an nicht geschützten Gewässern	1.344	0,02%	100%	0%	0%
VU00BK	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation / kein LRT	5.731	0,07%	34%	23%	100%
VU3140	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation / 3140	1.822	0,02%	100%	18%	18%
VU3150	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation / 3150	344.608	4,03%	82%	93%	93%
WA91E0*	Auwälder / 91E0*	1.367.258	15,97%	94%	99%	97%
WA91F0	Auwälder / 91F0	2.805.940	32,78%	73%	99%	99%
WB00BK	Bruchwälder	48.725	0,57%	0%	100%	4%
WD00BK	Wärmeliebende Gebüsche / kein LRT	10.993	0,13%	95%	100%	100%
WE00BK	Kiefernwälder basenreich	13.429	0,16%	0%	100%	100%
WG00BK	Feuchtgebüsche	64.860	0,76%	77%	93%	95%
WH00BK	Hecken, naturnah	41.196	0,48%	42%	78%	94%
WI00BK	Initiale Gebüsche und Gehölze	638	0,01%	0%	0%	100%
WN00BK	Gewässer-Begleitgehölze, linear	35.388	0,41%	39%	97%	99%
WO00BK	Feldgehölze, naturnah	31.906	0,37%	49%	83%	83%
WQ91E0*	Sumpfwälder / 91E0*	2.232	0,03%	100%	100%	100%
WX00BK	Mesophile Gebüsche, naturnah	138.115	1,61%	65%	97%	95%
XU00BK	Vegetationsfreie Wasserfläche in nicht geschützten Gewässern	622.923	7,28%	83%	94%	95%
Summe		8.559.266				

Erläuterungen: Es sind Code und Name der Biotoptypen, die Fläche in m², dessen Anteil an der „Gesamt-Biotopfläche“ und deren Verteilung auf die unterschiedlichen Untersuchungsgebiete aufgeführt.

¹⁾ wird seit 2010 nicht mehr vergeben

3.2.7 Lebensraumtypen/Arten Natura 2000

Zum Bestand von Lebensraumtypen des **Anhangs I der FFH-Richtlinie** bzw. von **Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie** siehe Kapitel 4.

Von den Fischen sind im Folgenden die Arten des **Anhangs V der FFH-Richtlinie** aufgeführt.

Barbe (*Barbus barbus*)

Schutzstatus EU: Anhang V FFH-Richtlinie

RL Deutschland (FREYHOF 2009): Nicht gefährdet

RL Bayern (BOHL et al. 2003): Stark gefährdet



Abb. 12: Die Barbe tritt meist in kleineren Trupps bis größeren Schwärmen auf (Foto: Clemens Ratschan).

Die Barbe ist die namensgebende Fischart des Epipotamals (Barbenregion), kommt aber in nicht zu kalten Gewässern bis ins Metarhithral vor. *Barbus barbus* hält sich in größeren Gruppen bevorzugt in tieferen, stark strömenden Bereichen auf, bei Dunkelheit werden zur Nahrungssuche auch flachere Stellen aufgesucht. Vor allem in kleineren Gewässern werden als Tages- bzw. Wintereinstände Strukturen wie Totholz und unterspülte Ufer aufgesucht. Zur Laichzeit im Mai bis Juni werden teils lange Laichwanderungen durchgeführt, die beispielsweise aus der Donau in Zubringer führen können. Als Laichplätze werden stark überströmte Schotterbänke bevorzugt, wo meist ein Weibchen mit mehreren Männchen ablaicht.

Die Barbe ist über weite Teile Europas verbreitet und fehlt nur in Skandinavien und einigen Mittelmeerländern. In der Oberen Donau sind auch in den Staustrecken gute Bestände vorhanden, die Art kommt mit den veränderten Bedingungen offensichtlich besser zurecht als die Nase. Populationen in alpin geprägten Donauzubringern reagieren hingegen viel empfindlicher auf hydromorphologische Belastungen, weshalb die Art aus vielen dieser Gewässer (z. B.: Abschnitte von Inn und Salzach) verschwunden ist.

Die Barbe ist in großen Flüssen besonders gut mittels nächtlichen Elektrofischungen erfassbar, sie wird aber auch mit allen anderen gängigen fischökologischen Methoden (Langleine, Treibnetz, Uferzugnetz) nachgewiesen.

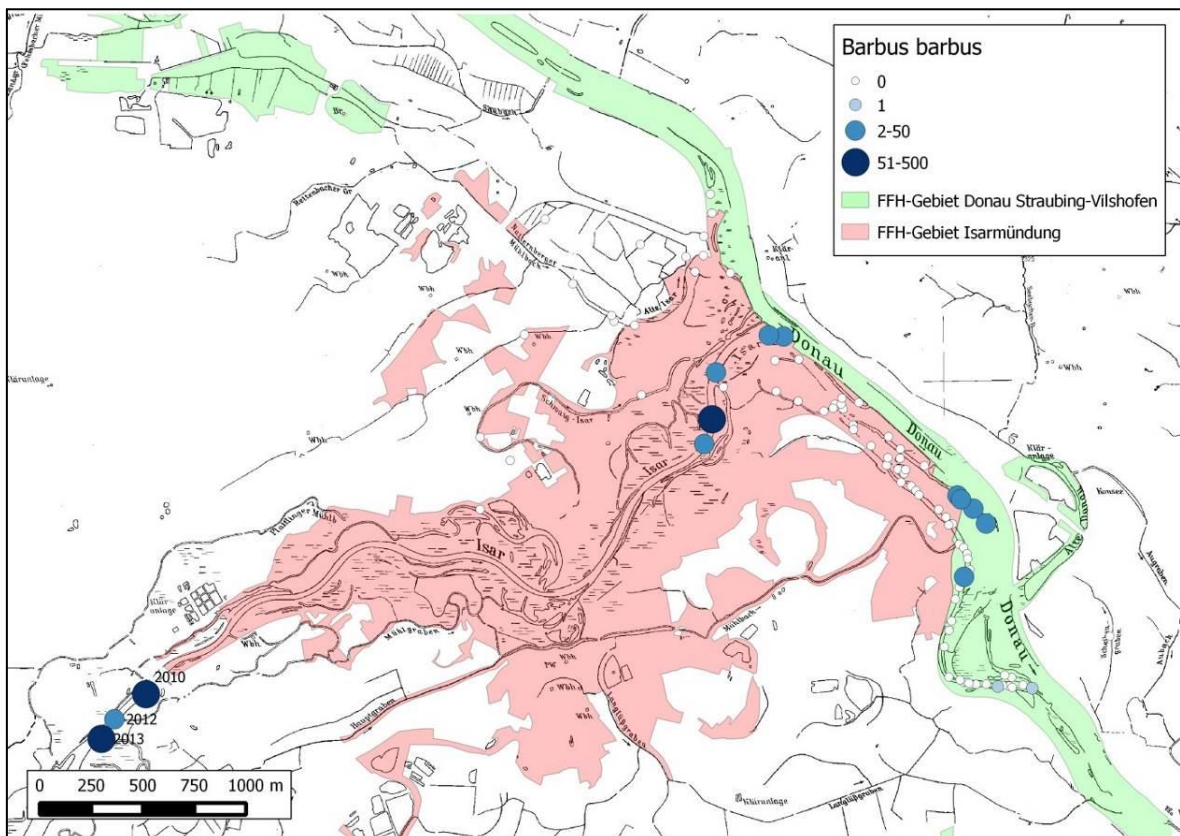


Abb. 13: Nachweise der Barbe im FFH-Gebiet Isarmündung und daran angrenzenden Bereichen (Quelle: TB Zauner GmbH).

Fänge gelangen sowohl im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) als auch im Zuge des WRRL-Monitorings. Auch in den mit der Donau assoziierten Altwässern wurden Barben nachgewiesen. Auffällig ist, dass 2010/2011 subadulte Individuen sowohl in der Isar als auch in den Altarmen vollständig fehlen. Auch in der Donau wurden im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) nur sehr wenige Individuen dieser Altersklasse gefangen. In den darauffolgenden WRRL-Befischungen wurden wieder subadulte Barben gefangen, was darauf hindeutet, dass es sich um einen temporären Ausfall einzelner Jahrgänge gehandelt hat, der zum Beispiel auf die Hydrologie dieser Jahre zurückzuführen sein könnte. Aber auch ein stark geklumptes Auftreten von subadulten und kleineren adulten Fischen, wie es neben der Barbe auch von der Nase oder der Brachse in größeren Flüssen zu beobachten ist, kann für dieses Bild verantwortlich sein. Auch Prädation durch

fischfressende Vögel, beispielsweise in Jahren mit starker winterlicher Präsenz, ist als plausible Erklärung denkbar.

Da es sich um eine Art des Anhangs V handelt wird von einer Bewertung abgesehen.

Äsche (*Thymallus thymallus*)

Schutzstatus EU: Anhang V FFH-Richtlinie

RL Deutschland (FREYHOF, 2009): Stark gefährdet

RL Bayern (BOHL ET AL., 2003): Stark gefährdet



Abb. 14: Adulte Äsche (Foto: Clemens Ratschan).

Die Äsche als Leitart der nach ihr benannten Äschenregion (Hyporhithral) tritt in der Regel im Epipotamal nur eher selten auf. Im Isar-Unterlauf unterhalb des Kraftwerks Pielweichs wurden sporadisch Äschen nachgewiesen, ein reproduzierender Bestand ist nicht vorhanden. Nachweise gelangen STEIN (1990) bzw. im Rahmen des WRRL-Monitorings 2004 - 2008. Sehr wahrscheinlich handelt es sich dabei um aus stromaufgelegenen Abschnitten oder aus Zubringern abgedriftete Tiere. Aufgrund des potamalen Charakters bzw. der hohen sommerlichen Temperaturen ist die Untere Isar aktuell nur eingeschränkt für die Art geeignet.

Da es sich um eine Anhang V-Art handelt, wird von einer Bewertung abgesehen.

3.2.8 Sonstige Lebensräume

Wald

Der „Sonstigen Lebensraum Wald“ macht rund die Hälfte der Fläche aus. Hierzu zählen insbesondere folgende Waldtypen:

- Bestände mit einem Nadelholz-Anteil über 30% (meist Fichte und Kiefer),
- Balsam- und Hybridpappelbestände,
- Auwaldbestände mit höheren Anteilen Bergahorn und/oder Linde (über 30%),
- Auenbestände, die aufgrund der Baumartenzusammensetzung den LRTen 91E0 oder 91F0 zugeordnet werden könnten, aber im Boden nicht mehr die nötigen Hydromorphie-Merkmale zeigen
- Erlen-Bruchwälder, da diese kein Lebensraumtyp i. S. d. FFH-Richtlinie sind.

Trotzdem können auch diese Bestände eine sehr hohe ökologische Wertigkeit besitzen, insbesondere für Tierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (Totholzkäfer, Fledermäuse), für Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (z. B. Spechte, Schnäpper) sowie weitere seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten. Beispiele für wertvolle und deshalb erhaltenswerte Einzelstrukturen im „sonstigen Lebensraum Wald“ sind:

- eingestreute Alteichen, häufig an Waldrändern,
- alte Pappelbestände oder einzeln beigemischte alte Hybrid-, Schwarz-, Grau- und Silberpappeln,
- Einzelexemplare anderer Baumarten mit Höhlen und anderen Biotopstrukturen (Kronentotholz, Blitz- und Frostrisse, abstehende Rinde, Faulstellen, Pilzkonsolen usw.)

Da es sich häufig nur um wenige Bäume handelt, wurden diese Elemente nicht in den Karten dargestellt. Grundsätzlich gilt, dass sämtliche Altbäume mit Durchmesser über 60 cm potenzielle Anwarter für wertvolle Strukturmerkmale sind. Sie sind im gesamten Gebiet besonders schutzwürdig und erhaltenswert.

Offenland

Speziell in Gebieten, welche von Wiesenbrütern genutzt werden spielen auch Äcker- und Intensivwiesen eine Rolle. Sie stellen in einigen ausgedehnten Gebietsteilen die wesentliche Offenlandnutzung dar. Sie wurden im Rahmen der Kartierungen ebenfalls erfasst und entsprechend ihrer Bedeutung für den Wiesenbrüterschutz bzw. Entwicklungspotenzial als Bestandteil einer naturnahen Au Landschaft beplant.

3.3 Landschaftsbild

Die Isar ist derzeit als noch überwiegend reguliertes Gewässer charakterisiert. Der Lauf ist zwar leicht geschlängelt, jedoch durch eine einheitliche Breite und ein mehr oder weniger gleichmäßiges Uferrelief geprägt. Nur an wenigen Stellen haben Hochwässer die Uferböschungen weggerissen (vgl. Höllgries). Der Unterlauf der Isar weist demnach im Mündungsgebiet keinerlei Ähnlichkeit mit den natürlichen Verhältnissen eines dealpinen Wildflusses mehr auf. Vielmehr erlebt man ein Kanal-artiges Gewässer in einer anthropogen überformten Waldlandschaft, wobei sich dieses Bild bereits aktuell an vielen Stellen hin zu einer größeren Naturnähe wandelt.

Das Landschaftsbild im Isarmündungsgebiet ist speziell in den Vorländern, seltener im Deichhinterland, unter anderem durch die im 20. Jahrhundert angelegten Pappelpflanzungen geprägt. Sie können flächig, aber auch linear entlang der regulierten Isar, deren Wege oder deren Deiche angelegt sein. Speziell bei bereits zu stattlichen Größen herangewachsenen „Pappel-Alleen“ ergibt sich durchaus ein landschaftlicher Reiz. Stellenweise brechen diese Bestände bei anhaltend hohen Wasserständen in größerem Umfang zusammen, wodurch ein wildnisartiges Bild mit zahlreichen mächtigen Totbäumen entsteht. Einen ähnlichen Effekt hat das Eschentriebsterben in Eschenwäldern. Absterbende Pappelbestände stehen häufig verzahnt mit ausgedehnten (Schilf-) Röhrichten bzw. lassen solche im Unterwuchs entstehen. Auch sie weisen durch die im jahreszeitlichen Wandel abwechslungsreichen Aspekte einen hohen landschaftlichen Reiz auf.

Die reichstrukturierte Landschaft besonders im Süden des Bearbeitungsgebiets mit den immer wieder eingestreuten Altlaufsenken und Brennenstandorten auf den dazwischen liegenden Kiesbuckeln ist für Erholungssuchende von hoher Bedeutung. Speziell die von Kiefern bestandenen oder gesäumten Brennen mit ihrer blütenbunten Magerrasenvegetation sind auch ästhetisch von

hohem Wert. Auch die großflächigen Wiesengebiete im Norden bilden durch eingestreute Gehölzinseln bzw. Gehölzreihen sowie die teilweise recht gut gegliederte Feldstücksstruktur eine hochwertige Landschaft aus. Dort finden sich einzelne Kiesabbauweiher, welche allerdings nicht landschaftsprägend sind. Die verbliebenen Altwasser und Altwasserschleifen sind in die Auenlandschaft eingebunden und daher wenig prominent. Lediglich wenn ausgedehntere (Schilf-) Röhrichte und Seggenrieder angrenzen oder die dortigen Wälder in größerem Umfang absterben, können Altwasserzüge ausgesprochen landschaftsprägend in Erscheinung treten.

3.4 Gewässerunterhaltung, Hochwasserschutz

Im Untersuchungsgebiet liegen aktuell rund 30 km Hochwasserschutzdeiche. Diese verlaufen überwiegend parallel zur Isar in Richtung Donau, um dann jeweils parallel zu dieser weiter zu ziehen. Zudem finden sich Rücklaufdeiche entlang dem Stögermühlbach. Derartige Bäche sowie die zahlreichen Gräben im Gebiet bedürfen einer mehr oder weniger regelmäßigen Gewässerunterhaltung, um eine ausreichende Abflussfunktion gewährleisten zu können, ebenso Ober- bzw. Unterwasserkanäle von Wasserkraftwerken (Maxmühle).

3.5 Nutzungen Gewässer

Das Fischereirecht für die Isar im FFH-Gebiet liegt überwiegend [REDACTED]. Lediglich die unterste Strecke bis etwa Isar-km 2,3 gehört zum dort rund 15 km langen Fischereirecht der angrenzenden Donau und damit zu [REDACTED]. Ganz im Norden des FFH-Gebiets findet sich eine ehemalige, jetzt zu einem Altwasser abgeschnittene Donauschleife („Spitaler Wörth“). Sie unterliegt fischereirechtlich ebenfalls [REDACTED].

3.6 Nutzungen Aue

Eine wesentliche Nutzung im Isarmündungsgebiet stellt, wie bereits in Kapitel 1.6.3 beschrieben, die Freizeit- und Erholungsnutzung dar. Sie betrifft auch die Aue, insbesondere im Vorland rechts der Isarmündung. Wege durch die Vorländer bis an die Flüsse sind allerdings selten, was auch Bestandteil des naturschutzfachlichen Lenkungskonzeptes ist.

Trotz weitreichender Flächenankäufe durch die öffentliche Hand liegen einige private Waldstücke innerhalb des Gebietsumgriffs. Dort erfolgt eine forstwirtschaftliche Nutzung meist gepflanzter Pappel- und Fichtenbestände. Wiesennutzung findet sich innerhalb der Vorländer nur in geringem Umfang (Isarmünd, Donauwiesen).

3.7 Rechtsverhältnisse

3.7.1 Zuständigkeiten

Das Isarmündungsgebiet unterliegt in wasserwirtschaftlichen Belangen dem WWA Deggendorf. Sowohl der Unterhalt der Gewässer und Uferwege als auch der Deiche ist Aufgabe des Wasserwirtschaftsamts.

3.7.2 Eigentumsverhältnisse

Eine Verschneidung und Auswertung verschiedener Datensätze ergab eine Fläche von etwa 1.407 ha im Gesamtgebiet, welche in öffentlicher Hand sind (Bundesrepublik, Freistaat, Landkreis, Gemeinden). Zudem unterliegen weitere knapp 58 ha Verbänden und Stiftungen. Die Verteilung der einzelnen Eigentümer in den jeweiligen Bearbeitungsgebieten gibt Tab. 31 wieder.

Dem Freistaat unterliegen davon mit rund 842 ha die größten Flächenanteile (35,0 %), wobei diese ganz überwiegend durch das Wasserwirtschaftsamt verwaltet werden. Die Bundesrepublik Deutschland ist im Besitz von knapp 80 ha Fläche (3,3 %), wobei diese überwiegend durch die WIGES Wasserbauliche Infrastrukturgesellschaft mbH verwaltet werden. Insgesamt stehen 4,5 % der Fläche unter der Verwaltung der WIGES.

Der Landkreis Deggendorf stellt mit knapp 400 ha (16,3 %) die zweitbedeutendste öffentliche Stelle im Bearbeitungsgebiet dar, während den Gemeinden nur knapp 100 ha (3,9 %) unterliegen. Mit knapp 50 ha gehören dem Verband Waldwasser – Wasserversorgung Bayerischer Wald (WBW), einer Körperschaft des öffentlichen Rechts, rund 2,0% der Flächen im Bearbeitungsgebiet. Die Flächen im Besitz von Naturschutzverbänden machen mit nur 1,2 ha einen äußerst geringen Anteil aus, während knapp 57 ha den Pfarrpfündestiftungen unterliegen. Deutlich über ein Drittel der Gebietsfläche sind in Privatbesitz (37,2 %; 894,5 ha).

Tab. 31: Übersicht über die Besitz- und Verwaltungsverhältnisse in den Bearbeitungsgebieten.

	Gesamtgebiet		GEK		FFH		SPA	
BRD - WIGES	75,7	3,1%	75,7	4,8%	75,7	4,0%	75,7	3,6%
BRD - WSV	4,0	0,2%	3,5	0,2%	1,8	0,1%	3,8	0,2%
Freistaat Bayern - WWA	806,3	33,5%	750,2	47,3%	739,1	39,1%	738,3	34,9%
Freistaat Bayern - WIGES	31,6	1,3%	21,1	1,3%	13,4	0,7%	26,3	1,2%
Freistaat Bayern - Staatliches Bauamt Passau	3,8	0,2%	0,0	0,0%	2,4	0,1%	3,8	0,2%
Landkreis Deggendorf	391,8	16,3%	238,1	15,0%	370,8	19,6%	371,7	17,6%
Gemeinden	93,4	3,9%	46,2	2,9%	54,7	2,9%	92,9	4,4%
Wasserversorgung	47,6	2,0%	0,0	0,0%	47,6	2,5%	47,6	2,3%
Naturschutzverbände	1,2	0,0%	1,2	0,1%	1,2	0,1%	1,2	0,1%
Pfarrpfündestiftungen	56,5	2,3%	7,7	0,5%	53,8	2,8%	56,5	2,7%
Privatbesitz	894,5	37,2%	441,6	27,9%	531,1	28,1%	695,5	32,9%
Gebietsfläche (in ha)	2.406,5		1.585,3		1.891,6		2.113,4	

Erläuterungen: Es sind die Besitzflächen der einzelnen Eigentübertypen in ha aufgeführt, sowie der prozentuale Anteil am jeweiligen Bearbeitungsgebiet. Im Falle von BRD und Freistaat Bayern sind jeweils die Verwaltungsverhältnisse getrennt aufgeführt.

Die genannten Anteile variieren zwischen den Gebietsteilen lediglich unwesentlich. Nennenswert ist, dass der Privatbesitz im Bereich des GEK mit gut einem Viertel recht niedrig ist, während der Freistaat Bayern dort fast die Hälfte der Fläche besitzt. In den Natura-2000-Schutzgebieten sind dagegen die Flächen im Eigentum von Gemeinden und den Landkreisen relativ stark

vertreten, während sich Privatbesitz besonders in den SPA-Gebietsteilen (695,5 ha; 32,9 %) findet. Dem WWA unterliegen knapp 40 % der FFH-Gebietsfläche bzw. rund 35 % der SPA-Gebietsfläche. Damit kommt diesem als Verwalter der Flächen eine besondere Verantwortung bzw. ein besonderes Gewicht bei der Umsetzung von Maßnahmen zum Erhalt und ggf. Wiederherstellung von Schutzgütern der Natura-2000-Richtlinien zu. Gleiches gilt für den Landkreis Degendorf.

3.7.3 Wasserrechtliche Festlegungen

Am 22.12.2000 trat die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in Kraft. Die „Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik“ (ABl. L 327, 22.12.2000, S. 1) ergänzte und bündelte einen Großteil der bestehenden europäischen Regelungen zum Gewässerschutz.

Als Hauptziel wird angestrebt, Flüsse, Seen, Küstengewässer und Grundwasser nach Möglichkeit so zu bewirtschaften, dass ein bestehender sehr guter oder guter Zustand erhalten bzw. der gute Zustand erreicht wird. Für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer gilt anstelle des guten ökologischen Zustands das Umweltziel des guten ökologischen Potentials. Die WRRL enthält u. a. einen detaillierten Zeitplan für die Umsetzung der wasserwirtschaftlichen Vorgaben. So sollen bis 2015 - spätestens bis 2027 - alle Oberflächengewässer ökologisch (biologisch und morphologisch) und chemisch in einen guten Zustand bzw. das Grundwasser in einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand versetzt werden.

Die Isar ist im Planungsgebiet des ÖEK (FWK 1_F430 „Isar von Plattling bis Mündung in die Donau“) als natürlicher Wasserkörper (NWB) eingestuft. Der ökologische Zustand des FWK 1_F430 wurde insgesamt als „Mäßig“ eingestuft. Die vollständige Bewertung kann dem Wasserkörpersteckbrief (Anlage 7) entnommen werden.

Da ab der Bewertungsstufe 3 „mäßig“ (und schlechter) Handlungsbedarf gegeben ist, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um den guten ökologischen Zustand an der Isar von Plattling bis zur Donaumündung wiederherzustellen. Als Zielvorgabe für den FWK 1_F430 ist das Jahr 2027 vorgesehen.

3.7.4 Naturschutzrechtliche Festlegungen

Die Einbindung des Planungsgebiets in bestehende Schutzgebiete ist in Kapitel 1.6.4 beschrieben. Daraus ergeben sich die entsprechenden naturschutzrechtlichen Rahmenbedingungen. Die Schutzgebietskategorien werden im Folgenden nochmals genannt und relevante rechtliche Konsequenzen aufgeführt.

Das Isarmündungsgebiet ist sowohl als **FFH-Gebiet** als auch als **SPA-Gebiet** „Isarmündung“ (Nr. 7243-302 bzw. 7243-402) ausgewiesen. Gemäß § 19b Abs.3 Satz 3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit Art. 6 Abs. 1 FFH-RL sind für jedes einzelne Gebiet die Erhaltungsmaßnahmen zu bestimmen, die notwendig sind, um einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten des SDB zu gewährleisten oder wiederherzustellen. Der entsprechende Managementplan ist eine für die zuständigen staatlichen Behörden verbindliche naturschutzfachliche Handlungsanleitung, hat jedoch keine rechtliche Bindungswirkung für die

ausgeübte Nutzung durch die Grundeigentümer. Für private Grundeigentümer begründet der Managementplan daher keine unmittelbaren Verpflichtungen. Rechtsverbindlich ist nur das gesetzliche Verschlechterungsverbot (nach Art. 13c BayNatSchG), das unabhängig vom Managementplan greift. Alle Maßnahmen, die zu einer erheblichen Verschlechterung der für das Gebiet maßgeblichen Lebensraumtypen und Arten führen, sind demnach verboten.

Das **Naturschutzgebiet „Isarmündung“** umfasst große Teile des Planungsgebiets des ÖEK, während das **Naturschutzgebiet „Altlaufsenke zwischen äußerem Mühlgraben und Kühmoos“** nur eine Größe von knapp einem Hektar aufweist. Die Gebiets-Verordnungen zielen unter anderem auf den Erhalt bzw. die Verbesserung der Standortbedingungen, insbesondere der vielgestaltigen Geländebeschaffenheit und des naturgemäßen Wasserhaushalts ab. In den Naturschutzgebieten sind nach Art. 7 Abs. 2 BayNatSchG alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung dieses Gebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können. Bestimmte Ausnahmen von den Verboten, unter anderem zur rechtmäßigen Ausübung von Jagd und Fischerei oder zu ordnungsgemäßer Bodennutzung, sind in den Verordnungen vorgesehen.

Das Planungsgebiet liegt im **Landschaftsschutzgebiet „Untere Isar“**. Im Schutzgebiet ist es verboten, Veränderungen vorzunehmen, die die Natur schädigen, den Naturgenuss beeinträchtigen oder das charakteristische Landschaftsbild (Auenlandschaft) verändern oder verunstalten. Ausnahmen sind in der Verordnung vorgesehen. Insgesamt rund 8,5 ha sind als geschützte **Landschaftsbestandteile** ausgewiesen und es finden sich nördlich von Moos zwei **Naturdenkmäler** („Krebsscherentümpel“, „Sammerner Heide“).

Das Bearbeitungsgebiet ist teilweise mit dem **Grundwasserschutzgebiet** der WBW Wasserversorgung Bayerischer Wald zur Trinkwassergewinnung nordwestlich von Moos überlagert (VO-AZ: 41-863-4). Hier gelten die Zonen-spezifischen Vorgaben der Schutzgebietsverordnung.

3.7.5 Planungen und Programme

Das Gebiet ist Bestandteil zahlreicher Planungen und Programme. Im **Landesentwicklungsprogramm** wird die Donau als Entwicklungsschwerachse von überregionaler Bedeutung (Main-Donau-Wasserstraße) dargestellt und auf die besondere Bedeutung der naturnahen Auwälder hingewiesen, die einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung des ökologischen Gleichgewichts und der Erholungseignung der Landschaft leisten. Zudem liegt ein „**Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau**“ (StMUG, 2009), ein „**Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau – Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021**“ (StMUV, 2015) sowie der „**Masterplan zur Entwicklung und Auswahl von Projekten zur Umsetzung der Europäischen Donaunraumstrategie in Bayern**“ (StMUV, 2017) vor.

Im **Regionalplan** ist das Isarmündungsgebiet mit Staatshaufen als Landschaftliches Vorbehaltsgebiet ausgewiesen. Die ‚ökologisch empfindlichen Bereiche‘ dieses Gebiets sollen als großflächige ökologische Ausgleichsräume bewahrt und gleichzeitig die Eigenart des Landschaftsbildes und charakteristische Landschaftselemente erhalten werden. Die besondere Bedeutung der Feuchtgebiete als Rückzugs- und Regenerationsflächen für im Bestand bedrohte Pflanzen und Tiere sowie wichtige Aufgabe als natürliche Wasserrückhaltgebiete wird betont. Daher soll eine weitere Absenkung des Grundwasserspiegels vermieden werden und auf den Erhalt der ökologischen Ausgleichsfunktionen der Flussauen hingewirkt werden. Die Wälder im Vorland werden

als Bannwald vorgeschlagen. Bei vorhandenen Biotopen in den begleitenden Hinterländern, ggf. einschließlich Altwässer, Auwälder und Streuwiesen soll in der Regel eine entsprechende Pflege erfolgen. In Bezug auf wasserwirtschaftliche Ziele sind die Überschwemmungsgebiete für den Abfluss und den Rückhalt von Hochwasser zu erhalten und zu entwickeln. Insbesondere die natürlichen Rückhalteräume in den Auwäldern sind zu erhalten bzw. in ihren Funktionen für den Hochwasserschutz zu optimieren und – wo möglich und notwendig – wiederherzustellen. Um einer Abflussverschärfung insbesondere bei Hochwasser entgegenzuwirken, ist eine möglichst naturnahe Gestaltung der Fließgewässer und deren Ufer anzustreben. Da die immer weiter fortschreitende Eintiefung der Isarsohle das Isarmündungsgebiet erreicht hat, sind auch im Planungsgebiet Maßnahmen zur Verhinderung der weiteren Eintiefung der Sohle der Isar zu ergreifen.

Das Planungsgebiet wird teilweise auch vom **ABSP** (Arten- und Biotopschutzprogramm) für den Landkreis Deggendorf berührt. Darin wird ein Schwerpunkt auf die Bedeutung der Wiesenbrütergebiete gelegt. Sie sollen ihre Bedeutung als bayerischer Schwerpunkt der Vorkommen des Großen Brachvogels und als Brutgebiet anspruchsvoller Arten wie Rotschenkel und Wiesenweihe wiedererlangen. Die Flächen sind extensiv als Grünland zu bewirtschaften und so zu gestalten, dass diese Arten langfristig ihre Bestände stabilisieren können. Besonderes Gewicht ist auf den Erhalt störungsarmer, unzerschnittener Räume zu legen. Zu den näheren Zielen gehören gemäß dem ABSP unter anderem

- die Sicherung, Optimierung und Vergrößerung der auetypischen Lebensräume, v.a. von ausgedehnten Verlandungsbereichen, Auwald, Nasswiesen, Kleingewässern, naturnahen Fließgewässern
- Extensivierung der Nutzungen in der gesamten Aue; innerhalb der Deiche sollen eine Arrondierung naturnaher Auwälder und eine extensivere Grünlandnutzung erfolgen
- Erhalt, Optimierung und Ausweitung aller Auwaldreste, kein weiterer Gehölzumbau, Schaffung neuer Auwaldbereiche
- Erhaltung und Optimierung aller Altwasser und Vorländer mit auf wechselnde Wasserstände angewiesenen Artengemeinschaften, v. a. Auwiesen, Schlammlingsfluren, Wechselwasserröhrichte
- Sicherung und Optimierung aller Wiesenbrüterflächen, die als Teil des bayernweiten Schwerpunktorkommens des Großen Brachvogels zu betrachten sind
- Sicherung und Optimierung aller Nasswiesenreste, Extensivierung der Grünlandnutzung um diese Flächen
- Schaffung von 5 – 30 m breiten Pufferstreifen um alle naturnahen Flächen
- Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung im gesamten Auebereich
- und die Verbesserung der Magerstandorte an den Hochwasserdeichen durch Extensivierung der Schafbeweidung.

Das Isarmündungsgebiet stellt gemäß dem ABSP ein Schwerpunktgebieten des Naturschutzes dar. In diesem Gebiet sei insbesondere auf folgende Ziele hinzuwirken:

- Am Hauptgewässer Isar Entfernung der Uferversteinung in Teilbereichen; Verbesserung der Bedingungen für Wasserinsekten; Vergrößerung bzw. Neuschaffung von Kiesbänken; Erhalt und Verbesserung der für die Weichholzaue und ihre begleitenden Pflanzengesellschaften erforderlichen Flussdynamik

- Wiedervernässung von Vorländern; Schaffung von Nebengerinnen und soweit möglich Verbesserung der Wasserführung in Flutmulden und Altwasserrinnen. Dabei ist jedoch auf mögliche Zielkonflikte zu achten z.B. hinsichtlich Vorkommen wertvoller Tier- und Pflanzenbestände.
- Regeneration ehemaliger Brennenstandorte
- Vergrößerung extensiv genutzter Magerrasen und Feuchtwiesen
- Entbuschung von Gewässerrändern, Verlandungsgesellschaften, aufgelassenen Streuwiesen
- Umbau degenerierter Weichholz- und Hartholzauen, Pappelpflanzungen in ehemaligen Weichholz- und Hartholzauen
- Wiederaufnahme traditioneller Mittel- und Niederwaldnutzung (Anmerkung: nicht mehr anzustreben; vgl. Leitbild)

Im **Waldfunktionsplan** sind weite Teile des Planungsgebiets als „Wald mit besonderer Bedeutung für die Gesamtökologie“ und zudem als „Wald mit besonderer Bedeutung als Biotop“ sowie „für den regionalen Klimaschutz“ eingestuft. Der Wald im Planungsgebiet soll möglichst erhalten werden, wobei solchen mit Schutz-, Erholungs- und Sonderfunktionen sowie den Wäldern in waldarmen Bereichen ein besonderes Gewicht beigemessen werden soll. Für die Erklärung zum Bannwald nach Art. 11 Abs. 1 BayWaldG eignen sich u. a. die Auwälder der Donau. In waldarmen Teilen der Region sollen Waldverluste nur aus zwingenden Gründen des öffentlichen Wohls entstehen (insbesondere in Gemeinden mit Waldanteil unter 10 %). Wälder und Gehölzgruppen, die das Landschaftsbild in besonderem Maße prägen sollen vor Eingriffen bewahrt werden, die ihren landschaftsgestalterischen Aufgaben entgegenstehen. Dies gilt insbesondere für bach- und flussbegleitende Gehölze in waldarmen Gebieten.

Im **Masterplan Donau** des Staatsministeriums für Umwelt- und Verbraucherschutz (StMUV, 2017) stellt die „Redynamisierung der Isar im Isarmündungsgebiet“ die Nummer 3 von 15 Schlüsselprojekten dar. Dieses wird in den Maßnahmenbereichen „Auen-Rückgewinnung durch Deichrückverlegung“ und „Fließstrecke“ angeführt. Der Umgriff des ca. 2550 ha großen Projektgebiets ist überwiegend Deckungsgleich mit dem des ÖEK (ca. 2.400 ha), wobei es insbesondere im Südosten deutlich darüber hinausgeht.

4 Bestand und Bewertung von Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebiets 7243-302 und des SPA-Gebiets 7243-402

Die Maßnahmen dieses Kapitels umfassen ausschließlich Natura-2000-Schutzgüter. Die Inhalte sind, soweit darstellbar, dem Kartensatz 2a (LRTs und Tierarten außer Vögel) bzw. 2b (Vögel) des Managementplan-Teils zu entnehmen. Sie sind je nach Lage im Gebiet grundsätzlich auch in den Kartensätzen 2, 4 und 5a/b/c des Ökologischen Entwicklungskonzepts enthalten, dort jedoch ohne Differenzierung gemeinsam mit Nicht-Natura-2000-Schutzgütern dargestellt.

4.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB

Laut BayNat2000V (Anlage 1) und gemäß SDB sind im FFH-Gebiet „Isarmündung“ folgende Lebensraumtypen (kurz LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie vertreten:

- LRT 3150 – Nährstoffreiche Stillgewässer
- LRT 3260 – Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
- LRT 3270 – Flüsse mit Schlammbänken mit Pioniervegetation
- LRT 6210(*) – Kalkmagerrasen mit Orchideen
- LRT 6410 – Pfeifengraswiesen
- LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren
- LRT 6440 – Brenndoldenwiesen
- LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen
- LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder auf wechsellückigen Böden
- LRT 91E0* – Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden
- LRT 91F0 – Hartholzauwälder mit Eiche und Ulmen

Prioritäre Lebensraumtypen sind durch ein Sternchen (*) gekennzeichnet. Hierzu zählen Lebensraumtypen, die angesichts ihrer Bedrohung, der sie europaweit ausgesetzt sind, in besonderem Maße als schutzwürdig eingestuft wurden (Art. 1 Abs. d der FFH-Richtlinie).

In der ca. 1054 ha umfassenden **Waldfläche** erfüllen rund 50 % die Kriterien eines FFH-Lebensraumtyps. Diese 531,1ha verteilen sich auf drei Waldlebensraumtypen: etwa 32 % Weichholzaue (91E0), 62 % Hartholzaue (91F0) und 6 % Eichen-Hainbuchenwälder (9170). Im „Sonstigen Lebensraum Wald“ sind Mischwälder zusammengefasst, bei denen höhere Anteile von Fichte, Ahorn, Hybrid- und Balsampappeln eine Erfassung als Lebensraum i. S. d. FFH-Richtlinie ausschließen (siehe detailliertere Abgrenzungskriterien in den nachfolgenden Beschreibungen der einzelnen LRTen). Zum LRT 91E0* werden mehrere Waldgesellschaften gerechnet, die

auf sehr unterschiedlichen Standorten vorkommen und auch für das Gebietsmanagement differenziert zu betrachten sind. Er wurde daher in die Untereinheiten Weichholzaunenwälder und Erlen- und Eschenwälder aufgeteilt und getrennt kartiert (Sub-Lebensraumtypen).

Tab. 32: Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets nach Standarddatenbogen (DE 7243302) mit Stand 2015.05

Lebensraumtypen nach Anhang I						Beurteilung des Gebiets			
						A B C D	A B C		
Code	PF	NP	Fläche (ha)	Höhlen (Anzahl)	Datenqualität	Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbeurteilung
3150			5		M	B	C	B	C
3260			3		M	B	C	B	C
3270			1		M	B	C	B	C
6210			4,5		M	A	C	B	B
6210	X		4		M	A	C	B	B
6410			1		M	A	C	B	B
6430			30		M	A	C	B	B
6440			2		M	B	C	B	B
6510			3		M	B	C	B	C
9170			80		M	A	C	B	B
91E0			150		M	A	C	B	B
91F0			130		M	A	C	B	B

PF: Bei Lebensraumtypen, die in einer nicht prioritären und einer prioritären Form vorkommen können (6210, 7130, 9430), ist in der Spalte "PF" ein "x" einzutragen, um die prioritäre Form anzugeben.

NP: Falls ein Lebensraumtyp in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).

Fläche: Hier können Dezimalwerte eingetragen werden.

Höhlen: Für die Lebensraumtypen 8310 und 8330 (Höhlen) ist die Zahl der Höhlen einzutragen, wenn keine geschätzte Fläche vorliegt.

Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundlage von Erhebungen);

M = "mäßig" (z. B. auf der Grundlage partieller Daten mit Extrapolierung);

P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung).

4.1.1 LRT 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Mag-nopotamions* und *Hydrocharitions*

4.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Zum Lebensraumtyp nährstoffreicher Stillgewässer gehören, neben eutrophen Seen und Teichen, naturnah entwickelte Altgewässer mit ausgeprägter Vegetation aus Schwimmblatt- und / oder (Unter-) Wasserpflanzen wie Krebschere (*Stratiotes aloides*), verschiedene Laichkräuter (*Potamogeton spec.*), Wasserschlauch-Arten (*Utricularia spec.*) sowie diverse Wasserlinsen-Arten (*Lemna spec.*) und andere. Der LRT 3150 schließt die amphibische Ufervegetation aus Röhrichten, Großseggenriedern oder Pioniervegetation ein, welche an diversen naturnahen Stillgewässern ausgebildet ist. Neben natürlichen, primären Lebensräumen sind auch künstliche Gewässer wie Baggerseen und Angelteiche eingeschlossen. Eine zumindest (halb)natürliche Entwicklung ist jedoch Voraussetzung für das Vorliegen des LRT.

Der LRT ist in ganz Bayern verbreitet, hauptsächlich im südlichen Alpenvorland, im Fränkischen Keuper-Lias-Land und im Oberpfälzisch-Obermainischen Hügelland. Deutschlandweit

betrachtet liegen die Schwerpunkte neben dem Alpenvorland in den Seenplatten von Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg.



Abb. 15: Altarm mit dichter Schwimmblattvegetation des LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer einschließlich Verlandungsröhricht im Übergangsbereich zum Staatshaufen (Foto: Thomas Herrmann).

Der LRT 3150 wurde im FFH-Gebiet auf rund 61,2 ha vorgefunden, was rund 45 % der Offenland-LRT-Fläche entspricht. Naturnahe Stillgewässer des LRT 3150 machen demnach den bei weitem höchsten Flächenanteil aller Lebensraumtypen aus. Die Fläche ist gut doppelt so groß wie die des zweithäufigsten Lebensraumtyps (LRT 6510: 30,1 ha). Der LRT findet sich im Isarmündungsgebiet insbesondere als Altwässer im Vorland der Isardeiche, wobei auch einige wenige Altwässerschlingen im Hinterland als solcher ausgebildet sind. Im Gebiet besteht der LRT hauptsächlich aus Schilfröhrichten (*Phragmitetum australis typicum*: 15 %), Vegetationsfreier Stillgewässerfläche (13 %), See- und Teichrosen-Gesellschaften (*Nymphaetum albo-luteae typicum / myriophylletosum verticillati*: 12 % / 7 %), Wasserstern-Gesellschaften (*Callitricetum obtusangulae typicum*: 10 %) und Hornblatt-Gesellschaften (*Ceratophylletum demersi*: 8 %). Hinzu kommt eine Vielzahl weitere Unterwasserpflanzengesellschaften, von denen die Krebschere-Gesellschaft (*Startiotetum aloidis typicum*: 1.247 m²) und das Großseggenried der wurzelnden Simse (*Scirpetum radicans*: 130 m²) mit Rangstufe 4 zu den bedeutendsten Pflanzengesellschaften innerhalb des LRT 3150 zählen.

4.1.1.2 Bewertung

Bei mehreren Beständen erfolgte lediglich eine Gesamtbewertung des Erhaltungszustands, also keine differenzierte Bewertung der Teilparameter (11 % der Fläche).

Habitatstrukturen

Die Strukturierung und Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen wurde bei mehr als der Hälfte der bewerteten LRT-Fläche (56 %) als hervorragend angesehen (A). Bei einem Viertel bzw. 19 % wurden deutliche (B) bzw. gravierende (C) Mängel in dieser Hinsicht festgestellt.

Artinventar

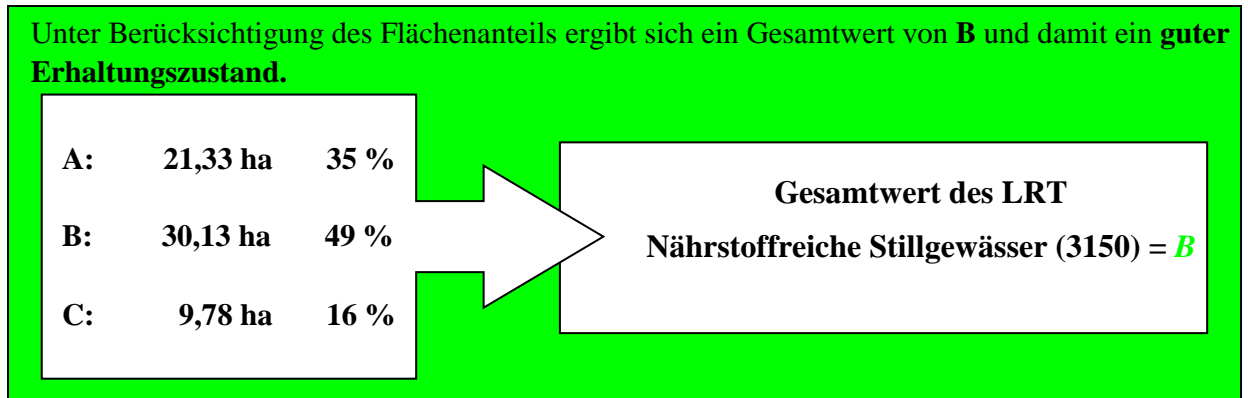
Das Arteninventar wurde dagegen überwiegend als unvollständig betrachtet (C; 44 % der bewerteten LRT-Fläche). Demgegenüber sind nur jeweils knapp 30 % mit weitestgehend (B) bzw. sehr gut (A) ausgebildetem Arteninventar ausgestattet. An höherwertigen Arten kommen der Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Wasserfeder (*Hottonia palustris*), Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*), verschiedene Laichkräuter (*Potamogeton friesii*, *P. lucens*, *P. trichoides*, *P. pusillus*) und in den Verlandungsbereichen Salz-Teichsimse (*Schoenoplectus tabernaemontani*), Schwänenblume (*Butomus umbellatus*), Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) oder Lanzettblättriger Froschlöffel (*Alisma lanceolatum*) vor.

Beeinträchtigungen

Nur in wenigen Bereichen (2 % der Fläche) weisen die Bestände stärkere Beeinträchtigungen (C) auf, während flächenmäßig 44 % der Stillgewässer mit Unterwasser- und Schwimmblattvegetation nur mäßige (B) oder sogar keine bis geringe (A) Beeinträchtigungen (55 %) zeigen. Zu den wesentlichsten Beeinträchtigungen zählen Vorkommen von Kanadischer Wasserpest (*Elo-dea canadensis*; Neophyt und Nährstoffzeiger), Vielwurzeliger und kleiner Wasserlinse (*Spirodelo polyrhiza* / *Lemna minor*; Eutrophierungszeiger) sowie nährstoffzeigende Verlandungsgesellschaften aus Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Großem Schwaden (*Glyceria maxima*), welche für eine beschleunigte Verlandung verantwortlich oder zumindest Ausdruck einer solchen sein können. Die Tatsache, dass Schilfröhrichte der häufigste Vegetationstyp innerhalb des LRT ist, zeigt die voranschreitende Verlandung an.

Erhaltungszustand

Insgesamt wurden rund ein Drittel der Lebensraumtypen-Gewässer mit A bewertet, während etwa die Hälfte eine gute Bewertung (B) und ein Sechstel eine schlechte Bewertung (C) aufweisen. Damit befindet sich der Lebensraumtyp Nährstoffreiche Stillgewässer in einem **guten Erhaltungszustand (B)**. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass aufgrund fehlender Umlagerungsdynamik der Isar eine Neubildung von Altwasserschleifen in absehbarer Zeit nicht zu erwarten ist und die bestehenden Gewässer einer fortwährenden autogenen Sukzession unterliegen.



4.1.2 LRT 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*

4.1.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der LRT 3260 umfasst natürliche oder naturnahe Abschnitte von Fließgewässern mit flutender Wasserpflanzenvegetation einschließlich solcher mit Beständen flutender Wassermoose von der Ebene bis ins Bergland. Die relevanten Gewässertypen reichen von den Bächen der Oberläufe bis zu Flussabschnitten in den Unterläufen einschließlich durchströmter Altarme und naturnaher Gräben. Der Lebensraumtyp ist durch Erosions- und Sedimentationsprozesse gekennzeichnet, welche zur Umgestaltung und Verlagerung des Gewässerbettes führen. Dies führt zu einem strukturreichen Quer- und Längsprofil bzw. zu einer ausgeprägten, kleinräumigen Tiefen-, Breiten- und Strömungsvarianz. Zu den wesentlichen Strukturelementen können Totholz oder Altarme, Flutrinnen oder Altwässer gehören. Je nach Strömungs- und Substratverhältnissen sowie (regionalem) Artenpotenzial des Gewässertyps bildet sich eine mehr oder weniger ausgeprägte Wasservegetation aus. In den langsam strömenden Unterläufen von Flüssen findet sich vornehmlich eine Vegetation aus Laichkräutern und Igelkolben-Arten. Hier liegt auch der Schwerpunkt des LRT, welcher in den kleineren Oberläufen oft schlechter repräsentiert ist. Er findet sich in ganz Bayern und auch Deutschland-weit in allen Naturräumen.

Im FFH-Gebiet wurde der LRT 3260 an 43 Fließgewässerabschnitten nachgewiesen. Die Isar selbst erfüllt nicht die Kriterien des Lebensraumtyps, da sie als natürlicherweise kiesreicher, dealpiner Fluss mit hohen Grobsedimentfrachten und ausgeprägten Sommerhochwässern keine idealen Ausgangsbedingungen für eine reiche Makrophytenflora bietet. Einige wenige noch durchströmte Altwasserschleifen bieten den Vegetationbeständen günstige Habitatverhältnisse. Insgesamt nimmt der LRT eine Fläche von rund 17,9 ha bzw. 12 % der Offenland-LRT-Fläche ein. Damit stellt dieser nach den Flachland-Mähwiesen den flächenmäßig dritthäufigsten LRT dar.

Im Gebiet bilden hauptsächlich die Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens (*Sparganium emersum*-Gesellschaft: 21 %), Vegetationsfreie Fließgewässerfläche (18 %), die Gesellschaft des Kamm-Laichkrauts (*Potamogeton pectinatus*-Gesellschaft: 17 %), die Gesellschaft der Kanadischen Wasserpest (*Elodea canadensis*-Gesellschaft: 14 %), See- und Teichrosen-Gesellschaften (*Nymphaeetum albo-luteae myriophylletosum verticillati*: 6 %), Wasserstern-Gesellschaften (*Callitrichetum obtusangulae typicum*: 6 %), Wasserhahnenfuß-Gesellschaften (*Ranunculetum*

fluitantis sparganietosum: 4 %) und die Gesellschaft des Schmalblättrigen Merks (*Beruletum submersae typicum*: 4 %) den LRT.

4.1.2.2 Bewertung

Bei mehreren Beständen erfolgte lediglich eine Gesamtbewertung des Erhaltungszustands, also keine differenzierte Bewertung der Teilparameter (16 % der Fläche).

Habitatstrukturen

59 % der LRT-Fläche wurden als natürlich und von differenzierter Strukturierung geprägt angesehen (A), während 36 % zwar als natürlich, jedoch von monotoner Strukturierung gekennzeichnet sind (B). Nur 5 % der Gewässer zeigen ein wenig naturnahes Erscheinungsbild mit wasserbaulichen Veränderungen (C). Bei Letzteren handelt es sich um Abschnitte des Langlüßgrabens und des Grafenmühlbachs nördlich von Moos. Zu den hochwertigsten Fließgewässerabschnitten – nicht nur hinsichtlich der Habitatstruktur – zählen Bereiche des Albertswasen, einer abgetrennten Flussschleife nördlich der Isar.

Artinventar

Knapp über 10 % der Fließgewässerabschnitte (flächenmäßig) weisen eine mittlere Artenausstattung (B) auf, während jeweils rund 45 % eine hervorragendes (A) bzw. unvollständiges (C) Arteninventar zeigen. Zu den wertgebenden Arten gehören der Froschbiss (*Hydrocharis morsuranae*), verschiedene Laichkräuter (*Potamogeton nodosus*, *P. pusillus*), Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*) und Flutender Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) sowie in den Verlandungsbereichen Schwanenblume (*Butomus umbellatus*), Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*) und Gewöhnliches Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*).

Beeinträchtigungen

Gut drei Viertel der LRT-Fläche zeigen keine oder geringe Beeinträchtigungen (A). Lediglich 18 bzw. 5 % der Gewässer weisen deutliche (B) oder starke (C) Beeinträchtigungen auf. Diese gehen im Wesentlichen auf Defizite hinsichtlich der Wasserführung (Gräben) oder Nährstoffeinträge zurück. Letztere machen sich durch Vorkommen von Kanadischer Wasserpest (*Elodea canadensis*; Neophyt und Nährstoffzeiger), Vielwurzeliger Wasserlinse (*Spirodela polyrhiza*; Eutrophierungszeiger) sowie nährstoffzeigenden Verlandungsgesellschaften aus Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Großem Schwaden (*Glyceria maxima*) bemerkbar. Neben der indirekten Förderung der Verlandung durch Nährstoffeinträge bewirken zudem Sedimenteinträge durch aus intensiv ackerbaulich genutzten Gebieten außerhalb des FFH-Gebiets einströmenden Bächen und Gräben eine starke Verlandung zahlreicher Altwasserarme, insbesondere des hochwertigen Albertswasen.

Erhaltungszustand

Insgesamt zeigen die überwiegenden Fließgewässerabschnitte des LRT 3260 einen guten Zustand (B), während 37 % der Fläche einen hervorragenden (A) und nicht einmal 10 % einen schlechten (C) Zustand aufweisen. Die Fließgewässer mit flutender Wasservegetation sind demnach im Isarmündungsgebiet in einem **guten Erhaltungszustand (B)**, wobei auch hier, wie beim LRT 3150, die fortschreitende Verlandung bei fehlender Neubildung von Altwasserschleifen bzw. Nebenarmen anzuführen ist.

Unter Berücksichtigung des Flächenanteils ergibt sich ein Gesamtwert von **B** und damit ein **guter Erhaltungszustand**.

A:	6,54 ha	37 %
B:	9,83 ha	55 %
C:	1,49 ha	8 %

Gesamtwert des LRT
Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (3260) = **B**

4.1.3 LRT 3270 – Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.

4.1.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 16: Donau-nahes Altwasser mit typischerweise trockenfallenden Schlammbänken, auf denen sich saisonal und zwischen den Jahren schwankend feuchtigkeitsliebende Pioniervegetation ansiedelt (Foto: Thomas Herrmann; Staatshafen).

Definitionsgemäß handelt es sich beim LRT 3270 um naturnahe Fließgewässer mit einjähriger Vegetation an schlammigen Ufern und Schlammbänken, welche erst im Laufe des Sommers aufgrund sinkender Wasserstände trockenfallen. Neben den Standorten an Flussufern werden aber auch Bestände an durchströmten Altwasserarmen mit Anschluss an das Flusssystem einbezogen. Die Hauptvorkommen in Deutschland finden sich vorwiegend an den großen Flüssen des

Rheintals, an Elbe und an der Oder. In Niederbayern stellt die Donau den Schwerpunkt der Vorkommen dar. Wenn der Einfluss der Donau, welcher noch einige Kilometer isaraufwärts an den Wasserständen spürbar ist, im Hochsommer und Herbst für niedrige Wasserstände sorgt, kommen auch im Isarmündungsgebiet nährstoffreiche Feinsedimente im Uferbereich zum Vorschein. Dann bilden sich Pflanzenbestände des *Chenopodium rubri* oder des *Bidention* aus, welche jeweils in Teilen dem Lebensraumtyp zugeordnet werden können. Im Isarmündungsgebiet stellt der Milde Knöterich (*Polygonum mite*) eine der wesentlichsten Arten dieses Typs dar. Je nach Dauer der Niedrigwasserphase können sich niedrige Pioniergesellschaften bis hohe krautige Pflanzenbestände herausbilden. Nach ausgiebigeren Hochwässern können die Gesellschaften auch in lichterem Auwäldern auftreten, welche dann aber nicht dem LRT zugeordnet werden können.



Abb. 17: Typische Pioniervegetation des Isar- bzw. Donaugebiets aus Schlammling (*Limosella aquatica*), Braunem Zypergras (*Cyperus fuscus*) und Liegendem Büchsenkraut (*Linderna procumbens*) (Foto: Thomas Herrmann).

Der LRT 3270 wurde im FFH-Gebiet an drei mehr oder weniger entfernten Gewässerabschnitten nachgewiesen, welche insgesamt rund 1.822 m² einnehmen. Die charakteristische Vegetation findet sich dort im Albertswasen, einer abgetrennten, leicht durchströmten Flussschleife nördlich der Isar. Diese größere Altarmschleife ist unterstrom an die Isar angebunden, wobei bei sehr hohen Wasserständen der Isar sich die Fließrichtung im Albertswasen umdrehen kann und Isarwasser in diesen einströmt. Im ausgehenden Sommer oder Herbst allerdings können die Wasserstände in Seitenarm stark abfallen und geben von Pioniervegetation besiedelbare Schlammflächen frei.

Die Flächen bestehen mit 88% überwiegend aus vegetationsfreier Schlammfläche. Die Bidentea-Gesellschaft des Milden Knöterichs (*Polygonum mite*-Gesellschaft: 9 %) stellt die wesentlichste Pflanzengesellschaft der Schlammflächen im Isarmündungsgebiet dar.

4.1.3.2 Bewertung

Habitatstrukturen

Die Habitatstruktur wurde flächenmäßig in über 60 % der Schlamm­bänke mit Pioniervegetation als schlecht bewertet (C), da die Bestände weitestgehend nur schmal und saumartig entwickelt sind und eine geringe Mikrostandortdifferenzierung vorliegt. Die Gesellschaften der Pionierarten sind entsprechend nur fragmentarisch ausgebildet. Nur wenige Flächen weisen eine gute Struktur (B) auf.

Artinventar

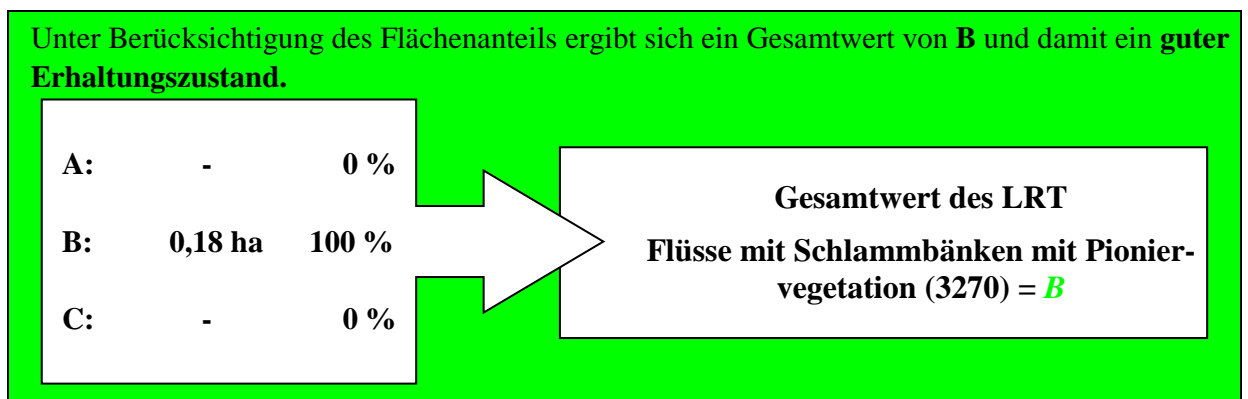
Die schlechte Ausstattung an Arten (C) geht vollständig mit dem Vorliegen einer fragmentarischen Pioniervegetation einher, weshalb die Bewertung des Artinventars bei den betrachteten Beständen mit der Habitatbewertung verknüpft ist. Es kommt als wertgebende Art der Milde Knöterich (*Persicaria mitis*) vor. Gelegentlich finden sich auch Ampfer-Knöterich (*Persicaria lapathifolia*) und Wasser-Sumpfkresse (*Rorippa amphibia*).

Beeinträchtigungen

Die Bestände zeigen zu jeweils ähnlichen Anteilen keine oder geringe (A) bzw. deutliche (B) Beeinträchtigungen.

Erhaltungszustand

Alle Bereiche weisen insgesamt betrachtet einen guten Zustand auf, weshalb den Flussabschnitten mit Schlamm­bänken mit Pioniervegetation des LRT 3270 ein **guter Erhaltungszustand (B)** beschieden werden kann.



4.1.4 LRT 6210(*) – Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)

4.1.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 18: Artenreicher Halbtrockenrasen mit Federgras (*Stipa joannis subsp. joannis*) auf der Sammerner Heide (Foto: Thomas Herrmann).

Der Lebensraumtyp umfasst basiphytische (Halb-)Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien, welche den Festuco-Brometalia zuzuordnen sind. Primäre Trespen-Trockenrasen (Xerobromion) finden sich auf ausgesprochenen Extremstandorten wie süd- bis südwestexponierten Bereichen in niederschlagsarmen Gebieten oder Böden mit geringer Wasserhaltekapazität. Der LRT 6210 beinhaltet zudem sekundäre, durch Mahd oder Beweidung entstandene Halbtrockenrasen auf natürlicherweise bewaldungsfähigen Standorten. Insbesondere die gemähten Halbtrockenrasen (*Mesobrometum erecti*) können sich durch eine Vielfalt an Orchideen auszeichnen und einen prioritären Lebensraumtyp darstellen. Kalktrockenrasen sind in Deutschland mit Ausnahme ozeanischer Bereiche und silikatischer Mittelgebirge recht verbreitet. In Bayern liegen die Schwerpunkte geologisch bedingt in der Schwäbischen und Fränkischen Alb und in den Schwäbisch-Bayerischen Voralpen.



Abb. 19: Typischer Brennenstandort mit Orchideenreichen Halbtrockenrasen des LRT 6210 (Sammerner Heide) (Foto: Thomas Herrmann).

Im FFH-Gebiet wurde der Lebensraumtyp in 47 Teilflächen bzw. auf 8,1 ha vorgefunden, wobei 14 davon (3,7 ha) auf den prioritären Typ entfallen. Trockenrasen machen demnach rund 6 % der Offenland-LRT-Fläche aus. Die prioritären Bestände des LRT gehen auf bedeutende Orchideenvorkommen von Pyramidenorchis (*Anacamptis pyramidalis*) und/oder Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*) zurück sowie einer großen Anzahl weiterer Orchideensippen in z.T. kleineren Beständen (*Orchis ustulata*, *Orchis morio*, *Orchis coriophora*, *Ophrys* div. spec., u.a.). Oft kommen lineare Bestände an günstig exponierten Deichen vor. Die wesentlichen großflächigeren Nachweise des Lebensraumtyps liegen bei Sammern / Maxmühle, wo auf sogenannten „Brennen“ („Flussschotterheiden“; 50-Tagwerk, Sammerner Haide) geeignete Standortverhältnisse vorherrschen.

Der LRT 6210 (nicht-prioritäre Anteile) setzen sich überwiegend aus Halbtrockenrasen-Gesellschaften zusammen, wobei der Großteil auf das typische Mesobrometum (41 %) entfällt, 14 % auf das Mesobrometum *cirsietosum tuberosi* und 12 % auf das Mesobrometum *sedetosum*. Teilweise sind die Gesellschaften lediglich unspezifisch den Brometalia *erecti* (10 %) oder dem Mesobrometum (7 %) anzuschließen, vereinzelt auch den Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum brometosum erecti*: 10 %). Bei rund 4 % der Bestandsfläche handelt es sich um Saumgesellschaften des *Trifolium medii*-*Agrimoniolum*.

Bei den Beständen des prioritären LRT 6210* handelt es sich im FFH-Gebiet ausschließlich um Halbtrockenrasen des Mesobrometums (*Mesobrometum cirsietosum tuberosi*: 92 %; *Mesobrometum sedetosum*: 8 %).

4.1.4.2 Bewertung

Bei mehreren Beständen (20 % der Fläche) erfolgte lediglich eine Gesamtbewertung des Erhaltungszustands, also keine differenzierte Bewertung der Teilparameter. Diese Fälle beinhalten dabei auch einige Fälle, in denen gar keine Bewertung des Erhaltungszustands (3 % der Fläche) erfolgte.

Habitatstrukturen

Während die Bestände des prioritären LRTs flächenmäßig zu 90 % hervorragende (A) und nur zu 10 % mittlere (B) Bewertungen hinsichtlich der Habitatstruktur aufweisen, zeigen beim LRT 6120 (nicht prioritär) nur 26 % eine hervorragende (A), 43 % eine gute (B) und immerhin 31 % eine schlechte (C) Ausstattung mit lebensraumtypischen Habitatstrukturen.

Artinventar

Analog wurde die Artausstattung beim prioritären Typ zu 85 % als hervorragend (A) und zu 15 % gut (B) bewertet, während beim LRT 6210 nur 4 % der Fläche eine hervorragende Bewertung zeigen und beim ganz überwiegenden Teil das Arteninventar weitestgehend vorhanden ist (B: 38 %) bzw. nur in Teilen vorhanden ist (C: 58 %).

Zu den bedeutendsten Artvorkommen zählt der Ausdauernde Lein (*Linum perenne*).

Als weitere lebensraumtypische Arten kommen Filz-Segge (*Carex tomentosa*), Gewöhnliche Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*), Nelken-Sommerwurz (*Orobancha caryophyllacea*), Kleines Mädesüß (*Filipendula vulgaris*), Gekielter Lauch (*Allium carinatum ssp. carinatum*), Wohlriechender Lauch (*Allium suaveolens*), Weidenblättriger Alant (*Inula salicina*), Rauhaariger Alant (*Inula hirta*), Zierliches Schillergras (*Koeleria macrantha*), Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*), Schopffiges und Sumpf-Kreuzblümchen (*Polygala comosa, P. amarella*), Geflecktes Ferkelkraut (*Hypochaeris maculata*), Rötliches Fingerkraut (*Potentilla heptaphylla*), Ähriger Ehrenpreis (*Veronica spicata*), Labkraut-Wiesenraute (*Thalictrum simplex ssp. galioides*) oder Mittleres Leinblatt (*Thesium linophyllum*).

Bei Beständen des prioritären LRTs kommen in höherem Maße Orchideen wie Pyramidenorchis (*Anacamptis pyramidalis*), Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Mücken- und Wohlriechende Händelwurz (*Gymnadenia conopsea, G. odoratissima*) oder Kleines, Brand-, Helm- und Warzen-Knabenkraut (*Orchis morio, O. ustulata ssp. ustulata, O. militaris, O. coriophora*) sowie Spinnen- und Hummel-Ragwurz (*Ophrys sphegodes, O. holoserica*) vor.

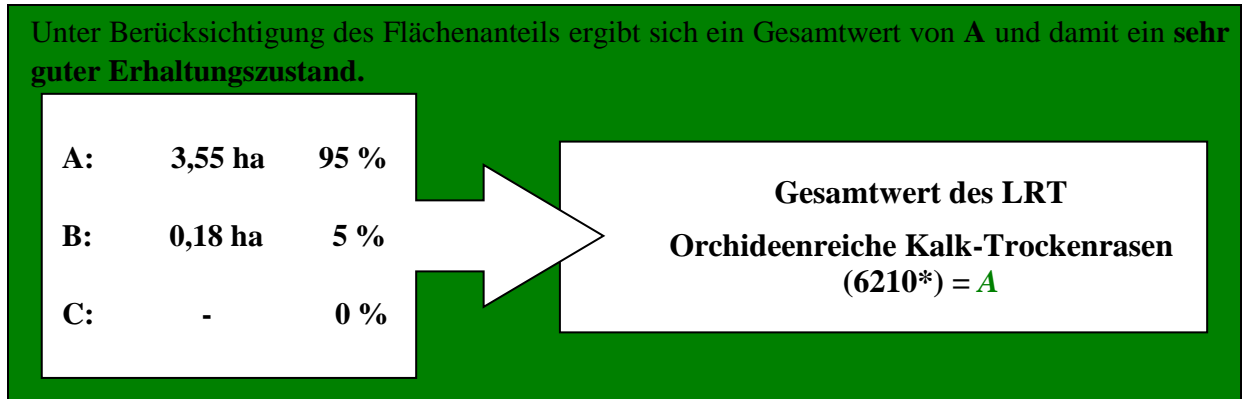
Zu den wertvollsten Trockenrasenbeständen gehört die Sammerer Haide, auf der teilweise Rosmarin-Seidelbast (*Daphne gnomoides*) oder Grauscheidiges Federgras (*Stipa pennata s. str.*) als besonders wertgebende Arten vorkommen.

Beeinträchtigungen

Auch bei den Beeinträchtigungen zeigt erwartungsgemäß der prioritäre Typ zu 86 % keine oder nur geringe (A) und nur zu 14 % deutliche (B) Beeinträchtigungen, während beim LRT 6210 flächenmäßig jeweils rund ein Drittel der Bestände keine oder geringe (A), deutliche (B) bzw. starke Beeinträchtigungen (C) erkennen lassen.

Erhaltungszustand

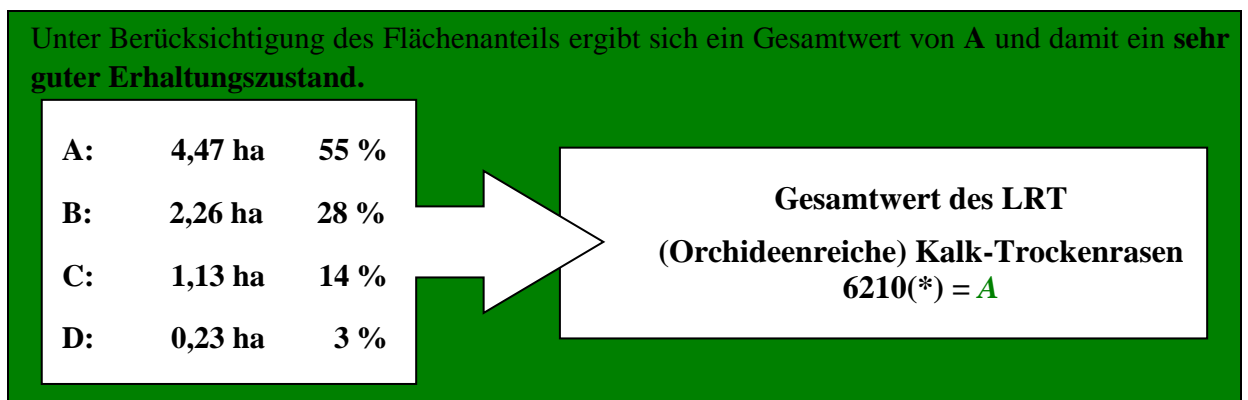
Entsprechend wurden hinsichtlich der Gesamtbewertung 95 % der Bestandsfläche des prioritären Typs mit A bewertet und nur 5 % mit B.



Beim nicht-prioritären Typ überwiegen durchschnittlich ausgebildete Bestände (B: 48 %) über die besser (A: 21 %) oder schlechter (C: 26 %) erhaltenen Bestände.



Insgesamt ergibt sich also für den prioritären Typ ein hervorragender Erhaltungszustand (A), während für den nicht-prioritären Typ nur ein guter Erhaltungszustand (B) attestiert werden kann. Zusammengenommen weist der LRT 6210 (*) im FFH-Gebiet einen **sehr guten Erhaltungszustand (A)** auf.



4.1.5 LRT 6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)

4.1.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 20: Pfeifengraswiese im Frühsommeraspekt mit Pracht-Nelke (*Dianthus superbis*) und mehreren Orchideenarten in den Schüttwiesen (Foto: Thomas Herrmann).



Abb. 21: Pfeifengraswiese im Spätsommeraspekt mit Gewöhnlichem Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) in den Schüttwiesen (Foto: Thomas Herrmann).



Abb. 22: Schwertlilienreiche Pfeifengraswiese an einer fossilen Altwasserschleife der Isar an der Sammerner Heide (Foto: Thomas Herrmann).

Bei Pfeifengraswiesen handelt es sich in der Regel um ungedüngte bis geringfügig gedüngte Wiesen feuchter oder wechselfeuchter Standorte, welche einer Streumahd unterzogen wurden. Sie finden sich auf basen- bis kalkreichen sowie in einem meist deutlich davon unterschiedenen Typ auf sauren Böden. Aufgrund der jährlich späten Mahd sind diese häufig floristisch und insbesondere faunistisch recht artenreich. Durch die späte Nutzung kommen zahlreiche Arten vor, welche sich bei früheren Nutzungsterminen nicht hinreichend entwickeln oder nicht absamen können. Das südliche bayerische Alpenvorland stellt einen der Schwerpunkte des LRT 6410 innerhalb Deutschlands dar. Das Isarmündungsgebiet liegt vergleichsweise isoliert von den weiteren bayerischen Vorkommensschwerpunkten wie der Donau-Ille-Lech-Platte, der Rhön oder dem Oberpfälzisch-Obermainischen-Hügelland.

Der LRT 6410 wurde im FFH-Gebiet mit 67 Teilflächen ausschließlich in den ausgedeichten, extensiv genutzten Niederungen nachgewiesen. Mit 16,3 ha, was rund 11 % der Offenland-LRT-Fläche ausmacht, stellen die Pfeifengraswiesen nach den Fließgewässern mit flutender Wasservegetation den flächenmäßig vierthäufigsten LRT dar.

Auf höheren Standorten bilden sich Knollen-Kratzdistel-Pfeifengraswiesen aus, welche häufig durch trockenheitstolerantere Arten wie Warzen-Wolfsmilch (*Ephorbia verrucosa*), Rauhaari-ge Veilchen (*Viola hirta*) oder Schopfigen Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) gekennzeichnet sind. In feuchteren, tiefer gelegenen Bereichen finden sich vorwiegend Duft-Lauch-Pfeifengraswiesen, für welche häufig das Hohe Veilchen (*Viola elatior*) typisch ist. Der größte Teil der Streuwiesen allerdings ist als Knollen-Kratzdistel-Pfeifengraswiese (*Cirsio tuberosi*-Molinietum *arundinaceae*: 42 %) ausgebildet, wobei die typische Ausbildung und die Ausbildung mit Aufrechter Trespe (*Cirsio tuberosi*-Molinietum *arundinaceae* *brometosum erecti*) nahezu gleiche Anteile aufweisen. Ein Drittel der Streuwiesen ist der Gesellschaft des Allio suaveolentis-Molinietum zuzuordnen, dabei überwiegend der typischen Ausbildung. Die übrigen Bestände sind nur allgemein dem Molinion *caeruleae* (23 %) bzw. den Molinieta *caeruleae* (1 %) zugeordnet worden.

4.1.5.2 Bewertung

Bei einigen Beständen (9 % der Fläche) erfolgte lediglich eine Gesamtbewertung des Erhaltungszustands, also keine differenzierte Bewertung der Teilparameter. Diese Fälle beinhalten dabei auch einige Fälle, in denen gar keine Bewertung des Erhaltungszustands (1 % der Fläche) erfolgte.

Habitatstrukturen

Etwa ein Viertel der Bestandsfläche ist als hervorragend strukturiert anzusehen (A), während die übrigen zu jeweils ähnlichen Anteilen deutliche (B) bis starke (C) strukturelle Defizite hinsichtlich der Gräsermatrix oder der Deckung lebensraumtypischer Kräuter aufweisen.

Artinventar

Das Arteninventar wurde ebenfalls zu einem Viertel als hervorragend bewertet (A). Flächenmäßig 55 % der Pfeifengraswiesen zeigen immerhin eine gute (B) und nur 19 % eine unvollständige (C) Arttausstattung. Es besticht insbesondere die hochwertige Orchideen-Flora mit Blutrottem und Tiefblutrottem Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata* *ssp. haematodes*, *D. i. ssp. hyphaemato-*
des), Pyramidenorchis (*Anacamptis pyramidalis*), Kleines, Brand-, Warzen- und Sumpf Knabenkraut (*Orchis morio*, *O. ustulata* *ssp. ustulata*, *O. coriophora*, *O. palustris*) aber auch Arten

wie die Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*), Duft-Lauch (*Allium suaveolens*), Hohes Veilchen (*Viola elatior*) oder Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*). Seltener kommen Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*), Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*), Sumpf-Löwenzähne (*Taraxacum Sect. Palustria*) vor. Zu den weiteren lebensraumtypischen Arten in den Pfeifengraswiesen gehören außerdem Kantiger und Gekielter Lauch (*Allium angulosum*, *A. carinatum* ssp. *carinatum*), Knollige Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Pracht-Nelke (*Dianthus superbus* ssp. *superbus*), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*), Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*), Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Kugelige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*), Mehl-Primel (*Primula farinosa*), Sumpf-Greiskraut (*Senecio paludosus*), Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*), Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*) oder Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*).

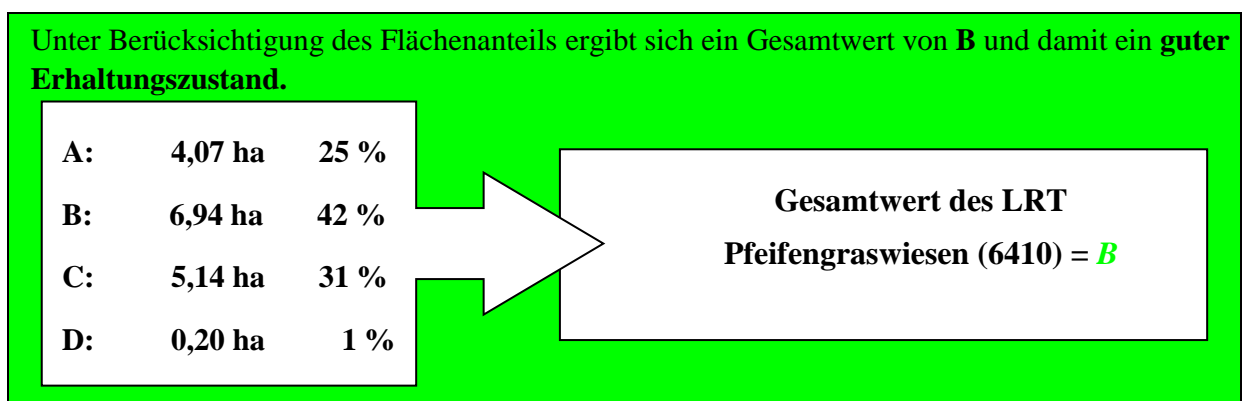
Zu den bedeutendsten Kleinseggen zählen Filz-Segge (*C. tomentosa*) und Schuppenfrüchtige Gelb-Segge (*C. lepidocarpa*) sowie die selten gewordene Davalls Segge (*Carex davalliana*).

Beeinträchtigungen

Flächenmäßig knapp die Hälfte der Bestände zeigen keine oder geringe Beeinträchtigungen (A), während 29 % deutliche (B) bzw. 22 % starke (C) Beeinträchtigungen erkennen lassen. Zu den wesentlichsten Beeinträchtigungen gehören Nährstoffeinträge aus der angrenzenden, teils intensiven landwirtschaftlichen Nutzung sowie die allgemein verstärkte Einflussnahme auf den Grundwasserspiegel durch Entwässerungseinrichtungen und Trinkwassergewinnung. Durch den späten Mahdtermin breiten sich vielfach eingebrachte Neophyten wie die Goldrute oder auch Schilf aus, welche die Pfeifengraswiese erheblich beeinträchtigen können.

Erhaltungszustand

Insgesamt kann den Pfeifengraswiesen ein **guter Erhaltungszustand (B)** beschieden werden, da flächenmäßig ein Viertel der Bestände als hervorragend (A) gelten können sowie 42 % als gut (B) und 31 % als schlecht (C) bewertet wurden.



4.1.6 LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

4.1.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 23: Feuchte Hochstaudenflur an einem Weidengebüsch bei Kuglstadt (Foto: Thomas Herrmann).



Abb. 24: Die Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*) als typische Art der Uferhochstaudenfluren im Isarmündungsgebiet (Schüttwiesen) (Foto: Thomas Herrmann).

Der LRT 6430 umfasst feuchte Hochstaudenfluren und Hochgrasfluren an eutrophen Standorten der montanen bis subalpinen Waldgrenze, der Gewässerufer und Waldränder. Damit schließen diese Zaunwinden-Gesellschaften (Convolvuletalia), Saum- und Verlichtungsgesellschaften (Glechometalia) und Mädesüß-Hochstaudenfluren (Filipendulion) mit ein, sofern es sich nicht um flächige, aus Brachen hervorgegangene Bestände handelt. Meist liegen sie als Säume an den genannten Strukturen vor, sind meist ungenutzt oder werden nur sporadisch gemäht. Die Bestände finden sich im Isarmündungsgebiet uferbegleitend an Fließgewässer sowie teilweise eng verwoben in die Vegetationsmosaik der naturnahen Altgewässer und ihrer Uferbereiche.

Der LRT 6430 wurde im FFH-Gebiet auf 51 Flächen nachgewiesen. Der Lebensraumtyp hat hier im wasserreichen Isarmündungsgebiet einen seiner Schwerpunkte im Donau-Isar-Gebiet. Die Gesamtfläche umfasst etwa 2,4 ha, was rund 2 % der Offenland-LRT-Fläche entspricht. Die Bestände werden zu über der Hälfte von den Mädesüß-Hochstaudenfluren (Valeriano officinalis-Filipenduletum, Filipendulenion, Filipendulo-Geranium palustris, bzw. *Filipendula ulmaria*-Gesellschaft: 26 % / 15 % / 9 % / 3 %) und zu über einem Viertel von der Fluss-Greiskraut-Hochstaudenflur (Senecionetum fluviatilis: 26 %) gebildet. Hinzu kommen mit wesentlichen Anteilen die Gesellschaften der Glanz-Wolfsmilch (*Euphorbia-lucida*-Gesellschaft: 8 %), der Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia-palustris*-Gesellschaft: 5 %) und der Gelben Wiesenraute (*Thalictrum flavum*-Gesellschaft: 4 %).

4.1.6.2 Bewertung

Bei einigen Beständen erfolgte lediglich eine Gesamtbewertung des Erhaltungszustands, also keine differenzierte Bewertung der Teilparameter (9 % der Fläche).

Habitatstrukturen

Bei einem Viertel der LRT-Fläche liegen hervorragende Hochstaudenfluren mit guter Durchmischung und gestuften Vegetationsbeständen vor. 55 % der Hochstaudenfluren allerdings weisen deutliche Defizite (B) oder erhebliche Störungen (C; 20 %) hinsichtlich der Habitatstruktur auf. Deren Bestände werden nur von einer oder wenigen typischen Arten bei monodominantem, einheitlichem Auftreten dieser gebildet.

Artinventar

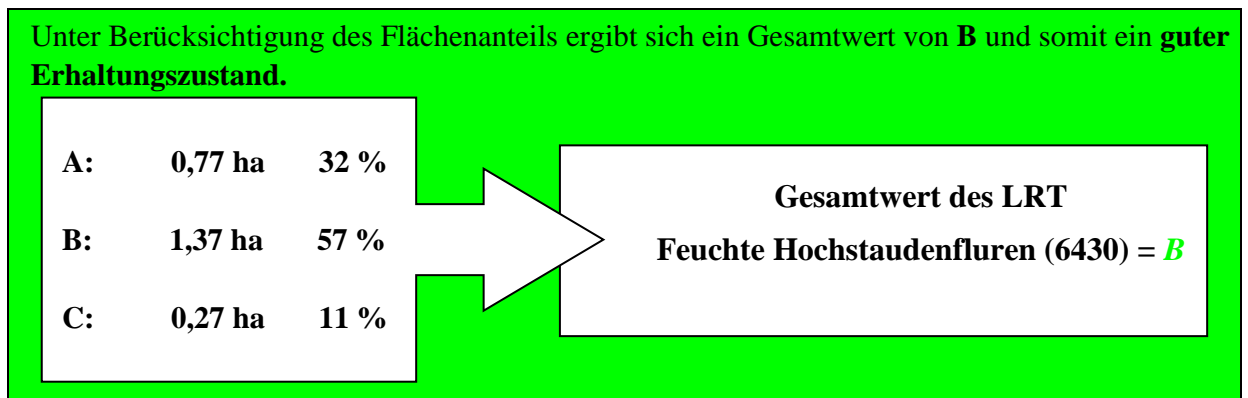
Die Ausstattung an lebensraumtypischen Arten wurde zu 39 % als hervorragend (A), zu 36 % als gut (B) und zu 25 % als schlecht (C) bewertet. Zu den bedeutendsten Arten gehören, Sumpfwolfsmilch (*Euphorbia palustris*), Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Fluss-Greiskraut (*Senecio sarracenicus*) sowie Langblättriger Ehrenpreis (*Pseudolysimachion longifolium*), Glanz-Wolfsmilch (*Euphorbia lucida*) u.a..

Beeinträchtigungen

Flächenmäßig weisen nur etwa 10 % der Hochstaudenfluren erhebliche Beeinträchtigungen (C) auf, während der Großteil der Bestände keine oder geringe (A; 48 %) bzw. deutliche (B; 41 %) Beeinträchtigungen zeigen.

Erhaltungszustand

Rund ein Drittel der Hochstaudenfluren können als hervorragend (A) bewertet werden und nur etwas über 10 % als stark defizitär (C). Damit ergibt sich für mehr als die Hälfte der Bestandsfläche des LRT 6430 eine gute Bewertung (B) und damit insgesamt ein **guter Erhaltungszustand (B)** der Hochstaudenfluren im FFH-Gebiet.



4.1.7 LRT 6440 – Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)

4.1.7.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Da der Lebensraumtyp wechsellässige Auenwiesen mit Brenndolde (*Cnidium dubium*) und weiteren Stromtalarten in großen, subkontinentalen Stromtälern umfasst, findet sich dieser in Deutschland vorwiegend in den Flussniederungen von Mittelrhein, Oder und Elbe. Das Vorkommen im Isarmündungsgebiet stellt einen der wenigen Einzelposten an der Donau dar. Charakteristisch für diesen Wiesentyp sind periodische Überflutungen oder Überstauungen durch

Druckwasser im Frühjahr oder Frühsommer von längerer Dauer (ein- bis vier Monate). Im Sommer erfolgt meist eine starke Austrocknung der Standorte. Es handelt sich daher sowohl innerhalb eines Jahres als auch zwischen den Jahren um einen sehr dynamischen Wiesentyp der entscheidend durch die wechselnden hydrologischen Verhältnisse bestimmt ist, welche diesem einen großen faunistischen Artenreichtum verleihen können. Typische Arten sind neben der Brenndolde der Langblättrige Ehrenpreis (*Pseudolysimachion longifolium* = *Veronica longifolia*), das Gottes-Gnadenkraut (*Gratiola officinalis*), Spieß-Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*) oder Kantiger Lauch (*Allium angulosum*).

Die Ausweisung des Lebensraumtyps an der niederbayerischen Donau und an der Isar beruht gemäß der EU-Studie (WSV, 2012) allerdings sämtlich auf dem Vorkommen des Langblättrigen Ehrenpreis. Der LRT ist daher im Bearbeitungsgebiet nur unzureichend charakterisiert. Allerdings sind die charakteristischen Begleitarten des LRTs im Gebiet sehr gut vertreten (s. unten). Bei den aktuellen Vorkommen handelt es sich lediglich um rudimentäre Kleinstbestände im Mosaik mit Hochstaudenfluren des LRT 6430 oder im Komplex mit Streuwiesen.



Abb. 25: Typische Art der Brenndolden-Auenwiesen, der Langblättrige Ehrenpreis (*Pseudolysimachion longifolium* = *Veronica longifolia*) (Foto: Thomas Herrmann).

Im FFH-Gebiet findet sich lediglich ein Bestand südöstlich der Sammerner Heide in der Senke eines fossilen Seitenarms. Er ist nur etwa 846 m² groß und ist lediglich durch den Langblättrigen Ehrenpreis (*Pseudolysimachion longifolium*) bzw. als *Pseudolysimachion longifolium*-Gesellschaft charakterisiert. Zwar genügt sie den Kriterien des LRT 6440 „Brenndolden-Auenwiesen“, doch handelt es sich vielmehr um einen Hochstauden-reichen Bereich in ansonsten von Seggen dominierten Wiesenbeständen.

4.1.7.2 Bewertung

Habitatstrukturen

Die Krautschicht wird bei mäßig dichtem Bestandsschluss in ausreichendem Maße von lebensraumtypischen Kräutern gebildet (B).

Artinventar

Zwar kommt mit dem Langblättrigen Ehrenpreis eine ausgesprochen wertgebende Art vor, doch fehlten bei der Kartierung der EU-Studie (WSV, 2012) weitere wertgebende Arten (C). Da jedoch eine Vielzahl für den LRT charakteristischer Begleitarten wie Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*), Hohes und Gräben-Veilchen (*Viola elatior*, *V. persicifolia*), Gottes-Gnadenkraut (*Gratiola officinalis*), Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*), Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*), Kanten-Lauch (*Allium angulosum*) oder *Thalictrum simplex ssp. galioides* im näheren und weiteren Umfeld nachgewiesen wurden, dürfte das Potenzial im Gebiet für diesen LRT wesentlich höher sein und legt Defizite hinsichtlich der Wasserstände und insbesondere der natürlichen Störung, welche ein naturnahes Fließgewässer entsprechender Größe und Dynamik mit sich bringt. Bestände entstehen (im Isarmündungsgebiet) meistens nach Störung. Unter der regelmäßigen Pflege entwickeln sich langfristig andere Bestände wie Pfeifengraswiesen.

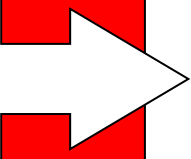
Beeinträchtigungen

Der Bestand wurde als stark beeinträchtigt angesehen (C), da die für Stromtalwiesen ursprünglich üblichen Überflutungen nicht mehr stattfinden, wenngleich Qualmwasser bzw. oberflächennahes Grundwasser im beschriebenen Fall Überflutungen ersetzen.

Erhaltungszustand

Der Zustand dieses einen Bestands des LRT 6440 und damit der **Erhaltungszustand** der Brennolden-Auenwiesen im FFH-Gebiet ist insgesamt als **schlecht** (C) anzusehen. Allerdings wäre im Falle einer Etablierung zweier charakteristischer Begleiter aus der näheren Umgebung eine Verbesserung der Bewertung des Erhaltungszustands gegeben.

Unter Berücksichtigung des Flächenanteils ergibt sich knapp ein durchschnittlicher Gesamtwert von **B**, gutachterlich allerdings nur ein **mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand**.

A:	-	0 %		Gesamtwert des LRT Brenndolden-Auenwiesen (6440) = C
B:	-	0 %		
C:	0,08 ha	100%		

4.1.8 LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

4.1.8.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 26: Artenreicher, frischer Bestand einer Mageren Flachland-Mähwiese mit Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) in den Schüttwiesen (Foto: Thomas Herrmann).

Zum LRT 6510 gehören artenreiche Mähwiesen des Flach- und Hügellandes bis zur submonanen Stufe. Sie sind den Glatthaferwiesen (Arrhenatherion) zuzuordnen und reichen dabei beispielsweise mit den Salbei-Glatthaferwiesen vom trockenen Flügel bis zu den frischen oder feuchten Mähwiesen. Entscheidend ist ein großer Reichtum an Kräutern, der aufgrund des in der Regel erst nach der Blütezeit der bestandsbildenden Gräser erfolgenden Heuschnitts für einen blütenreichen Aspekt sorgen kann. Die Bestände werden nur in geringem Umfang gedüngt und meist nur (ein- bis) zweimal, selten dreimal genutzt. Wiesenknopf-Silgen-Wiesen werden nur zum LRT 6510 gestellt, wenn diese dem Arrhenatherion zugewiesen werden können und nicht den Nasswiesen (Calthion) zuzuordnen sind. Der LRT kommt verteilt in ganz Bayern vor.



Abb. 27: Obergrasreichere Flachland-Mähwiese in den Schüttwiesen (Foto: Thomas Herrmann).

Der LRT 6510 wurde im FFH-Gebiet auf 143 Flächen nachgewiesen. Der Lebensraumtyp findet sich vor allem in den „Schüttwiesen“ und „In der Tiefe“ sowie in der Flur „Im Bruch“. Bei den Flachland-Mähwiesen handelt es sich um den zweithäufigsten LRT im FFH-Gebiet, nach den Nährstoffreichen Stillgewässern (LRT 3150). Mit rund 30,1 ha (21 % der Offenland-LRT-Fläche) nimmt dieser knapp die Hälfte der Fläche der Nährstoffreichen Stillgewässer ein, jedoch fast doppelt so viel wie die Pfeifengraswiesen (LRT 6410). Der LRT wird ganz überwiegend von typischen Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum typicum*: 56 %) gebildet, wobei davon rund 15 %-Punkte der Variante mit Wiesen-Silge (Variante von *Silaum silaus*) zuzuordnen sind. Bei gut einem Viertel der Bestände handelt es sich um Trespen-reiche Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum brometosum erecti*: 26 %). Etwa 15 % der Mähwiesen gehören den Fuchsschwanzwiesen an (*Arrhenatheretum alopecuretosum pratensis*: 15 %).

4.1.8.2 Bewertung

Bei mehreren Beständen (29 % der Fläche) erfolgte lediglich eine Gesamtbewertung des Erhaltungszustands, also keine differenzierte Bewertung der Teilparameter. Diese Fälle beinhalten dabei auch einige Fälle, in denen gar keine Bewertung des Erhaltungszustands (5 % der Fläche) erfolgte.

Habitatstrukturen

Flächenmäßig weisen nur etwa 11 % der Flachland-Mähwiesen erhebliche Defizite hinsichtlich der Habitatstruktur (C) auf, während der Großteil der Bestände eine hervorragende (A; 42 %) bzw. mittlere (B; 47 %) Deckung lebensraumtypischer Kräuter zeigen.

Artinventar

Die Artenausstattung der Bestände der Flachland-Mähwiese ist sehr heterogen. Einerseits finden sich mit zu einem Drittel Flächen mit hervorragendem Artenbestand (A). Andererseits zeigen flächenmäßig aber rund 28 % der Bestände eine stark defizitäre Artenausstattung (C). Als besonders wertgebende Arten kommen der Schlangen-Lauch (*Allium scorodoprasum*), Filz-Segge (*Carex tomentosa*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Kleines Mädesüß (*Filipendula vulgaris*), Kugelige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*), Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Wiesen-Schlüsselblume (*Primula veris*), Knäul-Glockenblume (*Campanula glomerata*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) oder die Färber-Scharte (*Serratula tinctoria* subsp. *tinctoria*) in den Flachland-Mähwiesen vor.

Hinzu kommen teils nur selten in trockenen Ausbildungen im Übergang zu Halbtrockenrasen Arten wie Geflecktes Ferkelkraut (*Hypochaeris maculata*), Zierliches Schillergras (*Koeleria macrantha*), Blutrote Sommerwurz (*Orobanche gracilis*), Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*), Rötliches Fingerkraut (*Potentilla heptaphylla*) oder Grannen-Klappertopf (*Rhinanthus glacialis*) vor. Bemerkenswert sind darüber hinaus die Vorkommen der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*), des Schopfigen Kreuzblümchens (*Polygala comosa*), der Behaarten Gänsekresse (*Ara-bis hirsuta*), der Kriechende Hauhechel (*Ononis repens*), die Warzen-Wolfsmilch (*Euphorbia verrucosa*) und der Großblütigen Braunelle (*Prunella grandiflora*) als weitere Arten der Festuco-Brometea.

Der Arznei-Haarstrang (*Peucedanum officinale*) stellt als Art der Stromtal-Halbtrockenrasen (Peucedano-Brometum) eine besondere Bereicherung der hiesigen Glatthaferwiesen dar. Er findet sich öfter an Deichen und Böschungen und ist dort den jeweiligen Nutzungseinflüssen unterworfen, die den erfolgreichen Erhalt schwierig machen. Die Art profitiert jedoch von ihrer großen Ausdauer. Zu den bedeutendsten Arten, welche ebenfalls teilweise in den LRT Flachland-Mähwiese einstrahlen, gehören insbesondere verschiedenste Orchideen wie das Blutrote Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata* ssp. *haematodes*), das Wanzen-Knabenkraut (*Orchis coriophora*), das Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata* ssp. *ustulata*), Pyramidenorchis (*Anacamptis pyramidalis*) oder das Kleine Knabenkraut (*Orchis morio*).

Beeinträchtigungen

Über zwei Drittel der Bestandfläche des LRT weisen keine oder nur geringe Beeinträchtigungen auf (A), während 30 % deutliche (B) und 3 % starke (C) Beeinträchtigungen zeigen.

Erhaltungszustand

In der Gesamtbetrachtung ergibt sich für 29 % der Fläche des LRT 6510 eine hervorragende (A), für 61 % der Fläche eine gute (B) und nur für 6 % eine schlechte Bewertung (C). Damit weist der Lebensraumtyp Flachland-Mähwiese im FFH-Gebiet einen **guten Erhaltungszustand (B)** auf.

Unter Berücksichtigung des Flächenanteils ergibt sich ein Gesamtwert von **A. Gutachterlich erfolgt jedoch eine Herabstufung auf einen guten Erhaltungszustand.**

A:	8,68 ha	29 %
B:	18,24 ha	61 %
C:	1,66 ha	6 %
D:	1,49 ha	5 %

Gesamtwert des LRT
Magere Flachland-Mähwiesen (6510) =
B

4.1.9 LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)

4.1.9.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)

Der Schwerpunkt des Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes liegt in Bayern in den eher subkontinental geprägten Hügelländern des fränkischen Keupers sowie in den Flussniederungen des Tertiärhügellandes. Kennzeichnend sind warme, frühjahrsfrische, aber in der Vegetationszeit immer wieder austrocknende Standorte. Der mittlere Grundwasserstand liegt in der Regel tiefer als 1,50 m unter Flur. Durch Nieder- und Mittelwaldnutzung wurde in den eschenreichen Beständen vielfach die Eiche besonders gefördert. In der Baumschicht dominieren die beiden Eichenarten, Hainbuche und Winterlinde sowie

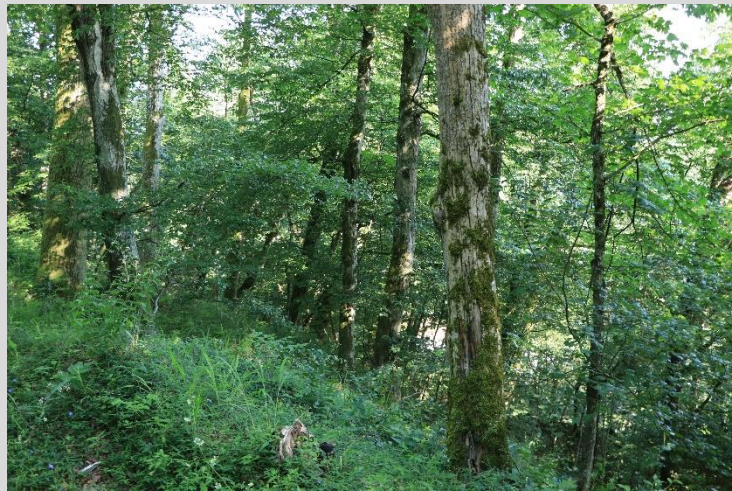


Abb. 28: Frühlommeraspekt im Eichen-Hainbuchenwald (Foto: E. LOHBERGER).

zahlreiche weitere Mischbaum- und Straucharten, während die Buche eine deutlich verminderte Konkurrenzskraft besitzt. Die Bodenvegetation ist geprägt durch Wärme- und Trockenzeiger der Wucherblumen-, Bergseggen- und Lerchensporngruppe. Vor Laubaustrieb zeigt sich häufig ein blütenreicher Teppich an Frühjahrs-Geophyten (Buschwindröschen, Schlüsselblumen).

An der Isarmündung wurde der LRT 9170 im Oberen Wehedorn auf ca. 25 ha nachgewiesen, weit überwiegend als wechselfeuchte- und nährstoffreiche Standorte anzeigende Subassoziation *stachyetosum sylvatici*. Weitere 9 kleine Teilflächen (jeweils 0,6 – 2,0 ha groß) liegen im Gebiet Obermoos/Sammern sowie nahe der Autobahn im Tannet, Holzpaint und am Socolweiher. Alle Flächen des LRT 9170 befinden sich im Deichhinterland. Ihre Gesamtfläche beträgt 33,9 ha (= 3,2 % der Waldfläche im Gebiet).

Weitere Waldbestände des Unteren Wehedorns sind bezüglich ihrer Pflanzengesellschaft ebenfalls Eichen-Hainbuchenwälder, erfüllen aber aufgrund von zu hohen Anteilen an Bergahorn die Vorgaben zur Ausweisung als Lebensraumtyp nicht.

Nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF 2002) ist für die Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder im Wuchsbezirk 12.3 „Ostbayerische Donauniederung“ folgende natürliche Baumartenzusammensetzung zu erwarten:

- Hauptbaumarten: Stiel- und Traubeneiche, Hainbuche
- Nebenbaumarten: Esche, Bergahorn, Buche, Feld- und Spitzahorn, Wildkirsche, Sommer- und Winterlinde, Elsbeere
- Pionierbaumarten: Aspe, Sandbirke, Kiefer

Alle LRT-Flächen sind eichenreiche Laubmischwälder mit einer großen Baumartenvielfalt. Zur Stieleiche treten vor allem Esche, Hainbuche, Winterlinde und Bergahorn hinzu, in geringeren Anteilen Feldahorn, Feldulme, Vogelkirsche und vereinzelt Bergulme und Rotbuche.

4.1.9.2 Bewertung

Die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale wurden im Rahmen eines qualifizierten Begangs erhoben (Abweichungen gegenüber dem durch die Bayerische Forstverwaltung üblichen Standardverfahren).

Habitatstrukturen

Tab. 33: LRT 9170 - Bewertung der Habitatstrukturen

Merkmals	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	überwiegend Stieleiche, Esche, Winterlinde, Hainbuche, Bergahorn zahlreiche Nebenbaumarten, z. B. Feldahorn, Feldulme	A	gesellschaftstypische Haupt- und Nebenbaumarten > 95%, gesellschaftsfremde Arten (z. B. Fi) < 5%
Entwicklungsstadien	überwiegend Reife- und Verjüngungsstadium, auch Wachstumsstadium in geringerem Umfang	C	nur 2 Entwicklungsstadien >5% vorhanden
Schichtigkeit	überwiegend einschichtig	C	< 25 % der Fläche mehrschichtig
Totholz	< 3 fm/ha	C	< 3 fm/ha
Biotopbäume	< 3 St/ha	C	< 3 St/ha
Bewertung der Strukturen der Einzelflächen: 0 % A / 22 % B / 78 % C			
Bewertung der Strukturen = C			

Artinventar

Tab. 34: LRT 9170 - Bewertung des Artinventars

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Vollständigkeit der Baumarten	baumartenreich	B-	Die meisten Baumarten sind vorhanden, wenn auch zum Teil unter 1% Anteil
Baumartenzusammensetzung der Verjüngung	wenig vorhanden	C	Nur Esche und Bergahorn können sich verjüngen. Alle anderen Arten (vor allem die Hauptbaumarten des LRTs) haben wegen des hohen Verbisses ohne Schutzmaßnahmen kaum Chancen.
Flora		C+	zahlreiche Kennarten vorhanden, aber exklusive Wertezeiger fehlen
Fauna	-	-	nicht erhoben und bewertet
Bewertung der Arten der Einzelflächen: 0 % A / 4 % B / 96 % C			
Bewertung der Arten = C			

Vor allem die weitgehend fehlende Verjüngungsfähigkeit der natürlichen Hauptbaumarten führt zu einer **Gesamtbewertung des Arteninventars** mit „C“.

Die Strauchschicht ist vielfältig mit Pfaffenhütchen, Hartriegel, Hasel, Liguster, Schwarzem Holunder, Traubenkirsche, Wolligem Schneeball und Eingrifflichem Weißdorn.

Nach einem z. T. flächigen Auftreten der Frühjahrs-Geophyten Blaustern (*Scilla bifolia*), Gelbes Buschwindröschen (*Anemone ranunculoides*), Frühlings-Knotenblume (*Leucojum vernum*), Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*), Echte und Hohe Schlüsselblume (*Primula veris* und *elatior*) überwiegen Mäßigfrische- bis Trockenheits- und Wärmezeiger wie Weiße Segge (*Carex alba*), Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Rauhaariges und Wunderveilchen (*Viola hirta* und *mirabilis*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*), Weiße Kletterrose (*Rosa arvensis*).

Örtlich treten wechselfeuchte- und nährstoffreiche Standorte anzeigende Arten hinzu wie Kratzbeere (*Rubus caesius*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Berg-Goldnessel (*Lamium montanum*), Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*), Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus*) und Waldzwenke (*Brachypodium sylvaticum*).

In Geländevertiefungen deuten die Frische- und Feuchtezeiger Waldziest (*Stachys sylvatica*), Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Große Sternmiere (*Stellaria holostea*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Beinwell (*Symphytum officinale*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus*) und Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) auf kleinstandörtlich höhere Grundwasserstände im Übergang zur Hartholzau hin. Im Klinghölzl kommt auch die Sibirische Schwertlilie vor (*Iris sibirica*). Die Schwarzwiolette Akelei (*Aquilegia atrata*) besitzt an der Isarmündung einen präalpinen Vorkommensschwerpunkt und erreicht ihre nördliche Verbreitungsgrenze in Bayern.

Als Differentialarten zur Hartholzau können nach AHLMER (1989) vor allem Frühlings-Platter-

bse (*Lathyrus vernus*), Dunkles Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*), Goldnessel (*Lamium gal-
abdolon ssp. montanum*), Haselwurz (*Asarum europaeum*) und Beinwell (*Symphytum officinale*)
herangezogen werden, die im *Galio-Carpinetum* hinzutreten bzw. deutlich häufiger vertreten
sind.

Als herausragende Besonderheit kommt die Becherglocke (*Adenophora liliifolia*) im Oberen
Wehedorn mit einigen Exemplaren vor. An der Isarmündung befindet sich eines von nur zwei
Vorkommen in Deutschland. Die Becherglocke ist eine Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie
und wird gesondert behandelt.

Beim Begang konnten in der Bodenflora mindestens 26 Arten der „Waldlebensraumbezogenen
Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Hand-
buches der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, Stand Mai 2009)
nachgewiesen werden (siehe Anhang 7), was einer sehr typischen Ausprägung entspricht. Für
die Einwertung in den Erhaltungszustand B sind mindestens 10 Arten der Liste gefordert. Da-
runter sollen mindestens 2 Arten der Wertstufen 1 oder 2 sein. Als Art der Wertstufe 2 (deutlich
an den LRT gebunden) kommt die Echte Schlüsselblume (*Primula veris*) im LRT vor.

Beeinträchtigungen

Nur der Bestand im Oberen Wehedorn ist großflächig und zusammenhängend. Alle übrigen
Teilflächen sind inselartig verteilt und klein (unter 2 ha).

Der Wildverbiss ist hoch. Er erlaubt meist nur noch die Verjüngung der Nebenbaumarten Esche
und Bergahorn, verhindert aber ohne Schutzmaßnahmen das Nachwachsen der Eiche und sel-
tenerer Baumarten.

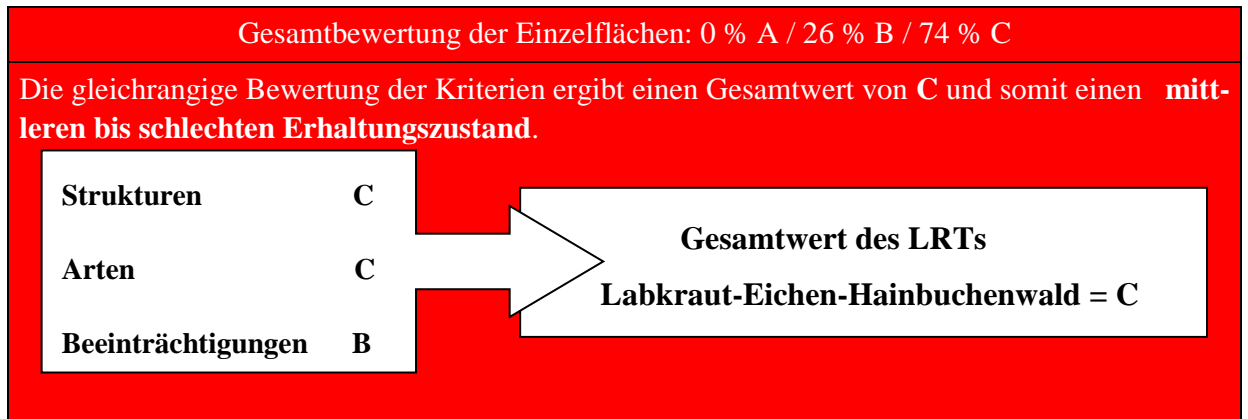
Bewertung der Beeinträchtigungen der Einzelflächen: 55 % A / 45 % B / 0 % C

Bewertung der Beeinträchtigungen = B

Wegen der weitgehend fehlenden Verjüngungsfähigkeit der natürlichen Hauptbaumarten durch
Wildverbiss kann insgesamt nicht mehr „A“ vergeben werden.

Die Folgen des Eschentriebsterbens, bei dem die jüngsten Triebe und schließlich ganze Bäume
absterben, können noch nicht abschließend eingeschätzt werden. Ob dies bereits Auswirkungen
des Klimawandels sind, wird gerade intensiv untersucht (LEONHARD et al. 2008, 2009, STRABER
& NANNIG 2010, LENZ et al. 2012, METZLER et al. 2013). Im FFH-Gebiet sind Anzeichen der
Krankheit erkennbar, teilweise gibt es bereits flächige Absterbeerscheinungen. Der Gesundheits-
zustand der Eschen scheint sich nach dem milden Winter 2013/14 weiter verschlechtert zu ha-
ben.

Erhaltungszustand



Vor allem die überwiegend gleichaltrigen, einschichtigen, totholz- und biotopbaumarmen Bestände und die ungenügende Verjüngungsfähigkeit der Hauptbaumarten führen zu einer ungünstigen Bewertung. Die vorgenannten Faktoren können jedoch nur auf langfristige Sicht verbessert werden.

4.1.10 LRT 91E1* – Silberweiden-Weichholzauwald an Fließgewässern (*Salicion albae*, 91E0*pp)

Subtyp des Prioritären Lebensraumtyps Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide (91E0*); offizieller Name: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

In diesem prioritären LRT sind mehrere Waldgesellschaften zusammengefasst. Da sie sehr unterschiedlich ausgestaltet und auch räumlich klar getrennt sind, wurden im FFH-Gebiet die beiden Subtypen Silberweiden-Weichholzauen und Erlen-Eschenwälder getrennt kartiert und bewertet.

4.1.10.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Silberweiden-Weichholzauwald (*Salicion albae*)

Dieser Lebensraum-Subtyp besiedelt die Ufer der großen Flüsse. Die Standorte sind im Normalfall regelmäßig überflutet (an mindestens 90 Tagen im Jahr). Als Bodentyp überwiegen Auengleye.

Die Bestockung ist baumartenreich. Neben der namensgebenden Silberweide kommen weitere baum- und strauchförmige Weidenarten (Bruch-, Hybrid-, Purpurweide usw.) in größerem Umfang vor. Die typischen Baumarten der überfluteten, dynamischen Weichholzaue (Schwarzpappel, Silberpappel, zur Hartholzaue vermittelnd Flatterulme) treten in Einzelexemplaren auf. In der Bodenvegetation nur vereinzelt Waldarten der Klasse *Querc-*



Abb. 29: Silberweidenaue (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER).

Fagetea vorkommend, z. B. Scharbockskraut oder Großes Springkraut. Es überwiegen Offenland-Arten, v. a. Arten der nitrophytischen Uferstaudenfluren, Waldrand- und Ruderalgesellschaften, z. B. Brennnessel, Kratzbeere, Klettenlabkraut, Gefleckte Taubnessel, Giersch, Mädesüß und Arten der Röhrichte und Groß-Seggenrieder wie Rohrglanzgras, Schilf und Sumpfssegge.

An den Rändern treten gebüschartige Pionierstadien aus Korb-, Purpur- und Mandelweide auf. Sie zählen ausdrücklich zum Lebensraumtyp, da sie sich bei fortschreitender natürlicher Sukzession zu Silber- oder Bruchweidenauwald entwickeln. An großen Flüssen verhindern permanente Schäden durch reißende Hochwasserereignisse diese Entwicklung, so dass die Gebüsche hier dauerhafte Mantelgesellschaften ausbilden.

Die Silberweidenbestände im Isarmündungsgebiet zählen zu den größten und besterhaltenen Ausprägungen in ganz Bayern. Ihr Schwerpunkt liegt am linken und rechten Isarufer im Deichvorland, wo die Bestände noch der natürlichen Flussdynamik mit bis zu 6 m schwankenden Wasserständen unterliegen (SCHÖLLHORN 2010). Es überwiegen alte Silberweiden, die eine höchst wertvolle Biotopfunktion besitzen. Diese Bestände sind durch flussbauliche Regulierungsmaßnahmen äußerst gefährdet. Der noch regelmäßig überflutete Weichholzauwald ist laut der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland (RIECKEN et al. 1994) sowie nach der vorläufigen Roten Liste der Pflanzengesellschaften Bayerns (WALENTOWSKI et al. 1990) als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

Nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF 2002) ist für die Silberweidenaue im Wuchsbezirk 12.3 „Ostbayerische Donauniederung“ folgende natürliche Baumartenzusammensetzung zu erwarten:

- Hauptbaumarten: Baum- und Strauchweiden

- Nebenbaumarten: Esche, Schwarzpappel, Traubenkirsche, Grauerle

Der Sub-LRT 91E1* wurde im Untersuchungsgebiet mit über 1000 (Teil-)Beständen aufgenommen. Dies verdeutlicht wie zersplittert die (Weichholz-)Auwälder im Untersuchungsgebiet heute sind. Dies ist nur z. T. anthropogen bedingt, sondern verdeutlicht auch die äußerst dynamischen und natürlicherweise kleinflächig unterschiedlichen Standortverhältnisse in der Aue.

Örtlich haben sich Weidengebüsche aus Korb-, Mandel- und Purpurweide ausgebildet (*Salicetum triandrae*, *Salix purpurea*-Gesellschaft), die als Mantel- oder Ersatzgesellschaften am Rande der Silberweidenbestände auftreten. Die größten Vorkommen befinden sich im untersten Abschnitt der Schwaigisar kurz vor der Mündung in die Donau.

Die Grauerle (*Alnus incana*) kommt gelegentlich spontan aufkommend vor, bildet jedoch keine größeren Bestände aus. Die heimische Schwarzpappel (*Populus nigra*) ist selten und tritt nur in Einzelbäumen auf (siehe auch KROEHLING 2007).

Bestände der amerikanischen Balsampappel (*Populus balsamifera trichocarpa*) wurden grundsätzlich als „Sonstiger Lebensraum“ kartiert. Gleiches gilt für die Hybridpappel (*Populus x eu-america*), die durch den eingekreuzten Anteil der amerikanischen Schwarzpappel nur zu 50% als fremdländische Baumart zählt. Einzelexemplare oder Baumgruppen sind deswegen im LRT zulässig. Die Wipfelschäftige Hybridweide oder Hohe Weide (*Salix x rubens*), die gelegentlich nach den Flussregulierungen angepflanzt wurde, zählt zu 100% als heimische Baumart, da sie eine Kreuzung der beiden heimischen Arten Silber- und Bruchweide ist.

Der Sub-LRT umfasst ca. 139,3 ha, das sind rund 13 % der Waldfläche des FFH-Gebietes. Folgende Waldgesellschaften sind in diesem Sub-LRT zusammengefasst: das *Salicetum albae*, das *Salicetum triandrae* und die *Salix purpurea*-Gesellschaft.

4.1.10.2 Bewertung

Die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale wurden im Rahmen eines qualifizierten Begangs erhoben (methodische Abweichungen gegenüber dem durch die Bayerische Forstverwaltung üblichen Standardverfahren siehe Abschnitt II.2.1).

Habitatstrukturen

Tab. 35: LRT 91E1* - Bewertung der Habitatstrukturen

Merkmals	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	überwiegend Silberweide, in den Weidengebüschen als Mantelgesellschaft vor allem Mandel-, Korb- und Purpurweide, vereinzelt Bruchweide geringer Anteil Pappeln (Hybrid-, Grau- und Silberpappel) Beimischungen von Grau- und Schwarzerle, Esche, Feldulme, Aspe, Stieleiche, im Unterstand Traubenkirsche	A	Anteil Haupt-, Neben und Pionierbaumarten >90 %

Entwicklungsstadien	überwiegend alte Silberweiden (Verjüngungs-, Altersstadium), Weidengebüsche: Jugend- und Wachstumsstadium überwiegen, gelegentlich Reifungsstadium	B	4 Stadien vertreten, überwiegend alte Silberweiden
Schichtigkeit	weit überwiegend mehrschichtig	A-	> 50 % der Fläche mehrschichtig
Totholz	in alten Silberweidenbeständen z. T. reichlich vorhanden, Gebüsch-Gesellschaften sehr totholzarm	B	Bewertung der Einzelflächen: A: vor allem <i>Salix. albae</i> B: C: vor allem Gebüsch
Biotopbäume	im Durchschnitt > 5 pro ha z. T. höchste Wertigkeiten, da überwiegend alte Silberweiden	B+	< 6 St/ha
Bewertung der Strukturen der Einzelflächen: 55 % A / 43 % B / 2 % C			
Bewertung der Strukturen= B+			

Artinventar

Tab. 36: LRT 91E1* - Bewertung des Arteninventars

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Vollständigkeit Baumarten	stark dominiert von Baumweidenarten	B-	Natürliche Haupt- und Nebenbaumarten fast bei 100%, aber typische Begleitbaumarten wie Schwarz- und Silberpappel, Schwarz- und Grauerle selten
Baumartenzusammensetzung der Verjüngung		C	wenig Verjüngung vorhanden; selbst die Weidenarten können sich kaum verjüngen
Flora	artenreich, aber einige Qualitätszeiger fehlen	B	an Überflutungen angepasste, spezialisierte Stromtalpflanzen vorhanden
Fauna		--	nicht erhoben
Bewertung der Arten der Einzelflächen: < 1 % A / 15 % B / 85 % C			
Bewertung der Arten = C			

Die Strauchschicht ist teilweise sehr dicht, fehlt aber in den einreihigen Säumen oft vollständig. Häufigste Arten sind neben diversen Weidenarten Schwarzer Holunder, Traubenkirsche und Pfaffenhütchen. Örtlich kommt die Schwarze Johannisbeere (*Ribes nigrum*) vor.

In der hochstaudenreichen Bodenflora dominieren nährstoffzeigende Arten der Ufersäume, Auwiesen und Waldverlichtungen wie Brennessel (*Urtica dioica*), Klettenlabkraut (*Galium aparine*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Gunder-

mann (*Glechoma hederacea*), Zaunwinde (*Calystegia sepium*), Knolliger Kälberkropf (*Chaerophyllum bulbosum*), Waldzwenke (*Brachypodium sylvaticum*), außerdem Feuchte- und Nässezeiger wie Schilf (*Phragmites australis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Sumpfschegge (*Carex acutiformis*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) und Scharbockskraut (*Ficaria verna*), örtlich auch Fluss-Greiskraut (*Senecio sarracenicus*). Als Neophyten treten zunehmend das Indische Springkraut (*Impatiens glandulifera*) sowie die amerikanischen Goldrutenarten (*Solidago gigantea* und *S. canadensis*) auf. An einigen Stellen breitet sich der Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) aus.

Bei Begang und Vegetationsaufnahmen konnten in der Bodenflora mindestens 37 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuches der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, Stand Mai 2009) nachgewiesen werden (Anlage 1). Für die Einwertung in den Erhaltungszustand A sind mindestens 30 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 8 Arten der Wertstufen 1 oder 2 sein. Als Arten der Wertstufe 2 (deutlich an den LRT gebunden) kommen im Gebiet Bruch-, Mandel-, Korb- und Purpurweide (*Salix fragilis*, *S. triandra*, *S. viminalis*, *S. purpurea*) vor.

Beeinträchtigungen

Eine auentypische Fließgewässerdynamik ist trotz Flussbegradigung, Uferbefestigung und Hochwasserschutzmaßnahmen noch auf großer Fläche vorhanden, wenn auch teilweise eingeschränkt.

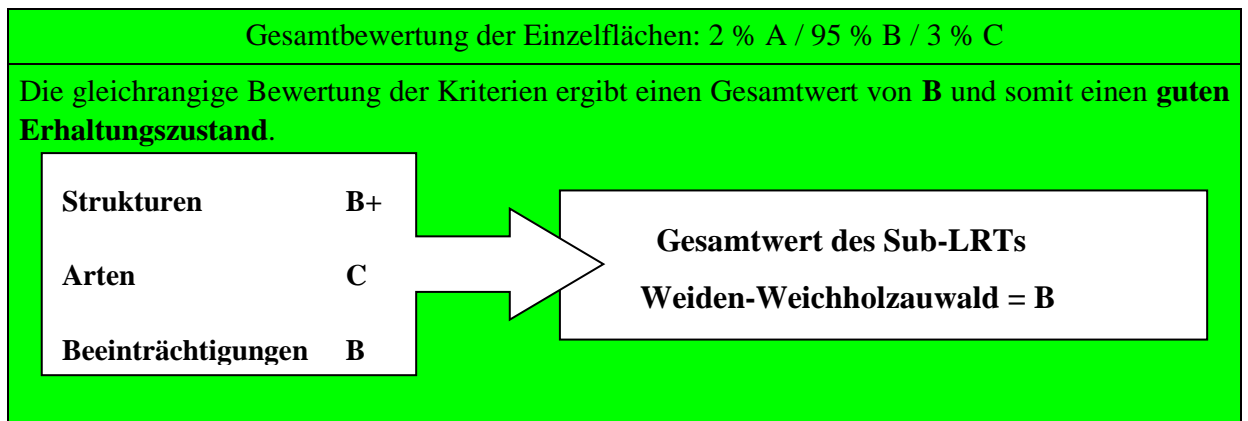
Drüsiges Springkraut, Kanadische und die Riesengoldrute besiedeln zunehmend die Aue und verdrängen die heimischen Arten. Bei den Gehölzen tritt – bisher noch vereinzelt – der Eschenblättrige Ahorn (*Acer negundo*) auf, der sehr vermehrungsfreudig ist und an anderen Donauabschnitten (z. B. im Raum Regensburg) bereits die Weiden zurückdrängt. Mit einer weiteren Ausbreitung muss daher auch hier gerechnet werden.

Bewertung der Beeinträchtigungen der Einzelflächen: 32 % A / 68 % B / < 0,1 % C

Bewertung der Beeinträchtigungen = B

Die Folgen des Eschentriebsterbens, bei dem die jüngsten Triebe und schließlich ganze Bäume absterben, können noch nicht abschließend eingeschätzt werden. Ob dies bereits Auswirkungen des Klimawandels sind, wird gerade intensiv untersucht (LEONHARD et al. 2008, 2009, STRABER & NANNIG 2010, LENZ et al. 2012, METZLER et al. 2013). Im FFH-Gebiet sind Anzeichen der Krankheit erkennbar, teilweise gibt es bereits flächige Absterberscheinungen. Der Gesundheitszustand der Eschen scheint sich nach dem milden Winter 2013/14 weiter verschlechtert zu haben. Die Esche kommt allerdings nur vereinzelt in diesem Sub-LRT vor.

Erhaltungszustand



4.1.11 LRT 91E0* – Erlen-Eschenwald (*Pruno padis-Fraxinetum*, 91E0*pp)

Subtyp des Prioritären Lebensraumtyps Weichholzwälder mit Erle, Esche und Weide (91E0*); offizieller Name: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

In diesem prioritären LRT sind mehrere Waldgesellschaften zusammengefasst. Da sie sehr unterschiedlich ausgestaltet und auch räumlich klar getrennt sind, wurden im FFH-Gebiet die beiden Subtypen Silberweiden-Weichholzwälder und Erlen-Eschenwälder getrennt kartiert und bewertet.

4.1.11.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Erlen-Eschenwald (*Pruno padis-Fraxinetum*)

Dieser Sub-LRT begleitet den Mittel- und Oberlauf der Flüsse oder kommt in anmoorigen Niederungen vor und liegt zwischen dem Weidengürtel entlang der Flüsse und der höher gelegenen Hartholzaue. Die Standorte sind durch kurzzeitige Frühjahrsüberschwemmungen oder hoch anstehenden Grundwasserspiegel mit gelegentlichem Druckwasserüberstau gekennzeichnet. Auf den sickernassen Böden bilden sich verschiedene Gley-Böden (Auen-, Anmoor oder Nassgley guter Nährstoffausstattung).



Abb. 30: Eschen-Sumpfwald im Pfarrererkreut (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER).

Die Bestockung wird natürlicherweise von der Esche (vorherrschend auf wasserzügigen Standorten) oder der Schwarzerle (auf nasseren Standorten) dominiert. Hinzu treten Feldulme, Grauerle, Silber- und Graupappel, vereinzelt Feldahorn und zur Hartholzaue vermittelnd Flatterulme und Stieleiche. Im Unterstand bilden lichtbedürftige Sträucher (Traubenkirsche, Hasel, Kreuzdorn, Liguster) und reicher Lianenbewuchs ein teilweise undurchdringliches Dickicht.

Die Bodenvegetation ist ein artenreiches Gemisch aus Mollzeigern frischer bis feuchter Standorte der Anemone-, Goldnessel-, Günsel-, Scharbockskraut-Gruppe und Nässezeigern der Mädesüß-, Sumpfdotterblumen- und Sumpfschilf-Gruppe, z. B. Sumpfdotterblume, Mädesüß, Schilf, Rohrglanzgras, Großes Springkraut und Kohldistel. Ein Zeiger für sehr gute Standortverhältnisse (hohe Mächtigkeit der Schlickauflage) ist der Winterschachtelhalm.

Bachauenwälder des *Pruno-Fraxinetums* säumen die Ufer von Bächen und Gräben im Deichhinterland, so im Fanasi und Pfarrererkreut am Hafnermühlbach, am Grafenmühlbach oberhalb der Maxmühle und an einem Graben am Südrand des Klinghölzels bei Obermoos. Weitere Kleinbestände wurden im Tannet und zwischen Socolweiher und Autobahnkreuz erfasst. Die Gesamtfläche des Sub-LRTs beträgt etwa 27,1 ha, das sind ca. 2,6 % der Waldfläche im Gebiet.

Nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF 2002) ist für den Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald im Wuchsbezirk 12.3 „Ostbayerische Donauniederung“ folgende natürliche Baumartenzusammensetzung zu erwarten:

- Hauptbaumarten: Esche, Schwarzerle
- Nebenbaumarten: Bergahorn, Buche, Bergulme, Feldulme, Hainbuche, Stieleiche, Traubenkirsche, Winterlinde
- Pionierbaumarten: Aspe, Sandbirke, Vogelbeere, Weiden

Prägende Baumart ist die Esche. Wichtigste Begleiter sind Schwarzerle, Weidenarten sowie im Unter- und Zwischenstand die Traubenkirsche. Die Grauerle kommt spontan aufkommend vor, bildet jedoch keine als Auwald zu bezeichnenden Bestände aus. Alle übrigen Baumarten (Stieleiche, Winterlinde, Schwarz-, Grau- und Silberpappel, Aspe, Berg- und Feldahorn) kommen als Einzelbeimischung vor.

4.1.11.2 Bewertung

Die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale wurden im Rahmen eines qualifizierten Begangs erhoben (methodische Abweichungen gegenüber dem durch die Bayerische Forstverwaltung üblichen Standardverfahren).

Habitatstrukturen

Tab. 37: LRT 91E0* - Bewertung der Habitatstrukturen

Merkmals	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Esche dominant in geringer Beteiligung Weidenarten, Schwarz- und Grauerle, Sandbirke, vereinzelt Hybrid-, Schwarz- und Graupappel, Stieleiche, Berg- und Feldahorn, Feldulme, Fichte	A-	gesellschaftstypische Haupt- und Nebenbaumarten: > 90% gesellschaftsfremde Arten (Fichte, Hybridpappel) < 10%
Entwicklungsstadien	überwiegend Wachstums- und Reifestadium	C	< 4 Stadien
Schichtigkeit	weit überwiegend mehrschichtig	A	
Totholz	< 4 fm/ha	C	am Hafnermühlbach teilweise totholzreich, ansonsten eher wenig Totholz
Biotopbäume	im Durchschnitt 3 Stck./ha	B-	
Bewertung der Strukturen der Einzelflächen: 12 % A / 82 % B / 6 % C			
Bewertung der Strukturen= B			

Artinventar

Tab. 38: LRT 91E0* - Bewertung des Arteninventars

Merkmals	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Vollständigkeit Baumarten	stark dominiert von Esche, außerdem noch Schwarzerle, Eiche und Weidenarten in nennenswertem Umfang	B-	Natürliche Haupt- und Nebenbaumarten bei > 90%, aber typische Begleitbaumarten selten
Baumartenzusammensetzung der Verjüngung	Vorherrschaft von Esche und Bergahorn, vereinzelt Winterlinde	B-	fast ausschließlich lebensraumtypischen Baumarten in der Verjüngung vertreten, es fehlen jedoch mehrere typische Arten

Flora	artenreich, aber exklusive Qualitätszeiger fehlen weitgehend	B-	wegen Kleinflächigkeit kein vollständiges Artinventar zu erwarten
Fauna			Nicht erhoben
Bewertung der Arten in den Einzelflächen: 61 % A / 34 % B / 5 % C			
Bewertung der Arten = B-			

In der Unterschicht bilden zahlreiche Straucharten (Traubenkirsche, Hasel, Roter Hartriegel, Hohlender, Kreuzdorn, Pfaffenhütchen) zusammen mit Lianenarten (Hopfen, Waldrebe) ein undurchdringliches Dickicht.

Die meist üppige Bodenflora wird geprägt von Feuchte- und Nässezeigern wie Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Sumpfschilf (*Carex acutiformis*), Winkelsegge (*Carex remota*), Rasenschmiege (*Deschampsia cespitosa*), Großes Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*). In vernässten Flutmulden und im Übergangsbereich zu Röhrichtern kommen Sumpflabkraut (*Galium palustre*), Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und Schilf (*Phragmites australis*) hinzu.

In weniger nassen Bereichen erreichen Nährstoffzeiger höhere Dichten, z. B. Brennnessel (*Urtica dioica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Waldzwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Klettenlabkraut (*Galium aparine*), Waldziest (*Stachys sylvatica*), Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*), Beinwell (*Symphytum officinale*), Zaunwinde (*Calyptegia sepium*), Nelkenwurz (*Geum urbanum*), örtlich auch die Neophyten Indisches und Kleines Springkraut (*Impatiens glandulifera* und *parviflora*).

Beim Begang konnten in der Bodenflora mindestens 27 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuchs der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, Stand Mai 2009) nachgewiesen werden (Anlage 1). Diese Liste gilt allerdings summarisch für alle 91E0-Sublebensraumtypen. Für die Einwertung in den Erhaltungszustand B sind mindestens 20 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 5 Arten der Wertstufen 1 oder 2 sein. Als Arten der Wertstufe 2 (deutlich an den LRT gebunden) kommen im Gebiet lediglich Bruch-, Korb- und Purpurweide (*Salix fragilis*, *S. viminalis*, *S. purpurea*) vor, sonstige exklusive Qualitätszeiger fehlen.

Beeinträchtigungen

Der Wildverbiss ist auf ganzer Fläche gravierend und beeinträchtigt die Verjüngung der lebensraumtypischen Baumarten (mit Ausnahme von Erle und Esche).

Seit wenigen Jahren ist eine neue Krankheit der Esche, das Eschentriebsterben, die beherrschende Gefährdung der Auwälder, die unmittelbar zum Totalausfall einer der beiden verbliebenen Hauptbaumarten führen kann. Mittelbar ist die aktive Einbringung von nicht typischen (= gesellschaftsfremden) Baumarten zu befürchten / vorgesehen / bereits im Gange. Die Folgen des Eschentriebsterbens, bei dem die jüngsten Triebe und schließlich ganze Bäume absterben, können noch nicht abschließend eingeschätzt werden. Ob dies bereits Auswirkungen des Klimawandels sind, wird gerade intensiv untersucht (LEONHARD et al. 2008, 2009, STRABER &

NANNIG 2010, LENZ et al. 2012, METZLER et al. 2013). Im FFH-Gebiet sind in vielen Beständen Anzeichen der Krankheit erkennbar, teilweise gibt es bereits flächige Absterbeerscheinungen. Der Gesundheitszustand der Eschen scheint sich nach dem milden Winter 2013/14 weiter verschlechtert zu haben.

Bewertung der Beeinträchtigungen der Einzelflächen: 21 % A / 74 % B / 6 % C

Bewertung der Beeinträchtigungen = B

Die Bewertung der Beeinträchtigungen bleibt vorerst bei „B“, da das Eschentriebsterben zwar eine bestandsbedrohende natürliche Beeinträchtigung darstellt, aber mit Erle, Eiche, Bergahorn, Feld- und Flatterulme, Weiden und Pappelarten noch ausreichend Ersatzbaumarten vorhanden sind. Wegen der Nässe der Standorte ist die Gefahr, dass als Ersatz gesellschaftsfremde Baumarten eingebracht werden, eher gering einzuschätzen.

Erhaltungszustand

Gesamtbewertung der Einzelflächen: 10 % A / 82 % B / 8 % C

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von **B** und somit einen **guten Erhaltungszustand**.

Strukturen	B
Arten	B-
Beeinträchtigungen	B

Gesamtwert des Sub-LRTs
Erlen-Eschenwald = B

4.1.12 LRT 91F0 – Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

4.1.12.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Hartholzauwald (*Quercus robur*-*Ulmion minoris*)

Die Hartholzau stellt den flächenmäßig größten Anteil an den natürlichen Wäldern entlang der großen Flüsse und besiedelt die etwas flussferneren, höher gelegenen Uferterrassen, die nur mehr gelegentlich für wenige Tage überschwemmt werden. Die Schwankungsamplitude des Grundwasserspiegels kann bis zu 5 m betragen.

Die Standorte sind als tiefgründige grundfrische Auen-Pararendzina anzusprechen.

Hauptbaumarten sind Stieleiche, Esche, Feldahorn, Feld- und Flatterulme. Die beiden Ulmenarten sind

heute durch Pilzbefall (Ulmensterben) in ihrer Konkurrenzkraft geschwächt und bereits vielerorts verschwunden. Vielfach findet man eine geradezu subtropisch anmutende Gehölzvielfalt (Pfaffenhütchen, Liguster, Kreuzdorn, Wildobst, Holunder, Wolliger Schneeball), charakteristisch ist Lianenbewuchs mit Waldrebe und Hopfen.

Die Bodenvegetation ist ein artenreiches Gemisch aus nährstoffbedürftigen Frühjahrsgeophyten wie Blaustern, Gelbem Windröschen oder Aronstab mit Frische- bis Mäßigfeuchtezeigern der Goldnessel-, Günsel- und Scharbockskraut-Gruppe, z. B. Große Schlüsselblume, Lungenkraut, Haselwurz und Waldziest. Bezeichnend ist außerdem das Nebeneinander von Austrocknungszeigern wie Bingelkraut oder Nickendem Perlgras und Arten, die phasenweise Vernässung anzeigen, z. B. Rohrglanzgras, Sumpfsagge oder Sumpfdistel.



Abb. 31: Frühlingsaspekt in der Eichen-Eschen-Hartholzau (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER).

Dieser Lebensraumtyp kommt auf 330,8 ha (31,4 % der Waldfläche im FFH-Gebiet) vor. Erhebliche Teilflächen liegen dabei innerhalb der Deiche und unterliegen noch der natürlichen Auendynamik. Außerhalb der Hochwasserdeiche liegen die größten Bestände im Scheuerer und Starzenbacher Holz, im Pfarrerkreut sowie insbesondere zwischen Maxmühle und Isarmünd und Grieshaus. In größerer Entfernung zu den großen Flüssen liegen weitere Bestände bei Altholz und im Holzpaint, wobei insbesondere letzterer Bestand deutliche Übergänge zum *Pruno-Fraxinetum* (LRT 91E0) zeigt. Im Deichhinterland sind heute Überschwemmungen unterbunden. Zur

Einwertung als LRT reichen jedoch auch hohe Grundwasserstände oder Druckwasserüberstauung (LFU 2007b, LFU & LWF 2010).

Nach der „Natürlichen Baumartenzusammensetzung Bayerns nach Wuchsgebieten und Höhenstufen“ (LWF 2002) ist für den Stieleichen-Ulmen-Hartholzauenwald im Wuchsbezirk 12.3 „Ostbayerische Donauniederung“ folgende natürliche Baumartenzusammensetzung zu erwarten:

- Hauptbaumarten: Esche, Feldulme, Flatterulme, Stieleiche
- Nebenbaumarten: Bergahorn, Feldahorn, Traubenkirsche, Wildobst
- Pionierbaumarten: Pappelarten, Weiden, Grauerle

Dominierende Baumarten sind Esche und Stieleiche. Feldahorn und Feldulme sind regelmäßig in Einzelexemplaren beigemischt, Die charakteristischen Ulmenarten sind vor allem durch das Ulmensterben in den vergangenen Jahrzehnten stark zurückgegangen. Lediglich die Feldulme findet man noch häufiger, die Bergulme ist verschwunden und von der auentypischen Flatterulme, die gegen das Ulmensterben weitgehend resistent ist, wurden nur wenige Individuen gefunden. Die heimische Schwarzpappel (*Populus nigra*) ist selten und tritt nur in Einzelbäumen im Bereich Scheuer auf (siehe auch KROEHLING 2007).

Im Unter- und Zwischenstand wachsen Traubenkirsche und Grauerle. In Übergangsbereichen zum Eichen-Hainbuchenwald treten Winterlinde, Hainbuche, Vogelkirsche und Bergahorn hinzu, in feuchteren Teilen Schwarzerle und Baumweiden, vor allem die Silberweide. Einzelexemplare oder Gruppen von Hybridpappeln (*Populus x euamericana*) sind im LRT zulässig, da sie durch den eingekreuzten Anteil der amerikanischen Schwarzpappel (nur) zu 50% als fremdländische Baumart zählt. Hybridpappelbestände über 0,25 ha sowie Bestände der auenfremden Fichte und der amerikanischen Balsampappel (*Populus balsamifera*) wurden grundsätzlich als „Sonstiger Lebensraum“ kartiert, gehören als nicht zu einem der in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgelisteten geschützten Lebensraumtypen.

Der Bergahorn ist weitgehend intolerant gegenüber Überflutungen und gehört daher nicht zu den Hauptbaumarten natürlicher Auen, auch wenn er in Einzelexemplaren regelmäßig vorkommt. Im Deichhinterland profitiert er heute durch das Fehlen der Überschwemmungen, ist daher aus wirtschaftlicher und standortkundlicher Sicht als geeignet anzusehen und wird im forstlichen Beratungswege den Grundbesitzern als Alternative empfohlen. Dies gilt vor allem auch vor dem Hintergrund der nicht absehbaren Entwicklung des Eschentriebsterbens. In den natürlichen Verjüngungen der Hartholzauere stellt der Bergahorn heute häufig die neben der Esche vitalste Baumart dar. Er wurde bei der Geländekartierung als „heimische gesellschaftsfremde“ Baumart erfasst (gem. Anlage 7 in MÜLLER-KROEHLING et al. 2004, überarbeitet 2010). Somit waren in einem LRT-Bestand maximal 30% Bergahorn-Anteile zulässig. Flächige Umwandlungen von kartierten Auwäldern mit Eschentriebsterben in Bergahornbestände haben den Verlust der LRT-Eigenschaft zur Folge und bedeuten eine wesentliche Verschlechterung, sofern dies auf erheblicher Fläche erfolgt! Es ist daher darauf zu achten, dass die natürlichen Hauptbaumarten (Eiche, Flatterulme, Schwarz-, Grau-, Silberpappel, Gewöhnliche Traubenkirsche etc.) angemessen beteiligt werden.

4.1.12.2 Bewertung

Die zur Bewertung des Erhaltungszustandes notwendigen Merkmale wurden im Rahmen eines

qualifizierten Begangs erhoben (methodische Abweichungen gegenüber dem durch die Bayerische Forstverwaltung üblichen Standardverfahren). Da Teile der LRT-Erfassung auf der EU-Studie (WSV, 2012) und deren Fortschreibung beruhen, erfolgte die genannte Bewertung nur auf einem Teil der Fläche, während die übrigen Flächen nicht bzw. ohne qualifizierten Begang bewertet wurden.

Habitatstrukturen

Tab. 39: LRT 91E0 - Bewertung der Habitatstrukturen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Esche und Stieleiche dominant, außerdem Silberweide, Schwarzerle, Silber- und Graupappel, Winterlinde Feld- und Flatterulme, Feldahorn, Grauerle regelmäßig vorhanden Hybridpappel und Fichte einzeln beigemischt	B+	große Baumartenvielfalt, gesellschaftstypische Haupt- und Nebenbaumarten: > 80% nicht heimische gesellschaftsfremde Arten < 5%
Entwicklungsstadien	überwiegend Reife- und Verjüngungsstadium, Jugend-, Wachstums- und Altersstadium nur vereinzelt	B	4 Stadien > 5%
Schichtigkeit	überwiegend zwei- bis mehrschichtig	A	> 50 % der Fläche mehrschichtig
Totholz	ca. 5 fm/ha, einzelne Teilflächen ausgesprochen totholzreich	B	zwischen 5 und 10 fm/ha
Biotopbäume	ca. 3-4 St/ha	B-	3 bis 6 St/ha
Bewertung der Strukturen der Einzelflächen: 23 % A / 65 % B / 12 % C			
Bewertung der Strukturen = B			

Artinventar

Tab. 40: LRT 91E0 - Bewertung des Arteninventars

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Vollständigkeit Baumarten	deutliche Vorherrschaft von Esche und Stieleiche	B	Die Nebenbaumarten sind weitgehend, vorhanden, wenn auch meist nur mit geringen Anteilen
Baumartenzusammensetzung der Verjüngung	vielfach keine Verjüngung, örtlich kann sich Esche verjüngen, verstärkt auch Bergahorn	C	fast ausschließlich lebensraumtypischen Baumarten in der Verjüngung vertreten, die meisten Arten jedoch in geringen Anteilen unter 3%
Flora	artenreich	A	einzelne Vorkommen hochspezialisierter Arten und Qualitätszeiger
Fauna			Nicht erhoben
Bewertung der Arten der Einzelflächen: <1% A / 55% B / 45% C			
Bewertung der Arten = B-			

Die Strauchschicht ist sehr artenreich: Traubenkirsche, Kreuzdorn, Wolliger und Gemeiner Schneeball, Hasel, Faulbaum, Roter Hartriegel, Schlehe, Liguster, Schwarzer Holunder, Eingrifflicher Weißdorn und Rote Heckenkirsche. Teilweise bilden sie zusammen mit Lianenarten (Hopfen, Waldrebe) ein undurchdringliches Dickicht.

Bodenflora: Örtlich zeigt sich ein blütenreicher Teppich an Frühjahrsgeophyten aus Blaustern (*Scilla bifolia*), Märzenbecher (*Leucojum vernum*), Weißem und Gelbem Windröschen (*Anemone nemorosa* und *ranunculoides*), Hoher Schlüsselblume (*Primula elatior*) und Gefleckter Taubnessel (*Lamium maculatum*). Zu ihnen gesellen sich im weiteren Jahresverlauf Frische- bis Mäßigfeuchtezeiger wie Dunkles Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*), Blauer Eisenhut (*Aconitum napellus*), Haselwurz (*Asarum europaeum*), Waldziest (*Stachys sylvatica*), Einbeere (*Paris quadrifolia*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und Waldzwenke (*Brachypodium sylvaticum*).

In den meisten Beständen dominieren in der Krautschicht nitrophile Feuchtezeiger wie Brennnessel (*Urtica dioica*), Klettenlabkraut (*Galium aparine*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Großes und Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens noli-tangere* und *parviflora*).

In feuchten Mulden treten Nässezeiger wie Schilf (*Phragmites australis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Goldhahnenfuß (*Ranunculus auricomus*), Sumpfschilf (*Carex acutiformis*), Rasenschmiege (*Deschampsia cespitosa*) hinzu. Hohe Schlickauflagen zeigt der Winterschachtelhalm (*Equisetum hyemale*) an. Diese äußerst wuchskräftigen Standorte weisen heute vielfach Hybridpappelbestände auf, die nicht zum LRT zählen.

An trockeneren Standorten sind Übergänge zum Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170) erkennbar mit den Weißdornarten, Weißer Segge (*Carex alba*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Waldlabkraut (*Galium sylvaticum*) und Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*).

Die Hartholzauen der Isarmündung sind besonders reich an floristischen Besonderheiten: Pimpernuss (*Staphylea pinnata*, v. a. Scheuerer Holz sowie bei Hafnermühle/Fanasi), Becherglocke (*Adenophora liliifolia*, siehe eigenes Artkapitel) und große Bestände des Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*, siehe eigenes Artkapitel), die allerdings im Scheuerer Holz nach dem Jahrhunderthochwasser im Juni 2013 massive Einbrüche erlitten haben.

Die floristische Artenausstattung der Hartholzau ist meist in einem charakteristischen Zustand, wengleich außerhalb der Hochwasserdeiche aufgrund verlorengegangener Auendynamik gesellschaftsfremde Arten der Landwälder zunehmend eindringen und die gesellschaftstypischen Arten verdrängen. Beim Begang konnten in der Bodenflora mindestens 36 Arten der „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (Anlage V des Handbuches der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern, Stand Mai 2009) nachgewiesen werden (Anlage 1). Für die Einwertung in den Erhaltungszustand A sind mindestens 20 Arten der Liste gefordert. Darunter sollen mindestens 4 Arten der Wertstufen 1 oder 2 sein. Als Arten der Wertstufe 2 (deutlich an den LRT gebunden) kommen im Gebiet Wildbirne (*Pyrus pyraeaster*), Bruchweide (*Salix fragilis*), Winterschachtelhalm (*Equisetum hyemale*) und Märzenbecher (*Leucojum vernum*) vor.

Beeinträchtigungen

Eine gravierende Beeinträchtigung stellt die heute im Deichhinterland fehlende Auendynamik dar (Hochwasser mit Überschwemmungen). Darüber hinaus sind die Grundwasserschwankungen nur mehr gering. Es ist abzusehen, dass auf Dauer Auwald-fremde Baumarten zunehmen
--

werden, wenn nicht entsprechend gegengesteuert wird.

Der Wildverbiss ist auf ganzer Fläche gravierend und behindert die Verjüngung der lebensraumtypischen Baumarten (mit Ausnahme von Esche).

Seit wenigen Jahren ist eine neue Krankheit der Esche, das Eschentriebsterben, die beherrschende Gefährdung der Auwälder, die unmittelbar zum Totalausfall einer der beiden verbliebenen Hauptbaumarten führen kann. Mittelbar ist die aktive Einbringung von nicht typischen (= gesellschaftsfremden) Baumarten zu befürchten / vorgesehen / bereits im Gange. Die Folgen des Eschentriebsterbens, bei dem die jüngsten Triebe und schließlich ganze Bäume absterben, können noch nicht abschließend eingeschätzt werden. Ob dies bereits Auswirkungen des Klimawandels sind, wird gerade intensiv untersucht (LEONHARD et al. 2008, 2009, STRABER & NANNIG 2010, LENZ et al. 2012, METZLER et al. 2013). Im FFH-Gebiet sind in den meisten Eschen-Beständen Anzeichen der Krankheit erkennbar, teilweise gibt es bereits flächige Absterbeerscheinungen. Der Gesundheitszustand der Eschen scheint sich nach dem milden Winter 2013/14 weiter verschlechtert zu haben. Da es sich bei dieser Krankheit um eine bestandsbedrohende natürliche Beeinträchtigung handelt, schlägt dies bei der Bewertung der Beeinträchtigungen durch, zumal nur wenige Alternativen an natürlichen gesellschaftstypischen Baumarten vorhanden sind. Die nachfolgend angegebenen Bewertungen der Einzelflächen erfolgten bereits 2011 in der EU-Studie (WSV, 2012). Seitdem ist das Eschentriebsterben fortgeschritten.

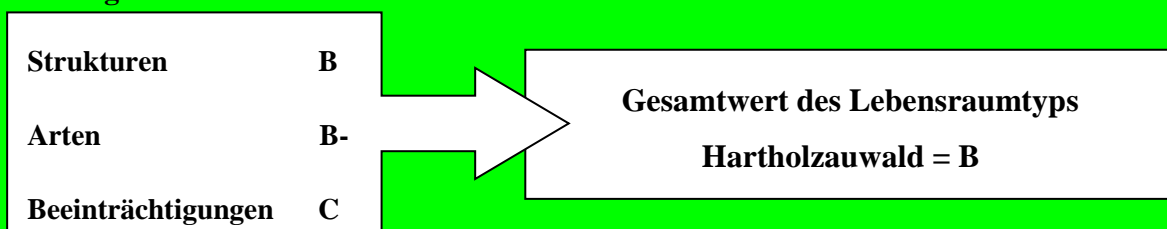
Bewertung der Beeinträchtigungen der Einzelflächen: 42 % A / 51 % B / 7 % C

Bewertung der Beeinträchtigungen = C

Erhaltungszustand

Gesamtbewertung der Einzelflächen: 15 % A / 71 % B / 14 % C

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien ergibt einen Gesamtwert von **B** und somit einen **guten Erhaltungszustand**.



4.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

Zusätzlich zu den im Standard-Datenbogen genannten Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL wurden im Gebiet nachfolgende Lebensraumtypen kartiert:

- LRT 3140 – Stillgewässer mit Armleuchteralgen

- LRT 7210* – Schneidried-Sümpfe

Eine abschließende Beurteilung der Signifikanz dieses Lebensraumtyps, welcher nicht im SDB geführt ist, durch das LfU steht noch aus.

4.2.1 LRT 3140 – Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthi-scher Vegetation aus Armleuchteralgen

4.2.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Lebensraumtyp 3140 umfasst oligo- bis mesotrophe, kalkhaltige oder basenreiche Gewässer mit submersen Armleuchteralgen-Beständen (*Characeae*). Oft handelt es sich dabei um dichte Unterwasserrasen artenarmer Gesellschaften in Seen, Teichen, Tümpeln und Altwässern. Sie finden sich damit neben natürlichen, primären Lebensräumen auch in künstlichen Gewässern mit naturnaher Entwicklung wie in ehemaligen Kiesabbauweihern. Derartige Gewässer haben neben dem Alpenvorland ihren Schwerpunkt in norddeutschen Seenplatten. Die Armleuchteralgen sind meist eng an die jeweiligen gewässerchemischen Bedingungen angepasst und reagieren empfindlich auf Nährstoffeinträge oder sonstige Änderungen im Wasserchemismus.

Der LRT 3140 wird im Donau-Isar-Gebiet gemäß der EU-Studie (WSV, 2012) vom *Charetum vulgaris* und der *Chara fragilis*-Klassengesellschaft geprägt.

Im FFH-Gebiet findet sich dieser LRT kaum mehr, zurückzuführen auf das aktuell hohe Nährstoffangebot in den Überflutungsbereichen der großen Flüsse. Nur noch zwei Vorkommen sind im Isarmündungsgebiet bekannt und liegen außerhalb der Hochwasserschutzdeiche. Bei einem handelt es sich um eine Kiesgrube und damit um ein künstlich und relativ jung entstandenes Gewässer. Das zweite Gewässer bei Holzschwaig liegt in einer Pfeifengraswiese.

Zwischen Scheuer und Holzschwaig liegt in einer größeren Senke ein Quellgewässer mit Armleuchteralgen-Gesellschaft. Die Quelle tritt unterhalb eines Sumpf-Seggenried mit Rohr-Glanzgras aus und bildet ein rund 300 m² großes Gewässer. Dieses ist umgeben von Pfeifengraswiesen (LRT 6410). Im weiteren Umfeld finden sich ein Eschensumpfwald und Hartholzauwälder (LRT 91F0). Das Gewässer wurde im Zuge der zugrundeliegenden Kartierung nicht bewertet. Das zweite Gewässer des LRT 3140 liegt nordöstlich der großen [REDACTED] (nahe Altholz). Es ist rund 1.800 m² groß, liegt jedoch nur zu einem Anteil von etwa 320 m² im FFH-Gebiet. Das Gewässer mit Armleuchteralgen-Gesellschaft ist umgeben von Schilfröhrichten und Ruderal- und Staudenfluren.

Die rechnerische Gesamtfläche der beiden Gewässer (-anteile) im FFH-Gebiet beträgt 629 m², womit die Stillgewässer mit Armleuchteralgen-Vegetation einen äußerst geringen Anteil an der Gesamtfläche des FFH-Gebiets bzw. an den Offenland-LRT aufweisen. An höherwertigen Arten kommen der Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*) und Krebschere (*Stratiotes aloides*) in den Gewässern vor.

4.2.1.2 Bewertung

Das zuerst genannte Gewässer wurde im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) insgesamt mit C bewertet, das Gewässer bei Kroißhof in allen Bewertungsparametern (Habitatstruktur, Arteninventar und Beeinträchtigungen) mit B. Damit weißt der LRT 3140 im FFH-Gebiet rein formal

einen guten Erhaltungszustand (B) auf, da letztere 51 % der Flächengröße des LRT im FFH-Gebiet ausmachen. Jedoch ist in Anbetracht der geringen Chancen auf natürliche Neubildung des LRT durch natürliche Prozesse (fehlende Umlagerungsdynamik, hohe Nährstofffrachten) und die grundsätzlichen Entwicklungstendenzen (Eutrophierung durch diffuse Einträge, auto-gene Sukzession) ohne menschliches Zutun mit einem zumindest längerfristigen Verschwinden des LRTs im FFH-Gebiet zu rechnen. Daher wird den Stillgewässern mit Armelechteralgen ein **schlechter Erhaltungszustand (C)** beschieden.

Die Aufnahme in den Standarddatenbogen wird empfohlen, wobei eine Überprüfung der aktuellen Erhaltungszustände der beiden Gewässer angeraten ist.



Eine abschließende Beurteilung der Signifikanz durch das LfU steht noch aus.

4.2.2 LRT 7210* – Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae*

4.2.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Lebensraumtyp umfasst von Schneidried (*Cladium mariscus*) dominierte Röhrichte des *Cladium marisci* in Verlandungsgürteln von kalkreichen, nährstoffarmen Gewässern sowie Übergänge von *Cladium*-Röhrichten zu Kleinseggenrieden auf kalkreichen Böden. Sie kommen bevorzugt an quelligen Stellen mit sauerstoffhaltigem Wasser von flach überschwemmten Stellen bis in Tiefen von 0,8 m (PHILIPPI in OBERDORFER 1978). Wegen der Seltenheit des Biotoptyps außerhalb des Alpenvorlands sind verbliebene Vorkommen besonders bedeutend.

Im Isarmündungsgebiet wurden von den dereinst großflächigen Vorkommen (vgl. LINHARD 1964) Schneidried-Bestände im Rahmen der Vegetationskartierung nur an einer Stelle als *Cladium mariscus*-Gesellschaft erfasst. Dieser kleinstflächige Bereich wurde den umliegenden Streuwiesen (LRT 6410) zugewiesen und war nicht als LRT 7210* anzusprechen und zu bewerten. Auch ansonsten handelt es sich im Gebiet um kleinflächige Restbestände in der Obermooser Streuwiese oder um erst jüngst entwickelte Bestände wie beispielsweise an einem Kiesweiher bei Altholz, an der Sammerner Haide oder auf einer Ausgleichsfläche bei Scheuer. An jenen Stillgewässern befinden sich jüngere, im Rahmen von Wiederansiedlungsmaßnahmen angesalbte Schneidried-Vorkommen, welche sich bei fortschreitender Entwicklung zu LRT-Beständen entwickeln dürften. Im Falle der Sammerner Kiesweiher liegen aktuell (Stand: 2019) bis über 50 Individuen des Schneidrieds vor.

4.2.2.2 Bewertung

Eine Bewertung entfällt entsprechend. Die Aufnahme in den Standarddatenbogen einschließlich Aktualisierung der Kartierung und Bewertung wird empfohlen.

4.3 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen

Der Schlammling (*Limosella aquatica*) sowie das Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*) als typische annuelle Arten der „Zwergbinsen und Zweizahngesellschaften“ sind bei gut ausgebildeten Beständen charakteristische Arten für die **LRT 3150 und 3270**.

Alle bedeutsamen, individuenreicheren Bestände der Zierlichen Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) wurden in den Erhebungen zur EU-Studie (WSV, 2012) ausschließlich innerhalb des **LRT 3150** gefunden. Die bedeutendsten und individuenreichsten lokalen Populationen liegen im Isarmündungsgebiet (FFH-Gebiets „Isarmündung“).

Die indifferente Brachse (*Abramis brama*) kommt sowohl in Seen als auch in mittleren bis großen Flüssen vor. Am häufigsten ist die Art dabei innerhalb von Altwässern, tieferen langsam durchströmten Gewässerabschnitten und warmen, flachen Seen anzutreffen. Der rheophile Nerfling (*Leuciscus idus*) besiedelt typischerweise große Flüsse der Niederungen und nährstoffreiche Seen und pflanzt sich in Neben- und Altarmen fort. Die Jungtiere besiedeln verschiedenste Habitate der Uferzone. Fundpunkte beider Arten befanden sich in Befischungen 2006 und 2010/11 sowohl in Donau und Isar als auch in vielen der befischten Altwasser, häufig innerhalb des **LRT 3150**.

Charakteristische Arten des **LRT 3260** sind die Leitfischarten der Barbenregion Barbe (*Barbus barbus*) und Nase (*Chondrostoma nasus*). Die rheophile Barbe besiedelt mäßig bis rasch durchströmte Abschnitte mittlerer bis größerer Flüsse mit überwiegend kiesigem Substrat. Sowohl Brut als auch Jungfische zeigen eine benthische Lebensweise und halten sich im Bereich flacher Uferzonen auf. Später werden die Habitate durch größere Fließgeschwindigkeiten charakterisiert. Die Barbe dient als Leitfisch für die Barbenregion und ist damit die Charakterart schlechthin für den zugehörigen Fließgewässerlebensraum. Die rheophile Nase besiedelt wie die Brachse mittlere und größere Flüsse und bevorzugt flache Gewässerabschnitte über kiesigen bzw. steinigen Substraten. Brut und Sömmerlinge halten sich jedoch überwiegend in flachen, nicht oder schwach durchströmten Buchten am unterstromigen Ende von Kiesbänken und sonstigen flachen Stillwasserbereichen auf. Mit zunehmendem Alter und Größe suchen die Nasen rascher durchströmte Flussabschnitte auf. Fundpunkte beider Arten, insbesondere in Jugendstadien, befanden sich in Befischungen 2006 und 2010/11 sowohl in Donau und Isar als auch in vielen der befischten Altwasser, häufig innerhalb des **LRT 3260**.

Zusätzlich können auch zwei Muschelarten als charakteristische Arten des LRT betrachtet werden, die Malermuschel (*Unio pictorum*) und die Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*). Die Malermuschel besiedelt ein breites Biotopspektrum von rasch fließenden kleinen Flüssen bis zu ruhigen ziemlich schlammigen Altwässern. In Fließgewässern werden lenitische Bereiche allerdings deutlich bevorzugt und in Stillgewässern solche mit stärkerer Wasserbewegung und sandig untermischem Substrat. Die Art verträgt keine stärkere Verschlammung. Dagegen bevorzugt

die Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*) etwas bewegtes Wasser und erträgt ziemlich kräftige Strömung. Sie besiedelt ruhig strömende Flüsse, Strombuchten, durchströmte Altwasser, Seen und Bäche und ist somit etwas stärker an Fließgewässer gebunden als die Malermuschel. Beide Arten sind entlang Donau und Isar in weiten Bereichen als verbreitet anzusehen und kommen in zahlreichen Abschnitten der Flüsse vor. Während die Malermuschel insbesondere entlang der Donau am Ufer, besonders häufig im Mündungsbereich von Donauzuflüssen von Seitengewässern und in durchströmten Altarmen bzw. Parallelwerken nachgewiesen wurde, häufen sich die Vorkommen der deutlich selteneren Gemeinen Teichmuschel in Seitengewässern selbst und Buhnenfeldern. Beide Arten wurden jedoch auch außerhalb des LRT 3260 in Donau und Seitengewässern nachgewiesen, die auf Basis der Vegetationskartierung keinem LRT oder dem LRT 3150 oder 3270 zugeordnet wurden.

Charakteristische Art des **LRT 6210** ist der Silbergrüne Bläuling (*Polyommatis coridon*). Diese Art ist charakteristisch für basische, flachgründige, xerotherme und sehr lückige Magerrasen. Im Auenbereich finden sich große Vorkommen auf den primären Halbtrockenrasen auf Brennstandorten. Die Art kann auch sehr lokal sekundäre Halbtrockenrasen an Deichen besiedeln. Sein größtes Vorkommen liegt im FFH-Gebiet „Isarmündung“ (Population „Sammerner Heide“). 2010 wurde auch ein Einzelfalter am Deich entlang des NSG Staatshaufen nachgewiesen, der nicht dem LRT entspricht. Der Silbergrüne Bläuling gilt als Potenzialzeiger trockener Glatthaferwiesen, die sich zum LRT Kalkmagerrasen entwickeln können.

Charakteristische Art des **LRT 6410** ist der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*). Der Helle Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling kommt im UG nur äußerst lokal vor. Auf Flächen des LRT 6410 ist die Art ausschließlich im Isarmündungsgebiet nachgewiesen und ist unter Berücksichtigung der maximalen Flugdistanz (1.000 m) zum des LRT 6410 nur äußerst begrenzt zu erwarten. Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling besiedelt nährstoffarmes Feuchtgrünland. Der Bläuling hat deutlich höhere Habitatansprüche als die Schwesterart Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, u.a. im Hinblick auf die benötigte Qualität der Feuchtgrünländer als auch auf die Flächengröße. Die Raupen der Art entwickeln sich zuerst in den Blütenköpfen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*), müssen aber nach der dritten Häutung (4. Larvalstadium) vorzugsweise von der Hauptwirtsameise Knotenameise (*Myrmica scabrinodis*) adoptiert werden und in deren Nest eingetragen werden, um dort parasitisch ihre Larvalentwicklung zu vollenden.

Charakteristische Art des **LRT 6430** ist der als gefährdet eingestufte Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*). Der Mädesüß-Perlmutterfalter *Brenthis ino* ist eine charakteristische Art feuchter magerer Grünländer und feuchter bis nasser unbewirtschafteter, mädesüßreicher Hochstaudenfluren, die in engem Kontakt zu blütenreichen Streu- und Feuchtwiesen stehen. In diesen sucht die Art vor allem brachliegende oder seltener gepflegte Randbereiche auf. Ein Vorkommen der Art weist auf eine nicht zu nährstoffreiche Ausprägung des LRT hin, da eine zu dichte Vegetation von dem Falter nicht als Fortpflanzungshabitat angenommen wird. Andererseits deutet das Vorkommen der Art auch auf ein ansprechendes Nahrungsangebot (Blütenreichtum) im Umfeld. Die Art reagiert sehr empfindlich auf einen Rückgang der Bodenfeuchte z.B. durch Grundwasserabsenkung oder auf Nährstoffeintrag. Ein entscheidender Faktor für die Eignung als Reproduktionsstandort ist das Vorhandensein der Wirtspflanze *Filipendula ulmaria*. Allerdings wurde keines der Vorkommen der Erhebungen zur EU-Studie (WSV, 2012) im Bereich des LRT 6430 nachgewiesen.

Charakteristische Art des **LRT 6510** ist der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*). Hauptlebensräume des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in Bayern sind Pfeifengraswiesen, Feuchtwiesen, Glatthaferwiesen und feuchte Hochstaudenfluren. Im Vergleich zur Schwesternart dem Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling toleriert der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling auch trockenere, nährstoffreichere Standortbedingungen. Die Eiablage erfolgt ausschließlich in die Blütenköpfe des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*). Im 4. Larvenstadium verlässt die Raupe die Pflanze und vollzieht ihre weitere Entwicklung in Nestern bestimmter Ameisenarten. Als Hauptwirt fungiert (in Bayern) die Rote Knotenameise (*Myrmica rubra*), welche mäßig feuchtes bis feuchtes Standortmilieu und eher dichte, schattigere Vegetationsstruktur bevorzugt. Für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling sind Deiche bzw. Deichfüße mit geeigneten Standortbedingungen und Vegetation nicht nur als Nahrungs- sondern auch als Reproduktionshabitate anzusehen. Ebenso wichtig für die Art ist ein geeignetes Mahdregime der Flächen. Es muss gewährleistet sein, dass zur Flugzeit Wiesenknöpfe zur Blüte gelangen und die Fläche bis zur Adoption der Larven durch die Ameisen und die Aufnahme im Ameisennest nicht gemäht wird. Ein weiteres wichtiges Habitatkriterium ist der Schutz vor Überflutung. Laut BOLZ, R. & T. KAMP (2012) wird mehrtägige Überflutung nicht toleriert. Alle Vorkommen der für die EU-Studie (WSV, 2012) untersuchten Gebiete gehören einer einzigen Metapopulation an (16 Schwerpunkt-vorkommen, die für die Falter zueinander in erreichbarer Entfernung liegen).

Als charakteristische Art des **LRT 9170** und **91E0** wird der Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) betrachtet. Der Mittelspecht brütet in Laubwäldern mit hohem Alteichenanteil, bevorzugt in Eichen-Hainbuchenwäldern, Hartholzauen, Eichen-Birkenwäldern sowie in (sehr alten) Tiefland-Buchenwäldern mit hohem Alt- und Totholzanteil. Auch Laubwälder mit nur 11-20 % Eichenanteil können vom Mittelspecht besiedelt sein, gelegentlich auch Parks und Streuobstwiesen. Für Nahrungssuche und Höhlenanlage spielt Totholz eine wichtige Rolle.

Als charakteristische Art des **LRT 91E0*** wird der Kleinspecht (*Dendrocopos minor*) betrachtet. Kleinspechte brüten in naturnahen und altholzreichen Laub- und Mischwäldern, vor allem aber in kleineren Baumgruppen. Der Anteil, der im engeren Sinn waldbütenden Paare, ist wahrscheinlich nicht hoch, abgesehen von lichten Auwäldern, die ein wichtiges Bruthabitat stellen. Der Höhlenbrüter baut sein Nest in totem oder morschem Holz, oft in Seitenästen mit Einschluß auf der Unterseite.

Tab. 41: Charakteristische Arten der Lebensraumtypen

LRT	Charakteristische Arten	Vorkommen	Begründung Artenauswahl
3150	Liegendes Büchsenkraut (<i>Lindernia procumbens</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mündungsbereiche der Schwaig-Isar Altarme Staats-haufen (Hauptarme unterhalb Stögermühlbach) • Potenziell: Altwasser bei Schöpfwerk Rosenrain und Alte Isar westlich Isarmünd 	<ul style="list-style-type: none"> • Besondere Eigenschaften: warme Witterung in Kombination mit ausgedehnten Niedrigwasserphasen sind Voraussetzung für Aufkommen • Traditionszeiger für LRT-Zustand (tritt unregelmäßig nur in geeigneten Jahren auf (überdauert viele Jahre im Schlick als Samen • blüht bis November • Entwicklung von Keimung bis Samenreife etwa eineinhalb bis zweieinhalb Monate

LRT	Charakteristische Arten	Vorkommen	Begründung Artenauswahl
			<ul style="list-style-type: none"> • starke und lange Niedrigwasserphasen zum Abfruchten notwendig • hohe Keimtemperatur in Bodennähe nötig, vermutlich bevorzugt submers keimend
	Gewöhnlicher Schlammling (<i>Limosella aquatica</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Altwasser Schöpfwerk Rosenrain • Mündungsbereiche Schwaig-Isar • [REDACTED] • Alte Isar westlich Isarmünd • Altarm Isarmünd 	<ul style="list-style-type: none"> • Wechselwasserbereich des LRT, hohe Steigung im LRT, besonders in Altarmen; Potenzialzeiger für angebundene Altarme zur Entwicklung zum dynamischeren Lebensraumtyp 3270 • Nur in Ausprägungen des LRT mit unregelmäßigem Trockenfallen und schlammigen Bereichen • Der Schlammling keimt schneller (80% nach 5 Tagen) und bei deutlich niedrigeren Temperaturen als <i>Lindernia</i> und kommt auch schon bei kürzerem Trockenfallen (6 Wochen) zum Abfruchten
	Zierliche Teller-schnecke (<i>Anisus vorticulus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Schöpfwerkskanal Rosenrain • Schüttwiesen, Tümpel südl. Fischerdorf und Stillgewässer bei Wörth • Schüttwiesen nahe Isarmündung • Altarm Nähe Isarmündung Nord am Donauufer • Altarm, u. Graben nördl. Isarmünd • Altarm u. Graben östl. Isarmünd • Altwasser südöstlich Isarmünd • Graben zum Staatshaufen südöstl. Isarmünd • Ehem. Kiesabbaugebiet Wehedorn • Altarm Staatshaufen 	<p>In nicht zu nährstoffreichen, pflanzenreichen und klaren Altwässern (ähnliche Bedingungen wie Froschbiss, Wasserfeder oder Krebschere.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empfindlichkeit gegenüber Wassertrübungen und Nährstoffeintrag • Vorkommen nur in hochwertigen Ausprägungen des LRT • Traditionszeiger für LRT-Zustand (immobil, nur passive Ausbreitung) • Vorkommen verschwinden schnell bei Sukzessionsvorgängen (z.B. Verlandung), Austrocknung oder Änderungen der Fließgeschwindigkeiten (z.B. flutbedingte Strömung in Altarmen etc.)
	Brachse (<i>Abramis brama</i>) und Nerfling (<i>Leuciscus idus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Donau und Isarmündungsbereich mit angeschlossenen Altwässern 	<ul style="list-style-type: none"> • LRT 3150 (z. B. Donau-Altwasser) als essentielles Laich- und Jungfischhabitat sowie Nahrungshabitat als auch Hochwasser- und Wintereinstand • Leitart (Brachse) bzw. typspezifische Art (Nerfling) der entsprechenden Referenz-Fischzönose gemäß EU-WRRL
3260	Malermuschel (<i>Unio pictorum</i>) Gemeine Teichmuschel (<i>Anodonta anatina</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Donau oberhalb Isarmündung (nur Unio) • Schwaig-Isar Mündung (nur Unio) • Alte Isar (nur Unio) • Altarm Staatshaufen oberhalb Mündung Stöger Mühlbach (nur Unio) 	<ul style="list-style-type: none"> • Charakteristische Art für Fließgewässerabschnitte und Gewässermündungen, die in Teilen dem LRT 3260 entsprechen (Potentialzeiger), Filtrierer auf Feinkies, Sand u. Schluffsubstraten in strömungsberuhigten Bereichen; ergänzt die gröbere Substrate bevorzugenden rheophilen Fischarten • Charakterisiert auch nur schütter bewachsene Abschnitte des LRT und unmittelbar

LRT	Charakteristische Arten	Vorkommen	Begründung Artenauswahl
		<ul style="list-style-type: none"> • Altarm Staatshaufen unterhalb Mündung Stögermühlbach (beide Arten) 	angrenzende tiefere Wasserbereiche mit geringem Deckungsgrad an Makrophyten, in welchen über Vegetation kaum Aussagen zum Zustand des Gewässerabschnittes möglich sind
	Barbe (<i>Barbus barbus</i>) und Nase (<i>Chondrostoma nasus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Donau und Isarmündungsbe- reich mit angeschlossenen Alt- wassern 	<ul style="list-style-type: none"> • Charakteristische Art für Fließgewässerab- schnitte, die den abiotischen Charakteris- tika und Rahmenbedingungen des LRT 3260 entsprechen (Potenzial-Anzeiger für Fließgeschwindigkeiten, Substrate, Struk- turmerkmale, Mesohabitate etc.) ohne di- rekte Abhängigkeit von Pflanzengesell- schaften • Leitart der Gewässerregion (Barbenregion) und der entsprechenden Referenzfisch- zönose gemäß der EU-WRRL
3270	Liegendes Büch- senkraut (<i>Linder- nia procumbens</i>) und Gewöhnlicher Schlammling (<i>Li- mosella aquatica</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Altarme Staatshaufen (Haupt- arme unterhalb Stögermühl- bach) 	<ul style="list-style-type: none"> • s.o. (LRT 3150)
6210	Silbergrüner Bläu- ling (<i>Polyommatis coridon</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Sammerner Heide 	<ul style="list-style-type: none"> • Verhältnismäßig hohe Stetigkeit auf selte- nen LRT 6210 • Hauptnachweis (A-Bestand) auf prioritärer Ausprägung des LRT • Potenzialzeiger für trockene Glatthaferwie- sen zur Weiterentwicklung zum Kalkma- gerrasen
6410	Heller Wiesen- knopf-Ameisen- bläuling (<i>Phengaris teleius</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Schüttwiesen • Fischerdorfer Au 	<ul style="list-style-type: none"> • Frühindikator für Veränderungen in der Ameisenzönose und damit Veränderungen im Bodenwasserhaushalt, im Flächenma- nagement und den vorhandenen Nähr- stoffverhältnissen
6430	Mädesüß-Perl- muttfalter (<i>Brenthis ino</i>)	<p>Bekanntes Vorkommen nur außer- halb Isarmündungsgebiet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niedermoorbereich bei Gilsenöd entlang Kurzflüßgraben. • Wiesen südlich Gilsenöd • Auhölzl (Auholzgraben) 	<ul style="list-style-type: none"> • Charakteristische Art für mädesüßreiche Hochstaudenfluren im engen Kontakt zu blütenreichen Wiesen. Art weist auf nicht zu nährstoffreiche Ausprägung des LRT hin, da dichte Vegetation kaum zur Fort- pflanzung angenommen • wird, und auf ein ansprechendes Nahrungs- angebot (Blütenreichtum) im Umfeld
6510	Dunkler Wiesen- knopf-Ameisen- bläuling (<i>Phengaris nausithous</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Fischerdorfer Au im Donau- Hinterland nordwestlich der Al- ten Isar („Schüttwiesen“) • Deichabschnitte bei Isarmünd und am Stögermühlbach bei Grieshaus 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen weist auf max. 2-schürige Be- stände des LRT hin (weniger wüchsige, meist artenreichere Ausprägungen des LRT). • für die Art ungeeignete Flächennutzung führt i.d.R. zum Erlöschen des Bestands,

LRT	Charakteristische Arten	Vorkommen	Begründung Artenauswahl
			obwohl Vegetation noch dem LRT entsprechen würde (enge und späte Flugzeit der Falter).
9170 91F0 91E0	Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • 2015 an 24 Stellen im Isarmündungsgebiet 	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator für Homogenität des LRT und Anteil grobborkiger Laubbaumarten in entsprechenden Altersstadien sowie für Altbestände mit hohem Baumhöhlenanteil
91E1 91E0	Kleinspecht (<i>Dendrocopos minor</i>)	2015 an 25 Stellen im Isarmündungsgebiet	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator für kronentholzreiche Laubholzwälder in der Weichlaubholz- oder Hartholzaue sowie bachbegleitende Erlen-Eschenwäldern oder Erlenbrüchen

4.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

Im Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet Isarmündung werden folgende Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG genannt.

Tab. 42: Arten nach Anhang II der FFH-RL und Beurteilung des Gebiets nach aktuellem SDB
(https://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000_datenbogen/7028_7942/doc/7243_302.pdf)

Gruppe	Code	Art Wissenschaftliche Bezeichnung*	S	N	Population im Gebiet					Beurteilung des Gebietes				
					Typ	Größe		Einheit	Kat.	Daten qual.	A B C D			A B C
						Min	Max				C R V P	Popula- tion	Erhalt- ung	
P	4068	<i>Adenophora liliifolia</i>			p	100	100	i		G	A	B	B	A
I	4056	<i>Anisus vorticulus</i>			p	0	0	i	P	DD	B	B	C	B
F	1130	<i>Aspius aspius</i>			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	C
A	1193	<i>Bombina variegata</i>			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	C
M	1337	<i>Castor fiber</i>			p	0	0	i	P	DD	C	A	C	B
I	1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>			p	2	2	i		M	C	C	C	B
I	1086	<i>Cucujus cinnaberinus</i>			p	0	0	i	P	DD	C	C	C	C
P	1902	<i>Cypripedium calceolus</i>			p	0	0	i	C	DD	C	A	C	C
P	4096	<i>Gladiolus palustris</i>			p	6000	9000	i		G	B	B	B	B
F	1105	<i>Hucho hucho</i>			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	C
I	1084	<i>Osmoderma eremita</i>			p	0	0	i	P	DD	C	C	C	C
I	1061	<i>Phengaris nausithous</i>			p	0	0	i	P	DD	C	C	C	C
I	1059	<i>Phengaris teleius</i>			p	0	0	i	P	DD	C	C	C	C
F	1114	<i>Rutilus pigus virgo</i>			p	0	0	i	P	DD	C	A	C	C
A	1166	<i>Triturus cristatus</i>			p	10	10	i		M	C	B	C	C
I	1032	<i>Unio crassus</i>			p	7000	8000	i		G	C	C	C	C
I	1014	<i>Vertigo angustior</i>			p	0	0	i	C	DD	C	B	C	C
F	1160	<i>Zingel streber</i>			p	0	0	i	P	DD	C	C	C	C
F	1159	<i>Zingel zingel*</i>			p	0	0	i	P	DD	C	C	C	C

* zu Synonymen vgl. Beschreibung der Arten in nachstehenden Kapiteln

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.

S: „ja“ für Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit keinen Zugang haben darf.

NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein „x“ einzutragen (fakultativ).

Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte „sesshaft“ angeben).

Einheit: i = Einzelindividuen, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).

Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden – Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität „DD“ (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.

Datenqualität: G = „gut“ (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = „mäßig“ (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung);

P = „schlecht“ (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (es ist nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße möglich, in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld „Abundanzkategorie“ auszufüllen ist).

Beurteilung des Gebietes:

Population (relative Größe und Dichte der Population im Gebiet im Vergleich zu den Populationen im Bundesrepublik Deutschland beurteilt.) A 100 % $\geq p > 15$ %, B 15 % $\geq p > 2$ %, C 2 % $\geq p > 0$ %, D nichtsignifikante Population

Erhaltungsgrad (Erhaltungsgrad der für die betreffende Art wichtigen Habitatelemente und Wiederherstellungsmöglichkeit.)

A hervorragender Erhaltungsgrad, B guter Erhaltungsgrad, C durchschnittlicher bis schlechter Erhaltungsgrad

Isolierung (Isolierungsgrad der in diesem Gebiet vorkommenden Population im Vergleich zum natürlichen Verbreitungsgebiet der jeweiligen Art.

A Population (beinahe) isoliert, B Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebiets,

C Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets

Gesamtbeurteilung (welchen Gesamtwert hat das Gebiet für die Erhaltung der betreffenden Art).

Bei der Beurteilung des Gesamtwertes wird „nach bestem Sachverstand“ nach folgendem System vorgegangen:

A hervorragender Wert, B guter Wert, C signifikanter Wert.

Im Folgenden werden die Vorkommen im FFH-Gebiet sortiert nach Artengruppen dargestellt und behandelt.

- Biber
- Kammmolch
- Gelbbauchunke
- Huchen
- Frauenerfling
- Rapfen
- Zingel
- Streber
- Eremit
- Scharlachkäfer
- Helm-Azurjungfer
- Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
- Bachmuschel
- Schmale Windelschnecke
- Zierliche Tellerschnecke
- Frauenschuh
- Becherglocke
- Sumpf-Gladiole

4.4.1 Biber (*Castor fiber*, FFH-Code 1337)

4.4.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Biber (Castor fiber)

Lebensraum/Lebensweise

Der Biber ist eine anpassungsfähige Art. Er besiedelt Fließgewässer ebenso wie Seen. Um Wasserstandsschwankungen zu unterbinden und sich Nahrungsquellen zu erschließen, bauen Biber Dämme. Bei genügend hohem Wasserstand unterbleibt der Dammbau. Als reiner Pflanzenfresser ernährt er sich im Sommer von krautigen Pflanzen einschließlich Wasserpflanzen, im Winter von Baumrinde. Weichhölzer in unmittelbarer Gewässernähe fällt er als „Wintervorrat“.



Abb. 32: Biber Verbiss (Foto: Johannes Gnädinger)

Da die Uferhöhlen bzw. "Burgen" zum Jahresende winterfest gemacht und am Baueingang unter Wasser oft Nahrungsvorräte angelegt werden, ist die Nage- und Fällaktivität im Spätherbst am höchsten.

Biber bilden Familienverbände mit zwei Elterntieren und mehreren Jungtieren bis zum 2. oder 3. Lebensjahr. Die Reviere werden gegen fremde Artgenossen abgegrenzt und umfassen - je nach Nahrungsangebot - ca. 1-5 Kilometer Gewässerufer, an dem ca. 10-20 Meter breite Uferstreifen genutzt werden. Gut drei Monate nach der Paarung, die zwischen Januar und März erfolgt, werden in der Regel 2-3 Jungtiere geboren. Ab Vollendung des 2. Lebensjahres wandern die Jungbiber ab und suchen sich ein eigenes Revier. Von diesen überlebt in der Regel nur eines die 2 Jahre bis zur Geschlechtsreife, wenn sie den Familienverband verlassen und ein eigenes Revier und einen Partner suchen. Dabei legen sie Entfernungen von durchschnittlich 4-10 (max. 100) km zurück. Wenn sie ein eigenes Revier finden, können Biber 12-14 Jahre alt werden. Da der Biber unempfindlich gegen Gewässerverschmutzung ist, ist er kein Naturnähezeiger. Seine Anpassungsfähigkeit drückt sich auch durch seine Anwesenheit in unmittelbarer Nähe von Gebäuden, in Kiesgruben oder an Autobahnen aus. Durch seine Dammbauten kann er die Landschaft erheblich zu seinen Gunsten umgestalten, was im dichtbesiedelten Deutschland i.d.R. zu Konflikten führt. Nach seiner kompletten Ausrottung in Bayern wurden zwischen 1967 und 1982 120 Tiere mit Schwerpunkt Donau und Unterer Inn wiedereingebürgert.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Mittlerweile geht man landesweit von ca. 20.000 Individuen in 5.500 Revieren aus (2016), wobei in vielen Gebieten alle Reviere besetzt sind, so dass dort eine "Sättigung" erreicht ist. Teilweise sind die Populationen sehr dicht, so dass Bestände bei Nutzungskonflikten reguliert werden müssen. Der Ausbreitungsprozess setzt sich derzeit vor allem noch in den Alpen und in Unterfranken fort.

Gefährdungsursachen

- Illegale Entfernung von Biberdämmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung
- Gewässerausbau
- Illegale Nachstellungen (Erschlagen, Erschießen, Vergiften, Fallen; Todesursache von 15 % der tot aufgefundenen Biber in Bayern),

- Zerschneidung von Gewässer- und Landlebensraum bzw. Anlage von Ausbreitungsbarrieren durch Verkehrsstrassen oder Bebauung
- Straßenverkehr
- Verwendung von Tötungsfallen für Bisam und Nutria

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14b BNatSchG)

RL BY: -

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Biber waren ursprünglich auch in Bayern in allen geeigneten Lebensräumen flächendeckend vorhanden (Zahner et al. 2009). Von den von Zahner (1997) zusammengestellten historischen Nachweisen liegen 4 im Untersuchungsgebiet und belegen das historische Vorkommen des Biber dort. Laut Angaben aus dem ABSP (1997) erfolgte neben der Besiedlung des Donautals auch eine Wiederbesiedlung der Isarauen (Ansiedelung im Isardelta 1976), wobei die Populationsstärke anfangs vergleichsweise gering war. Für den Landkreis Deggendorf erfolgte eine wiederholte Revierkartierung in den Jahren 2000 (18 Reviere), 2004 (28 Reviere) und 2005 (31 Reviere). Im Jahr 2010 ergaben die Erhebungen entlang der zwischen Straubing und Vilshofen sowie dem Gebiet der Isarmündung bis Plattling insgesamt 97 Revier-Nachweise für den Biber. Die Dichte der Biberreviere im Untersuchungsgebiet liegt mit ca. 0,5 Reviere/km² über dem Durchschnitt angrenzender Gebiete (Lkr. Straubing-Bogen 0,15 Reviere/km², Lkr. Deggendorf 0,13 Reviere/km²), aber auch über dem anderer dicht besiedelter Gebiete (z.B. Lkr. Tirschenreuth 0,21 Reviere /km²).

20 Reviere dieser Untersuchung liegen dabei innerhalb des FFH-Gebiets Isarmündung. Da das Untersuchungsgebiet für das ÖEK enger gefasst ist, sind dort 12 Reviere lokalisiert:

- 4 Reviere liegen an Grafenmühlbach-Stögermühlbach (einschließlich Staatshaufenmündung)
- 1 Revier am Isar-Altwater westlich Isarmünd
- 1 Revier am Isar-Altwater nördlich Isarmünd
- 1 Revier am Isar-Altwater östlich Isarmünd (ehemaliger Kiesabbau Wehedorn)
- 1 Revier südlich Isarmünd (Hag)
- 1 Revier an der Isar entlang der Altwaterzüge westlich von Sammern
- 1 Revier am Albertswasen
- 1 Revier Alte Isar nördlich Schüttwiesen mit Natternberger Mühlbach bis Mündung Donau
- 1 Revier an der Alten Isar mit Schwaig-Isar bis zur Mündung in die Donau

Weitere Reviere liegen im Umfeld größtenteils noch innerhalb des FFH-Gebiets:

- 1 Revier erstreckt sich entlang des am Plattlinger Mühlbach – Brunnader
- 1 Reviere am Grafenmühlbach (Untere Tradt)
- 1 Revier an einem Donau-Seitenarm südöstlich Isarmünd
- 1 Revier im Staatshaufen
- 1 Revier im Klinghölzel (Obermoos)
- 1 Revier am Langlößgraben Nord bis Grafenmühlbach
- 1 Revier am Langlößgraben Mündung Kühmoosgraben
- 1 Revier [REDACTED] östlich Hirschbichel

Weitere im nahen Umfeld außerhalb des FFH-Gebiets südlich der Donau:

- 1 Revier an Graben Sommerfeld – Rosenrain (Schöpfwerk)
- 1 Revier Kühmoosgraben
- 1 Revier am Russengraben östlich Moos
- 1 Revier am Russengraben – Kugelstätter Graben bei Thundorf
- 1 Revier bei Kuglstatt ([REDACTED] Kugelstätter Graben)

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Die Isar ist eine bedeutsame Ausbreitungsachse von den ursprünglichen Wiedereinbürgerungsgebieten an der Donau (z. T. auch an der Isar) bis zu den Alpen hin.

Das Untersuchungsgebiet ist durchgehend von Bibern besiedelt, alle vom Biber dauerhaft besiedelbaren Bereiche sind bereits genutzt. Freie Lebensräume für weitere Ansiedlungen sind praktisch nicht mehr vorhanden bzw. nur in Bereichen, in denen es zu erheblichen Konflikten mit anliegenden Nutzern kommt. Bei Gewässern ohne Biber handelt es sich daher vor allem um die Grenzbereiche zwischen Biberrevieren oder um nur zeitweise Wasser führende Gräben, sowie um Bereiche, in denen wegen Konflikten keine Ansiedlung geduldet wird.

4.4.1.2 Bewertung

Habitatqualität

Die Nahrungsverfügbarkeit (regenerationsfähige Winternahrung) variiert stark zwischen den verschiedenen Biberrevieren. In Altwasser und Kiesweiherrevieren ist sie mit > 75% der Uferlänge als hervorragend einzustufen, in Revieren mit hohem Anteil an gehölzfreien Gräben mit mittel bis schlecht (> 50 % der Uferlänge). Im den Kernflächen des Isarmündungsgebiets ist die Gewässerstruktur mit A - hervorragend einzustufen. In den meisten Bereichen wird die Nahrungsverfügbarkeit gleichfalls mit A - hervorragend, teilweise auch mit B - gut eingestuft.

Die Gewässerstruktur variiert ebenso wie die Nahrungsverfügbarkeit. Altwasser- und Kiesweiherreviere haben überwiegend natürliche oder naturnahe Ufer. Nur Reviere an Donau, Bächen und Gräben haben streckenweise verbaute Ufer und Gewässerrandstreifen < 10 m Breite. Das Bewertungskriterium Habitatqualität-Gewässerstruktur ist daher im Donautal im Mittel wegen vielerorts fehlender oder schmaler Randstreifen mit C - mittel-schlecht einzustufen. Im Isarmündungsgebiet ist die Gewässerstruktur dagegen im Mittel mit B -gut einzustufen.

Die Gewässer im Untersuchungsgebiet stellen für Biber ein kommunizierendes Gewässersystem ohne Wanderbarrieren dar. Die Einstufung des Bewertungskriteriums Habitatqualität-Biotopverbund/Zerschneidung erfolgt als A - hervorragend.

Gesamtbewertung Habitatqualität: A - hervorragend

Populationszustand

Nach den aktuellen Bestandserfassungen wird der Erhaltungszustand der Biberpopulation im Donautal einschließlich dem Gebiet der Isarmündung aufgrund der Siedlungsdichte mit A - hervorragend eingestuft (SCHWAB 2001). Die zu dieser Bewertung führenden Voraussetzungen haben sich seitdem nicht verändert. Die Dichte der Biberreviere im Untersuchungsgebiet liegt mit ca. 1 Revier / 2 km² (= 0,5 Reviere /km²) über dem Durchschnitt angrenzender Gebiete (Landkreis Straubing-Bogen 0,15 Reviere / km², Landkreis Deggendorf 0,13 Reviere / km²), aber auch über dem anderer dicht besiedelter Gebiete (z.B. Landkreis Tirschenreuth 0,21 Reviere / km²).

Diese hohe Siedlungsdichte erklärt sich durch die hohe Gewässerdichte im Untersuchungsgebiet.

Die Population ist, gemessen an dem zur Verfügung stehenden Lebensraum, hoch. Der Zustand der Population wird mit A - hervorragend bewertet, da im Mittel >3 besetzte Biberreviere je 10 km Gewässerlänge vorkommen. Es erscheinen kaum weitere Gewässer(-teile) besiedelbar. Es ist daher auch nicht mit einem deutlichen Anstieg der Population zu rechnen.

Gesamtbewertung Populationszustand: A - hervorragend

Beeinträchtigungen

Im Untersuchungsgebiet kommt es gelegentlich zu anthropogenen Verlusten durch Straßenverkehr; Verluste durch Reusenfischerei und Bauwerke sind nicht bekannt. Die Einstufung des Bewertungskriteriums Beeinträchtigungen-anthropogene Verluste erfolgt daher mit B - mittel.

Die Gewässerunterhaltung variiert stark zwischen intensiver Gewässerunterhaltung an Gräben und Bächen und ausbleibender Gewässerunterhaltung an Altwasser, Kiesweihern und Donauufern. Die geplanten wasserwirtschaftlichen Maßnahmen wie Rücknahme der Uferverbauungen, Rückverlagerung von Deichen und Bau zusätzlicher Klärstufen dürften die Lebensmöglichkeiten des Bibers jedoch weiter verbessern. Im Mittel werden die Beeinträchtigungen durch Gewässerunterhaltung mit B - mittel eingestuft.

Im Untersuchungsgebiet kommt es regelmäßig zu Konflikten mit anthropogener Nutzung. Neben dem weniger schadensträchtigen Fraß an Feldfrüchten und Fällen von Gehölzen führen Vernässungen durch Biberdämme und Unterminierung von Nutzflächen dazu, dass auch regelmäßig Genehmigungen zum Entfernen von Bibern erteilt werden. Die Einstufung der Beeinträchtigungen durch Konflikte wird daher als C - stark eingeschätzt.

Gesamtbewertung Beeinträchtigungen: B - gut

Erhaltungszustand

Da Biber sehr anpassungsfähig und wenig empfindlich sind, überwiegt die Einstufung des Populationszustandes mit A - hervorragend die schlechteren Einstufungen bei Beeinträchtigungen.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Habitatqualität	1/3	A
Populationszustand	1/3	A
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Biber		A

Die Population des Bibers befindet sich in einem **sehr guten** Erhaltungszustand (A).

4.4.2 Kammolch (*Triturus cristatus*, FFH-Code 1166)

4.4.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Kammolch (Triturus cristatus)

Lebensraum/Lebensweise

Der Kammolch bewohnt sowohl offene Landschaften als auch größere Waldgebiete (in Bayern v.a. Hang- und Auwälder), sofern dort besonnte Gewässer vorhanden sind. In Auwaldbereichen bevorzugt er Altwässer und ältere Kiesgruben mit fortgeschrittener Sukzession. Er nutzt vor allem voll besonnte bis halbschattige Laichgewässer ab 150 m² Fläche und einer Tiefe ab 0,5 m. Darüber hinaus findet man diese Art aber in einem breiten Spektrum von Gewässern, das von Fahrspuren bis Niedermoo- ren und den Randgewässern von Hochmooren reicht (BEUTLER ET AL. 1992, GÜNTHER 1996). Häufigste Laichgewässer sind Weiher, Überschwemmungsflächen, Tümpel und Teiche.



Abb. 33: Kammolchweibchen (Foto: J. Steil)

Wichtig sind reifere, größere, sonnige und ungenutzte Auengewässer mit einem hohen Struktureichtum als Schutz vor Fischen. Der Landlebensraum liegt oft in naher Umgebung des Laichgewässers und besteht überwiegend aus Laub- und Mischwäldern. Als Verstecke dienen oft Baumwurzeln, Stubben, Steine und Tierbauten. Die Überwinterung erfolgt in tieferen Bodenschichten, aber auch eine Überwinterung im Sommergewässer ist möglich (GÜNTHER 1995, NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Die Lebensräume werden in der Regel in langjähriger Tradition aufgesucht (GÜNTHER 1996). Der Kammolch reagiert besonders empfindlich auf Fraßdruck durch Fische, räuberische Wasserinsekten wie Libellenlarven und Amphibien wie den Seefrosch, aber auch auf Gewässerverschmutzung und die Zerstörung des Landlebensraums führen zur Bedrohung. In Süddeutschland geht die Art seit Jahrzehnten stark zurück.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Kammolch kommt von Westfrankreich bis zum Ural, von Südschweden bis zum Schwarzen Meer vor. In Deutschland ist die Art weit verbreitet, wenngleich sein Verbreitungsgebiet immer wieder Lücken aufweist. Der Kammolch kommt in ganz Bayern vor, allerdings sind individuenreiche Bestände selten. In Bayern gehört er damit zu den seltenen Amphibienarten.

Gefährdungsursachen

- Intensivierung der teichwirtschaftlichen oder fischereilichen Nutzung in Teichen und Weihern, insbesondere vollständiges Ausräumen der Vegetation
- Habitatverluste durch
 - Absenkung des Grundwassers durch die Eintiefung von Fließgewässern, wodurch Kleingewässer in Auen schnell (= während der Larvalentwicklung) trockenfallen bzw. erst gar nicht mehr entstehen
 - Einschränkungen der Hochwasserdynamik mit einhergehendem Verlust der Standortvielfalt in der Aue
 - Rekultivierung von Abbaustellen mit Beseitigung von Gewässern und Kleinstrukturen
 - Wegfall von Kleinabbaustellen

- Intensivierung der Landwirtschaft im direkten Umfeld (Einzugsgebiet) der Laichgewässer, insbesondere Umwandlung von Grünland in Ackerflächen

- Zerschneidung von Lebensräumen, insbesondere Trennung von Laichgewässern und Landlebensräumen / Winterquartieren
- Ausbringung von Fischen in Laichgewässer
- Gewässerbelastung durch Schadstoffe i.w.S.
- zunehmende Isolierung von (Rest-) Populationen

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14b BNatSchG)

RL BY: 2

- In Bayern ist der Kammmolch als "stark gefährdet" eingestuft (BEUTLER & RUDOLPH 2003). Im Bereich der Donau-Auen (Tertiär-Hügelland und vor-alpine Schotterplatten) gilt der Kammmolch als "vom Aussterben bedroht" (BEUTLER & RUDOLPH 2003).

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Laut ABSP sind die Vorkommen des Kammmolchs im Landkreis Deggendorf stark rückläufig, da ehemalige Vorkommen erloschen sind. Vier alte Nachweise konnten 2010 im Isarmündungsbereich nicht mehr genannt werden (ARGE WALDÖKOLOGIE 2012, Los 3). Für den Zeitraum 2008 bis 2012 werden für das gesamte Gebiet in der EU-Studie (WSV, 2012) noch acht Gewässer mit 85 adulten Individuen genannt. Nach ARGE WALDÖKOLOGIE (2012) handelt es sich möglicherweise um die letzten Populationen im Donautal zwischen Regensburg und Passau. Im aktuellen SDB des FFH-Gebietes Isarmündung (Stand: 06/2016) wird die Art für das FFH-Gebiet als präsent mit einer Populationsgröße von nur 10 geführt.

Aus den Jahren 1993/94 liegen Nachweise des Kammmolchs aus dem Bereich nördlich der Kiesgrube Altholz, den Schüttwiesen sowie von vier Gräben der Fischerdorfer Au vor. Auch aus dem Jahr 2008 liegen Nachweise aus dem Bereich der Schüttwiesen vor. Auch im Jahr 2010 (ARGE WALDÖKOLOGIE 2012, Los 3) wurde der Kammmolch bei den Schüttwiesen und in einem Graben in der Fischerdorfer Au gefunden. Fünf Nachweise liegen innerhalb des ÖEK-Untersuchungsgebietes, zwei Nachweise im FFH-Gebiet ‚Isarmündung‘ an der Alten Isar kurz vor deren Mündung in die Donau und drei Nachweise an den Teichen [REDACTED] bei Altholz). Ein weiterer Nachweis nördlich Schreiberhof befindet sich in unmittelbarer Umgebung zu den o.g. Bereichen. In den Jahren 2008 und 2010 lagen die Hauptvorkommen des Kammmolchs in Gewässern [REDACTED] bei Altholz. Die Populationsgrößen lagen mit 60 - 80 Tieren in etwa der gleichen Größenordnung. Das größte Vorkommen beherbergt ein angrenzendes Altgewässer mit stellenweise optimaler autotypischer Ausprägung und guten Wasserfederbeständen. Entlang dieses Altgewässers hat sich der Kammmolch nach Nordosten bis in die Fischerdorfer Au ausgebreitet, wo er auch auf staunassen Wiesen und in zwei verschilften Altwässern nachzuweisen war. Die einzelnen Laichgewässer befinden sich alle im Vorland in einer Distanz von max. 700 m und sind über Gräben miteinander verbunden, so dass in diesem barrierefreien Raum von einer Kammmolchpopulation auszugehen ist.

In den 2015 durchgeführten Aktualisierungserhebungen zum Donauausbau zwischen Straubing und Vilshofen (PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015) wurden innerhalb des Isarmündungs- und FFH-Gebiets zwei größere Populationen festgestellt, eine westlich ([REDACTED]) östlich von Altholz mit Hauptvorkommen in angrenzendem Altwasser mit stellenweise optimaler autotypischer Ausprägung mit guten Wasserfederbeständen) und eine östlich der Isarmündung. Entlang

des Altwassers hat sich der Kammolch nach Nordosten bis in die Fischerdorfer Au ausgebreitet, wo er auf den staunassen Wiesen und in zwei verschilften Altwässern nachgewiesen wurde. Sein Verbreitungsgebiet im Vorland reicht bis zu dem HQ30-Deich, wo er einen Wiesentümpel als Laichgewässer nutzt. Trotz hervorragend geeigneter potentieller Laichhabitats konnte der Kammolch im direkt angrenzenden Vorland jedoch nicht nachgewiesen werden. Die einzelnen Laichgewässer befinden sich somit alle im Vorland in einer Distanz von max. 700 m und sind über Gräben miteinander verbunden, so dass in diesem barrierefreien Raum von einer Kammolchpopulation auszugehen ist. Östlich der Isar stellt der Fund des Kammolches in vier Gewässern einen Neunachweis dar. Die Funde liegen alle nah benachbart in Flutrinnen und Altwässern im Auwald des Deich-Hinterlandes südwestlich Isarmünd. Insbesondere ein Gewässer beherbergt einen großen reproduzierenden Kammolchbestand und ist mit mindestens vier nachgewiesenen Amphibienarten das wohl herpetologisch wertvollste Gewässer im östlichen Isarmündungsgebiet. Nach BEUTLER (PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015) handelt es sich im Isarmündungsgebiet um einen geschätzten Gesamtbestand von mindestens 90 Tieren, verteilt auf neun Gewässer. Neben 6 Nachweisorten westlich der Isar wurden 2015 auch Kammolche östlich der Isar in drei Gewässern des Deichhinterlandes neu nachgewiesen. Wahrscheinlich ist der Kammolchbestand größer als geschätzt, da das Gelände sehr unübersichtlich ist, und der Kammolch zu den schlecht nachweisbaren Arten zählt. Bei den Vorkommen handelt es sich nach BEUTLER (2015) um für süddeutsche Verhältnisse große bis sehr große Bestände, da Vorkommen von mehr als hundert Tieren als außergewöhnlich zu bezeichnen sind.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Insgesamt scheint die Kammolchpopulation bisher auf ein vglw. enges Areal begrenzt zu sein. Daraus abgeleitete Befürchtungen der ARGE WALDÖKOLOGIE (2012), dass die Vorkommen im Isarmündungsgebiet zurückgehen bzw. besonders gefährdet sind, haben sich nach dem Vorliegen aktueller Erhebungen (PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015) nicht bestätigt. Es dürfte sich links und rechts der Isar um große, vielleicht sogar sehr große Bestände handeln. Für die Gewässer [REDACTED] bei Altholz und die hier siedelnde Teilpopulation besteht ein gewisses Risiko, falls dort Verfüllungen oder Teilverfüllung geplant sind. Aufgrund des eher lückigen Auftretens der Art vor allem in Niederbayern kommen den einzelnen Beständen, wie auch dem gesamten Gebiet der Isarmündung an sich, eine besondere Bedeutung für den Fortbestand des Kammolchs zu.

4.4.2.2 Bewertung

4.4.2.2.1 Teil-Population westlich der Isar

Habitatqualität

Die Habitatqualität der lokalen Population am Laichgewässer bei Altholz wurde 2010 als B - gut - beurteilt (ARGE WALDÖKOLOGIE 2012, Los 3).

Die Bewertungskriterien wurden folgendermaßen eingestuft ARGE WALDÖKOLOGIE (2012):

- Wasserlebensraum: A - hervorragend wegen hoher Anzahl und Größe der Gewässer (Komplex aus > 10 Kleingewässern oder großes Einzelgewässer > 1 ha).
- Landlebensraum: Gesamtbilanz B /- gut
 - Strukturierung des an das Gewässer angrenzenden Lebensraums: B - gut
 - geringer Entfernung des potentiellen Winterlebensraums (< 300 m): A - hervorragend
 - Vernetzung (Entfernung zum nächsten Vorkommen > 2.000 m): C - mittel bis schlecht

Gesamtbewertung Habitatqualität: B – gut

In den aktuellen Erhebungen 2015 wurde die Habitatqualität jedoch mit C – mittel bis schlecht eingestuft (BOBBE in: PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015).

Populationszustand

Im Rahmen der EU-Studie wurde der Kammmolch an fünf Gewässern im Bereich des NSG „Schüttwiesen“ bzw. entlang der Alten Isar nachgewiesen (ARGE WALDÖKOLOGIE 2012), von denen allerdings nur ein Laichgewässer (mit 15 Adulten) vollständig innerhalb des FFH-Gebiets liegt. Der Gesamtbestand des Kammmolchs an den Gewässern westlich der Isar wurde auf etwa 80 Individuen geschätzt.

Die Bewertungskriterien wurden folgendermaßen eingestuft ARGE WALDÖKOLOGIE (2012):

- Populationsgröße: Gesamtbilanz B - gut
 - mittlere Dichte adulter Individuen (30-100): B - gut
 - Eier oder Larven nachgewiesen: A - hervorragend bis B - gut

Gesamtbewertung Populationszustand: B – gut

In den aktuellen Erhebungen 2015 wurde der Populationszustand jedoch als C - mittel bis schlecht eingestuft (BOBBE in: PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015).

Beeinträchtigung

Die Bewertungskriterien wurden folgendermaßen eingestuft ARGE WALDÖKOLOGIE (2012):

- Wasserlebensraum: Gesamtbilanz B - gut
 - Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge sind nicht erkennbar: A - hervorragend
 - Laichgewässern ohne Fischbestand oder fischereiliche Nutzung: A - hervorragend
- Isolation; Gesamtbilanz B - gut.
 - Fahrwege vorhanden, selten frequentiert: B - gut
 - Isolation durch monotone landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung: teilweise vorhanden: B - gut

Gesamtbewertung Beeinträchtigung: **B - gut**

In den aktuellen Erhebungen 2015 wurde der Beeinträchtigungsgrad jedoch als C – mittel bis schlecht eingestuft (BOBBE in: PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015).

Erhaltungszustand

Aufgrund der Bewertungen der Einzelkomponenten wurde der Gesamtwert des Erhaltungszustands für den Kammmolch im Jahr 2010 mit gut bewertet. 2015 wurde die Situation aufgrund geringerer Nachweisdichte anders eingeschätzt, obwohl Habitatstruktur und -qualität weitgehend unverändert waren.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung 2010	Bewertung 2015
Populationszustand	1/3	B	C
Habitatqualität	1/3	B	C
Beeinträchtigungen	1/3	B	C
Gesamtbewertung Kammmolch		B	C

Westlich der Isar kommt der Kammolch in dem 2010 angegebenen Tümpel auf dem Kiesgrubengelände östlich von Altholz vor. Das Hauptvorkommen befand sich 2015 in dem an den Tümpel auf dem Kiesgrubengelände (Nachweis 2010) angrenzenden Altgewässer mit stellenweise optimaler autotypischer Ausprägung mit guten Wasserfederbeständen (BOBBE in: PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015). Trotz hervorragend geeigneter potentieller Laichhabitats im Vorland konnte der Kammolch dort nicht nachgewiesen werden.

Die Population des Kammolchs westlich der Isar befand sich bisher in einem **guten** Erhaltungszustand, welcher sich aktuell zu einem möglicherweise anhaltenden **schlechten** Erhaltungszustand entwickelt hat.

4.4.2.2.2 Teil-Population östlich der Isar

Habitatqualität

Die Habitatqualität der 2015 neu nachgewiesenen lokalen Population an einem Laichgewässer östlich der Isar wurde mit B - gut beurteilt (GNOTH-AUSTEN in: PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015).

Die Bewertungskriterien sind folgendermaßen einzustufen:

- Wasserlebensraum: B - gut (Komplex aus 3 - 10 Kleingewässern)
- Landlebensraum: Gesamtbilanz B - gut
 - Strukturierung des an das Gewässer angrenzenden Lebensraums: B - gut
 - geringer Entfernung des potentiellen Winterlebensraums (< 300 m): A - hervorragend
 - Vernetzung (Entfernung zum nächsten Vorkommen > 2.000 m): C - mittel bis schlecht

Gesamtbewertung Habitatqualität: B - gut

Populationszustand

2015 wurden östlich der Isar an vier Laichgewässern zwischen einem und fünf Individuen erfasst. Es wird ein Gesamtbestand von mindestens 90 Individuen angenommen (PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015).

Die Bewertungskriterien wurden folgendermaßen eingestuft:

- Populationsgröße: Gesamtbilanz B - gut
 - mittlere Dichte adulter Individuen (30-100): B - gut
 - Eier oder Larven nachgewiesen: A – hervorragend bis B - gut

Gesamtbewertung Populationszustand: B - gut

Beeinträchtigung

Die Bewertungskriterien werden folgendermaßen eingestuft:

- Wasserlebensraum: Gesamtbilanz: A / keine bis gering
 - Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge sind nicht erkennbar: A – keine bis gering
 - Laichgewässern ohne Fischbestand oder fischereiliche Nutzung: A - keine bis gering
- Isolation; Gesamtbilanz B - gut.
 - Fahrwege nur an einem Gewässer vorhanden, selten frequentiert: A – keine bis gering
 - Isolation durch monotone landwirtschaftliche Flächen oder Bebauung nicht vorhanden: A – keine bis gering

Gesamtbewertung Beeinträchtigung: A – keine bis gering

Erhaltungszustand

Aufgrund der Bewertungen der Einzelkomponenten wird der Gesamtwert des Erhaltungszustands für den Kammmolch mit gut bewertet:

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	B
Habitatqualität	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	A
Gesamtbewertung Kammmolch		B

Die Population des Kammmolchs östlich der Isar befindet sich in einem **guten** Erhaltungszustand (B).

4.4.3 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*, FFH-Code 1193)

4.4.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Gelbbauchunke (Bombina variegata)

Lebensraum/Lebensweise

Die Gelbbauchunke kommt heute fast ausnahmslos in vom Menschen geschaffenen Pionierlebensräumen, wie Abbaustellen, Industriebrachen oder Truppenübungsplätzen vor. Den ursprünglich natürlichen Lebensraum stellen Erosionstäler und Überschwemmungsbereiche in Fluss- und Bachauen dar. Zur Reproduktion ist die Art auf Gebiete mit jungen und temporären, sonnenbeschienenen Klein- und Kleinstgewässern angewiesen, in welchen sie lehmige Pfützen und flache vegetationsarme Tümpel zum Laichen nutzen.



Abb. 34: Gelbbauchunke (Foto: Wolfgang Lorenz)

Größere, vegetationsreichere Altwässer werden auch gerne als Aufenthaltsgewässer angenommen. Als Landlebensraum eignen sich sowohl Laubgehölze und Mischwälder als auch oligotrophente bis mesotrophente Ruderalfluren. Sie sind in Bayern weit verbreitet, vielerorts (wie im Tal der mittleren und unteren Isar) aber selten bis sehr selten geworden.

Typische Lebensräume bestehen aus einem Mosaik von Laichgewässern und feuchten Landverstecken in offeneren Bereichen für den Sommer und dichteren Pflanzenbeständen wie Hecken und Laubwäldern im Winter. Die Fortpflanzungsperiode erstreckt sich von Mitte April bis Anfang August, wobei mehrere Laichperioden möglich sind. Die Entwicklung zum Jungtier ist nach 5-12 Wochen abgeschlossen. Hüpfertiere treten dementsprechend von Mai bis Oktober auf, je nach Eiablage der Elterntiere. Die Entwicklung zum Jungtier ist in der Regel bis Mitte Oktober abgeschlossen. Ab September werden dann die Winterquartiere aufgesucht.

Natürliche Laichgewässer findet man meist nur noch im Wald: quellige Bereiche, Wildschwein-Suhlen oder Wurfteiler nach Sturmschäden, fließendes Wasser wird gemieden. Die Art ist damit an die starke Dynamik von Fluss- und Bachauen angepasst. Sie verschwindet von dort mit fortschreitender Sukzession und zunehmender Beschattung der Laichgewässer und ihrer unmittelbaren Umgebung. Adulte Tiere

halten sich im Sommer meist im Umkreis von wenigen 100 Metern um die Laichgewässer auf. Die Überwinterung findet ebenfalls meist in Verstecken in einem Umkreis von wenigen hundert Metern um die Gewässer statt, denn die erwachsenen Tiere sind sehr ortstreu. Jungtiere dagegen können zur Besiedlung neuer Lebensräume bis zu vier Kilometer weit wandern. Es werden aber auch größere Entfernungen bis zu 10 und mehr Kilometern (ARGE WALDÖKOLOGIE 2012; BEUTLER) zurückgelegt.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Die Gelbbauchunke kommt mit zwei Unterarten von Frankreich bis in die Ukraine, im Süden bis Griechenland vor. In Deutschland erreicht sie im südlichen Niedersachsen und Thüringen ihre nordöstliche Verbreitungsgrenze. Während sie dort, am Nordrand der Mittelgebirge, nur verstreut und isoliert lebt, wird die Verbreitung nach Süden hin flächiger und zusammenhängender.

In Bayern ist die Gelbbauchunke zwar noch verbreitet, die Bestände gehen allerdings bayernweit stark zurück.

Gefährdungsursachen

- Habitatverluste durch
 - Absenkung des Grundwassers durch die Eintiefung von Fließgewässern, wodurch Kleingewässer in den Auen zu schnell (= während der Larvalentwicklung) trocken fallen bzw. erst gar nicht mehr entstehen
 - Einschränkungen der Hochwasserdynamik mit einhergehendem Verlust der Standortvielfalt in der Aue,
 - aktive Verfüllung von wechselfeuchten Mulden
 - Rekultivierung von Abbaustellen mit Beseitigung von Gewässern und Kleinstrukturen
 - Wegfall extensiver, lange genutzter Kleinabbaustellen zugunsten großer, intensiver, rasch fortschreitender und wieder verfüllter Abbauten
 - Sukzession von Kleingewässern und zunehmender Besiedlung durch Großwasserkäfern oder Großlibellen,
 - Ausbringung von Fischen in Laichgewässern
 - Intensivierung der Landbewirtschaftung im direkten Umfeld (Einzugsgebiet) der Laichgewässer, insbesondere Umwandlung von Grünland in Ackerflächen
- Gewässerbelastung durch Schadstoffe i.w.S.
- Verfüllung von Kleingewässern in Wäldern incl. Fahrspuren bzw. mangelnde Dynamik bezüglich der Neuentstehung solcher Gewässer
- Zerschneidung von Lebensräumen, insbesondere Trennung von Laichgewässern und Landlebensräumen / Winterquartieren
- zunehmende Isolierung von (Rest-) Populationen
- Änderungen im Übungsbetrieb von Standort- und Truppenübungsplätzen (Wegfall von Fahrten mit schweren Fahrzeugen, insbesondere Panzern)

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14b BNatSchG)

RL BY: 2

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Die EU-Studie (WSV, 2012) nennt sechs Nachweise für die Gelbbauchunke, von welchen sich einer im FFH-Gebiet ‚Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen‘ südöstlich Niederwinkling befindet. Nachweise aus dem FFH-Gebiet ‚Isarmündung‘ liegen nicht vor. Entsprechende Infor-

mationen liefert auch die Studie zu landkreisbedeutsamen Tierarten des Landkreises Deggen-
dorf. Alle weiteren Nachweise befinden sich außerhalb von Natura 2000 Gebieten. Die Popula-
tionen sind voneinander isoliert. Inwieweit die Populationen, welche im Randbereich des Untersu-
chungsgebietes liegen, Teil von Metapopulationen mit Zentrum außerhalb des Untersuchungsgebietes
sind, lässt sich anhand der vorliegenden Daten nicht feststellen. 2015 wurde noch ein weiteres
Laichgewässer im FFH-Gebiet 7142-301 „Donauauen zw. Straubing und Vilshofen“ in der Winzerer
Osterau nachgewiesen (BEUTLER 2015). SCHÖBER (2016) schließt ein Vorkommen der Gelb-
bauchunke (*Bombina variegata*) für den Kernbereich rund um den Stögermühlbach aus, da keine
aktuellen Nachweise der Art im Umfeld existieren.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Durch Bildung von Kleingewässern bzw. temporären Kleinstgewässern ist ein Auftreten der
Gelbbauchunke im Gebiet prinzipiell möglich. Dies ist begründet durch die wechselnde Was-
serführung der Isar in den vorhandenen Auwaldstrukturen auch in Überschwemmungsbereichen,
was zur Entstehung eben dieser für die Gelbbauchunke nötigen Gewässer führen kann. Aufgrund
der autökologischen Eigenheiten der Pionierart können daher noch unbekannte oder in Zukunft
spontan besiedelte Vorkommen im UG nicht ausgeschlossen werden. Das Gebiet besitzt somit
die Funktion eines potenziellen Habitats.

4.4.3.2 Bewertung

Habitatqualität

Für die Gelbbauchunke geeignete Habitats sind im Untersuchungsgebiet vorhanden. Eine Ver-
änderung der Habitats ist allenfalls durch die natürliche Verlagerung des Flusslaufs und Neuent-
stehung an anderer, benachbarter Stelle zu erwarten.

Gesamtbewertung Habitatqualität: B - gut

Populationszustand

Der Populationszustand der Gelbbauchunke ist aufgrund fehlender Nachweise nicht anzugeben.

Gesamtbewertung Populationszustand: nicht möglich

Beeinträchtigung

Mögliche Beeinträchtigung für die Bestände der Gelbbauchunke ist weniger das Fehlen von
Fortpflanzungs- und Ruhestätten, als die Isolation des Gebietes, die einen Austausch mit ent-
fernteren Vorkommen erschwert.

Gesamtbewertung Beeinträchtigung: C - mittel bis schlecht

Erhaltungszustand

Eine Bewertung hinsichtlich des Erhaltungszustands der Gelbbauchunke kann aufgrund fehlen-
der aktueller Nachweise nicht stattfinden.

Die Gesamteinstufung des Erhaltungszustands für die Gelbbauchunke: **nicht möglich**

4.4.4 Huchen (*Hucho hucho*, FFH-Code 1105)

Schutzstatus EU: Anhänge II, V FFH-Richtlinie

RL Deutschland (FREYHOF 2009): Stark gefährdet

RL Bayern (BOHL et al. 2003): Gefährdet

4.4.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 35: Paar laichender Huchen (*Hucho hucho*) (Foto: TB Zauner).

Der Huchen ist der großwüchsigste heimische Vertreter der Salmoniden. Er gilt als typischer Bewohner des Übergangsbereiches Hyporhithral-Epipotamal und führte ursprünglich zur Laichzeit im Frühjahr (Ende März bis Anfang Mai) teils viele Kilometer lange Laichwanderungen durch (JUNGWIRTH et al. 2003, RATSCHAN 2012). Bevorzugte Laichplätze sind überströmte Schotterbänke mit grobkörnigem Substrat, wo in einer Tiefe von ca. 0,5 m abgelacht wird (HOLZER 2011). Die Jungfische gehen sehr früh zu piscivorer Ernährung über.

Der Huchen kommt natürlicherweise ausschließlich im Donaueinzugsgebiet vor und zählt zu den am stärksten gefährdeten Vertretern der heimischen Ichthyofauna. Laut HANFLAND ET AL. 2015 existieren in Bayern derzeit noch selbsterhaltende Populationen in den Flüssen Isar, Ilz mit Oberläufen, Schwarzer Regen sowie Ammer und Wertach. Aktuell findet man in Bayern den Huchen nur noch in 24 % seines ursprünglichen Verbreitungsgebietes (SCHUBERT et al. 2013).

Der Huchen ist gut mittels Elektrofischungen nachweisbar.

Im Oberlauf der Isar ist vor allem im Abschnitt zwischen Bad Tölz und Freising ein guter, selbst reproduzierender Huchenbestand vorhanden, außerdem existieren Bestände in den Zubringern Loisach und Ammer (KOLAHSA & KÜHN 2006, SEIFERT et al. 2012). Stromab von Freising wird der aktuelle Huchenbestand von KOLAHSA & KÜHN 2006 als „gering bis fehlend“ eingestuft. Dies gilt auch für die FFH-Gebiete „Untere Isar zwischen Landau und Plattling“ und „Unteres Isartal zwischen Niederviehbach und Landau“ (HERRMANN et al. 2012). Interessanterweise wird der Huchen bereits von VON DEM BORNE (1881) als stromab Landshut selten bezeichnet, wobei dies allerdings zu hinterfragen ist. VON DEM BORNE (1881) gibt den Huchen als häufig bzw. nicht selten für den Abschnitt von Bad Tölz bis Landshut sowie als häufig für die niederbayerische Donau an. Daraus zu schließen, der Verbreitungsschwerpunkt des Huchens im Längsverlauf der

Isar habe sich bereits historisch nur bis Landshut erstreckt, ist aus fachlicher Sicht nicht nachvollziehbar, da die bayerische Donau einen wesentlich potamaleren Charakter aufweist als der Isar-Unterlauf. Auch die Tatsache, dass sogar die Amper (sommerwarm und potamaler Charakter) historisch durch den Huchen besiedelt war, weist in diese Richtung. Bei der Einschätzung durch VON DEM BORNE (1881) dürfte es sich um eine Fehleinschätzung - beispielsweise aufgrund geringer Fischereiausfänge oder schlechter Informationen – handeln. Aufgrund der Rahmenbedingungen (Gewässerdimension, Temperaturregime, Gefälle, Futterfischbestand durch Nähe zur Donau) ist vielmehr abzuleiten, dass die untere Isar historisch einen durchaus günstigen Lebensraum für die Art dargestellt haben muss.

4.4.4.2 Bewertung

Habitatqualität

Aktuell sind generelle strukturelle Defizite bzw. daraus resultierende Mängel an Jung- und Adultfischhabitaten die Hauptbeeinträchtigungsfaktoren für den Huchen im Isar-Unterlauf. Die Verfügbarkeit von potentiellen Laichhabitaten wird als mittelmäßig (B) eingeschätzt, das größere Defizit stellt der Mangel an Juvenilhabitaten dar. Mit dem Indikator Dynamik sind auch hydrologische Veränderungen („Abfluss geregelt“) zu berücksichtigen. Aufgrund der Schwallbelastung der Isar wird dieser Parameter mit B bewertet.

Aufgrund der gewässermorphologischen Defizite ergibt sich eine Gesamtbewertung der Habitatqualität mit C.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Laichhabitat	Nur geringe Verfügbarkeit überströmter flacher Kiesflächen oder Substrat teilweise kolmatiert	B
Strukturelle Ausstattung	strukturarm, geringe Tiefenvarianz, degradierte Substrate	C
Dynamik	Abfluss geregelt, Geschiebedynamik und Substratumlagerung beeinträchtigt	B
Gewässerstrukturgüteklassen	V	C
Gewässergüte (Saprobienindex)	II	B
Gesamtbewertung Habitatqualität		C

Populationszustand

Im Rahmen der für die Erstellung des Managementplans verwendeten fischökologischen Untersuchungen konnte innerhalb des FFH-Gebiets kein Huchen nachgewiesen werden. Im Rahmen der „EU-Studie“ (WSV, 2012) wurden in der Donau, vor allem stromab der Isarmündung, einige wenige Huchen gefangen, die sehr wahrscheinlich aus Besatzmaßnahmen stammten (SEIFERT et al. 2012). Weiters gelang der Fang eines Individuums mit 345 mm Totallänge bei einem WRRL-Monitoring bei Plattling. Berichten seitens der Fischerei zufolge wurden 2017 im FFH-Gebiet mehrere Junghuchen mit der Angel gefangen, was möglicherweise auf eine erfolgreiche Reproduktion hindeutet, da in diesem Zeitraum nicht besetzt wurde. Aufgrund der fehlenden Nachweise bei fischökologischen Erhebungen innerhalb des Gebiets sowie der sehr seltenen Nachweise stromauf ist der aktuelle Populationszustand des Huchens zweifelsfrei mit C zu bewerten.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
----------------	-------------------	------------------

Bestandsdichte, Abundanz	nur sporadische Besiedlung weniger Standorte	C
Altersstruktur	Altersaufbau deutlich verschoben, nur eine Längenklasse	C
Populationsverbund	Überwiegender Teil der Standorte ohne Nachweis	C
Gesamtbewertung Population		C

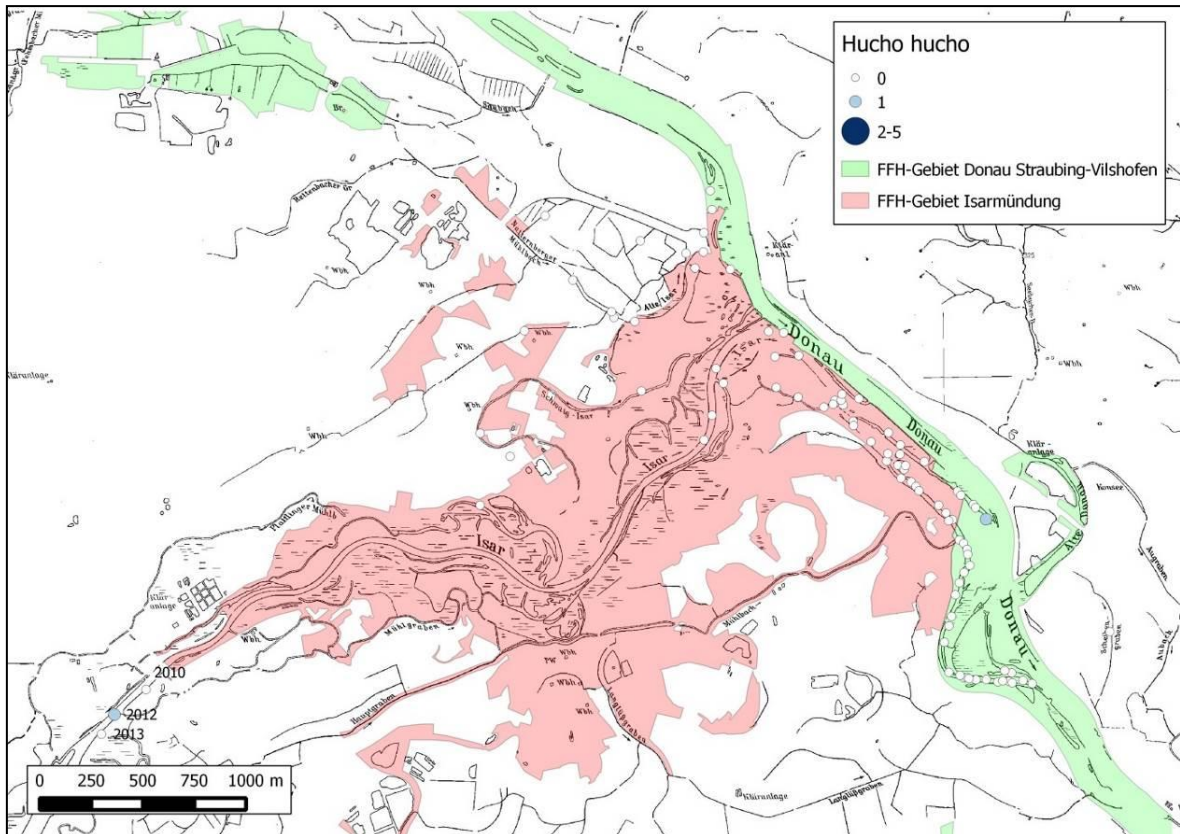


Abb. 36: Nachweise des Huchens im FFH-Gebiet Isarmündung und den angrenzenden Bereichen (Quelle: Clemens Ratschan).

Beeinträchtigung

Inwieweit das aktuelle Temperaturregime einen (potentiellen) Huchenbestand beeinträchtigt, lässt sich schwer einschätzen. Untersuchungen zum Temperaturoptimum der Art existieren nur für die Eientwicklung, wobei HUMPESCH (1985) 14,5°C und JUNGWIRTH & WINKLER (1984) 14°C als obere Grenze und letztere Autoren 9 bis 11°C als Optimum angeben. 14°C werden an der Isar frühestens Mitte April erreicht. Laicht der Huchen Mitte bis Ende März, so sollte auch in überdurchschnittlich warmen Jahren eine erfolgreiche Eientwicklung möglich sein. Für adulte Huchen liegen keine fundierten Untersuchungen der Temperaturpräferenzen vor. Als Vorzugstemperatur wird meist HOLCIK (1995) zitiert, der diese mit bis zu 15°C angibt. Diese ist allerdings für den Europäischen Huchen mit Sicherheit zu niedrig angesetzt und dürfte vielmehr bei 18 bis 20°C liegen. Eigene Beobachtungen an im Aquarium gehaltenen Junghuchen zeigten, dass auch bei 24°C noch keine Stresssymptome wie Erhöhung der Atemfrequenz oder Einstellung der Nahrungsaufnahme auftraten. In der österreichischen Melk existiert ein selbst erhaltender Huchenbestand, obwohl im Sommer dort Temperaturen von mindestens 27°C erreicht werden (RATSCHAN & ZAUNER 2013), was über den an der Isar gemessenen Maximaltemperaturen

liegt. Die Sommertemperaturen der Isar liegen zwar nicht mehr im Optimalbereich für die Art, dürften allerdings einen Huchenbestand nicht grundsätzlich ausschließen. Allerdings bewirkt das warme Temperaturregime auch, dass andere Raubfischarten wie der Wels gegenüber dem Huchen konkurrenzstärker werden. Die aktuellen Temperaturverhältnisse sind durch direkte Einflüsse und den Klimawandel gegenüber der historischen Situation verändert (siehe unten). Insgesamt wird daher der Indikator „Sonstige Beeinträchtigungen – verändertes Temperaturregime“ mit C bewertet.

Die longitudinale Durchgängigkeit ist für diesen Mittelstreckenwanderer von besonders hoher Bedeutung. Da diese in Richtung stromauf aktuell nicht gegeben ist, wird dieser Indikator mit C bewertet.

Eine weitere Beeinträchtigung stellen, wie oben erwähnt, betriebsbedingte Abflussschwankungen dar, der sowohl auf Junghuchen als auch deren Beutefische wirkt. Der diesbezügliche Indikator „Hydraulische Beeinträchtigungen“ wird mit C bewertet.

Die Substratverhältnisse werden als für den Huchen sehr günstig (A) betrachtet. Der Indikator „Verschlechterung der Zönose“ wird in Anlehnung an den fischökologischen Zustand nach WRRL (gut) mit B bewertet.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Strukturdegradation	Strukturelle Verödung und Monotonisierung mit deutlichen Auswirkungen auf die Zönose. Künstliche Strukturelemente dominierend	C
Substratverschlechterung	Natürliche Dynamik, Vielfalt, Beschaffenheit und Verteilung der Substrate	A
Gestörte Durchgängigkeit	Austausch mit anderen Teilhabitaten weitgehend und meist unterbunden	C
Hydraulische Beeinträchtigungen	Deutliche Beeinträchtigung durch Veränderung von Abfluss und Strömung	C
Belastete Wasserqualität	Beeinträchtigungen durch Wasserqualität unwesentlich, Veralgung bestenfalls mäßig	B
Verschlechterung der Zönose	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Altersstruktur	B
Sonstige Beeinträchtigungen	Wesentlich verändertes Temperaturregime	C
Gesamtbewertung Beeinträchtigungen		C

Erhaltungszustand

Insgesamt ergibt sich aus den einzelnen Kriterien ein **schlechter Erhaltungszustand (C)**. Aufgrund der geringen Nachweise der Art erscheint die Beurteilung mit C sehr plausibel, allerdings ist in Anbetracht der aktuellen Nachweise durch die Angelfischerei denkbar, dass der Huchenbestand tatsächlich größer ist als dies die zur Verfügung stehenden Daten suggerieren. Um dies abzuklären, wären Befischungen der Isar stromab der WRRL-Monitoringstelle sinnvoll.

Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand ebenfalls mit C bewertet.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Population	1/3	C
Habitat	1/3	C

Beeinträchtigungen	1/3	C
Gesamtbewertung Huchen		C

4.4.5 Frauennerfling (*Rutilus virgo*, FFH-Code 1114)

Schutzgut gem. FFH-Richtlinie: *Rutilus pigus virgo*

Schutzstatus EU: Anhänge II, V FFH-Richtlinie

RL Deutschland (FREYHOF 2009): Gefährdet

RL Bayern (BOHL et al. 2003): Gefährdet

4.4.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 37: Adulter Frauennerfling (*Rutilus virgo*) aus der Donau bei Bogen (Foto: TB Zauner).

Der Frauennerfling ist eine stark rheophile Flussfischart, die hauptsächlich im Epipotamal auftritt (JUNGWIRTH ET AL. 2003). Ausgewachsene Frauennerflinge werden überwiegend in tiefen, stark strömenden Bereichen angetroffen. Jungfische bevorzugen rasch überströmte Uferzonen. Die Laichzeit liegt im Frühjahr von März bis Mai bei Wassertemperaturen von 10 bis 14°C. Hinsichtlich Laichhabitat und –substrat ist wenig bekannt, vermutlich nutzt er ähnliche Laichplätze wie andere strömungsliebende Kieslaicher – und zwar rasch überströmte Schotterbänke. Laichreife Frauennerflinge konnten im Bereich der Isarmündung nachgewiesen werden.

Das Verbreitungsgebiet des Frauennerflings ist auf die Obere und Mittlere Donau und ihre größeren Zuflüsse beschränkt. Wie der historische Hinweis bei LORI (1871) (im Passauer Gebiet „seltener“) und Erhebungen in naturnahen Abschnitten der (österreichischen) Donau bis zurück in die 1980er Jahre nahe legen, dürfte es sich beim Frauennerfling um eine auch natürlicherweise eher seltene, stark spezialisierte Fischart handeln. Das gegenständliche Gebiet bzw. die Donau-

Fließstrecke zwischen Straubing und Vilshofen stellen diesbezüglich insofern eine Ausnahme dar, als der Frauenerfling hier zu den häufigeren Fischarten zählt.

Frauenerflinge werden vor allem im Rahmen von Elektrobefischungen nachgewiesen. Seltener gelangen auch Netz- und Langleinenfänge.



Abb. 38: Laichreife Frauenerfling-Milchner aus dem Bereich der Isarmündung (Foto: Clemens Ratschan).

4.4.5.2 Bewertung

Habitatqualität

Als wesentlichstes Defizit bezüglich der Habitatqualität sind die Strukturbedingungen in der Isar zu nennen. Insbesondere besteht ein Mangel an gut angeströmten, flachen Kiesufern, die als Laich- und Jungfischhabitate fungieren. Der Geschiebetransport ist zwar von stromauf unterbunden, weiters ist aufgrund der Regulierung kaum laterale Erosion möglich, aufgrund des erfolgreichen Geschiebemanagements kann der Indikator Geschiebeführung aber mit B bewertet werden. Insgesamt ist die Substratqualität als naturnah und für rheopare Kieslaicher günstig einzustufen, daher wird der Indikator Substratqualität mit A bewertet. Insgesamt ergibt sich für das Kriterium Habitatqualität C.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Substratqualität	natürliche Substratvielfalt, ventiliertes Interstitial, keine Verschlammung	A
Geschiebeführung	deutlich eingeschränkt	B
Gewässerstrukturgüteklassen	V	C
Gewässergüte (Saprobienindex)	II	B

Gesamtbewertung Habitatqualität

C

Populationszustand

Die Isar und der Bereich der Donau stromab der Isarmündung weisen eine außergewöhnlich hohe Bestandsdichte des Frauenerflings auf. In der Isar wurden vor allem im Rahmen des WRRL-Monitorings Frauenerflinge gefangen, wobei es sich ausschließlich um juvenile und subadulte Individuen handelte, was auch methodisch bedingt sein könnte. Überraschend viele Fänge dieser stark rheophilen Art gelangen im Frühjahr und Herbst in den donaanahen Mündungsbereichen der stromab der Isar gelegenen Altwässer, wobei hier vor allem adulte Individuen nachgewiesen wurden (Anlage 4). Weitere Fänge (6 Individuen) gelangen im Rahmen des WRRL-Monitorings im Grafenmühlbach im Oktober 2011. Insgesamt wurden in der Isar im Rahmen des WRRL-Monitorings 58 und im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) 2 Individuen nachgewiesen, in den Altwässern wurden 13 Individuen gefangen. Daraus leitet sich eine Bewertung des Indikators Altersstruktur mit B ab. Der Indikator Populationsverbund wird im Sinne einer worst-case-Annahme aufgrund der fehlenden Daten über den Großteil der Gewässerstrecke ebenfalls mit B bewertet. Insgesamt ergibt sich daraus eine Bewertung des Kriteriums Population mit B.

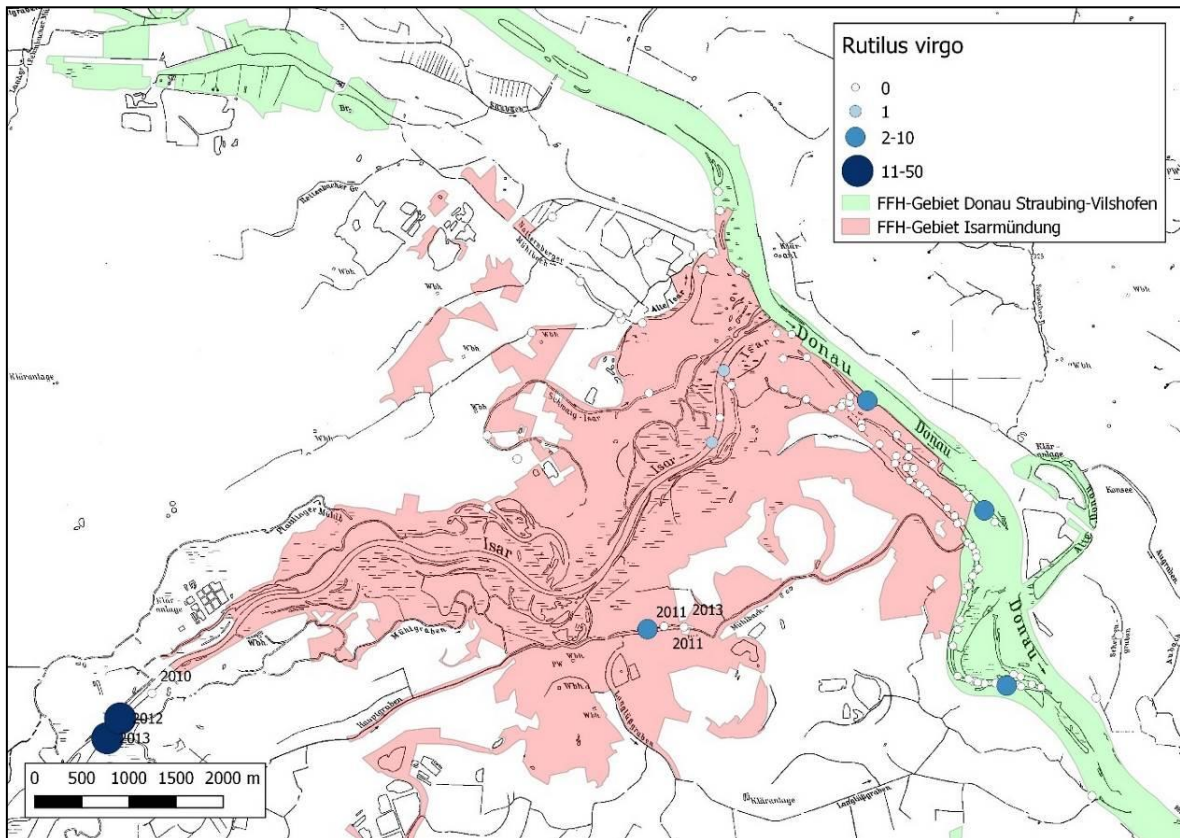


Abb. 39: Nachweise des Frauenerflings im FFH-Gebiet Isarmündung und angrenzenden Bereichen (Quelle: Clemens Ratschan).

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Bestandsdichte, Abundanz	Bestand über längere Strecken zumindest mäßig dicht	A

Altersstruktur	Altersaufbau in summa natürlich, mindestens 2 Längenklassen	B
Populationsverbund	trotz struktureller Eignung und Zugänglichkeit lückenhafte Verbreitung	B
Gesamtbewertung Population		B

Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen für das Schutzgut Frauenerfling stellen die durch die Rampe in Plattling und das KW Pielweichs unterbundene Durchgängigkeit mit dem stromauf gelegenen Isarabschnitt dar. Auch die Fischaufstiegshilfe am Kraftwerk Maxmühle im Grafenmühlbach weist gewisse Defizite bezüglich der Passierbarkeit auf [REDACTED]. Insgesamt ist aber mit Isar und Donau eine lange, durchgängige Fließgewässerstrecke vorhanden, sodass dieser Indikator mit B bewertet wird. Deutlich negative Wirkungen sind durch betriebsbedingte Abflussschwankungen zu erwarten (hydraulische Beeinträchtigungen, Bewertung mit C). Frühe Juvenilstadien von Cypriniden wie dem Frauenerfling sind besonders davon betroffen. Die thermische Belastung der Isar dürfte hingegen für diese wärmeliebende Fischart keine wesentliche Beeinträchtigung darstellen.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Strukturdegradation	Strukturelle Verödung und Monotonisierung mit deutlichen Auswirkungen auf die Zönose. Künstliche Strukturelemente dominierend	B
Substratverschlechterung	Natürliche Dynamik, Vielfalt, Beschaffenheit und Verteilung der Substrate	A
Gestörte Durchgängigkeit	Durchgängigkeit nur zeitweise oder geringfügig behindert	B
Hydraulische Beeinträchtigungen	deutliche Beeinträchtigung durch Veränderung von Abfluss und Strömung	C
Belastete Wasserqualität	Beeinträchtigungen durch Wasserqualität unwesentlich, Veralgung bestenfalls mäßig	B
Verschlechterung der Zönose	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Altersstruktur	B
Sonstige Beeinträchtigungen	Keine bekannt	-
Gesamtbewertung Beeinträchtigungen		C

Erhaltungszustand

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Population	1/3	B
Habitat	1/3	C
Beeinträchtigungen	1/3	C
Gesamtbewertung Frauenerfling		C

Insgesamt ergibt sich ein **schlechter** Erhaltungszustand (C) des Frauenerflings, obwohl die Population klar mit B zu bewerten ist. Der gute Bestand der Art im Gebiet dürfte allerdings zu einem wesentlichen Teil auf Ausstrahlwirkungen aus der Donau zurückzuführen sein, weshalb sich die morphologischen und hydrologischen Defizite der Isarmündungsstrecke nicht im Be-

stand des Frauenerflings widerspiegeln. Weiters liegt der Unterlauf der Isar bezüglich Gewässerdimension, Gefälle, Temperatur, usw. für diese Art im ökologischen Optimum, weshalb sie toleranter auf anthropogene Belastungen reagiert als in anderen Habitaten.

Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand mit B bewertet.

4.4.6 Rapfen, Schied (*Aspius aspius*, FFH-Code 1130)

Schutzstatus EU: Anhang II, V FFH-Richtlinie

RL Deutschland (FREYHOF 2009): Ungefährdet

RL Bayern (BOHL et al. 2003): Gefährdet

4.4.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 40: Adulter Schied (*Aspius aspius*) aus der Isar bei Plattling (Foto: TB Zauner).

Der Schied ist der einzige als Adulttier rein piscivore Vertreter der Familie Cyprinidae in Mitteleuropa. Der Art dienen sowohl der Hauptfluss (v. a. Bereiche mit differenzierten Strömungs- und Tiefenverhältnissen wie Kehrströmungen, Strömungskanten) als auch angebundene Altarme von Flüssen des Epi- und Metapotamals als Lebensraum. Auch Jungtiere treten sowohl in strömenden als auch stagnierenden Habitaten auf. Hohe Dichten werden z. B. auf Kiesbänken, im Bereich von Buchten oder in makrophytenreichen bzw. durch Totholz strukturierten Uferzonen von Altarmen angetroffen. Die Laichzeit liegt im April und Mai, wobei auf überströmten Kiesbänken gelaicht wird (TEROFAL 1984). Wahrscheinlich nutzt er aber auch andere Laichhabitats, diesbezüglich bestehen noch Wissensdefizite.

Der Schied kommt vom Einzugsgebiet des Rheins und Donau ostwärts bis zum Ural und Aralsee sowie in Südsandinavien vor. Er ist in vielen Abschnitten der Oberen Donau vergleichsweise häufig, nur in Baden-Württemberg gilt er im Donaueinzugsgebiet als vom Aussterben bedroht. Aus der Isar stromauf des KW Pielweichs existieren nur vereinzelte Nachweise. Da der Schied auch im Unterlauf der Amper nachgewiesen wurde (SCHLIEWEN et al. 2009), ist von einer Besiedlung der Isar bis zur Ampermündung auszugehen. Historisch kam der Schied in der Isar bis München häufig vor (VON DEM BORNE 1881).

Der Schied ist primär mittels Elektrofischung nachweisbar. Bei Adultfischerhebungen mittels Anodenrechen dürfte die Art aufgrund der pelagischen Habitatwahl und des ausgeprägten Fluchtverhaltens im Fang normalerweise eher unterrepräsentiert sein, trotzdem ist die Art mit dieser Methode gut erfassbar.

4.4.6.2 Bewertung

Habitatqualität

Zwar weist der Isar-Hauptfluss deutliche strukturelle Defizite auf, diese Defizite betreffen allerdings Laichhabitats rheoparer Kieslaicher nur bedingt. Außerdem dürfte der Schied bezüglich der Wahl der Laichhabitats flexibler sein als z. B. Nase und Frauenerfling, da auch Berichte von in lenitischen Habitats (Staubereiche) laichenden Schieden vorliegen.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Laichhabitats	zumindest abschnittsweise ausgedehnte schnell fließende Abschnitte vorhanden oder teilweise kolmatiert	B
Dynamik	natürlich, Abfluss geregelt, Umlagerungsstrecken jedoch noch in weiten Teilen funktionsfähig	B
Gesamtbewertung Habitatqualität		B

Populationszustand

Der Schied ist in der Donau zwischen Straubing und Vilshofen sehr häufig und nutzt auch die Altwässer stromab der Isarmündung intensiv als Lebensraum. Auch in der Isar zählt der Schied zu den häufigeren Arten und es sind sämtliche Altersklassen nachweisbar. Vermutlich dürfte die Art auch in den größeren Altwässern der Isar gute Bestände ausbilden, hier fehlen aber bisher fischökologische Untersuchungen. Einzelfänge existieren weiters aus dem Grafenmühlbach. Aufgrund des guten Bestandes in der Isar und den größeren mit der Donau assoziierten Altwässern (Staatshaufen) wird das Populationskriterium für den Schied mit A beurteilt. Wahrscheinlich ist der gute Bestand auch wesentlich auf Ausstrahlwirkungen aus der Donau zurückzuführen.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Bestandsdichte, Abundanz	Bestand über längere Strecken geschlossen und dicht	A
Altersstruktur	Altersaufbau natürlich, 3 und mehr Längensklassen in den typischen Habitats	A
Populationsverbund	durchgehende Besiedlung der Untersuchungsstrecke	A
Gesamtbewertung Population		A

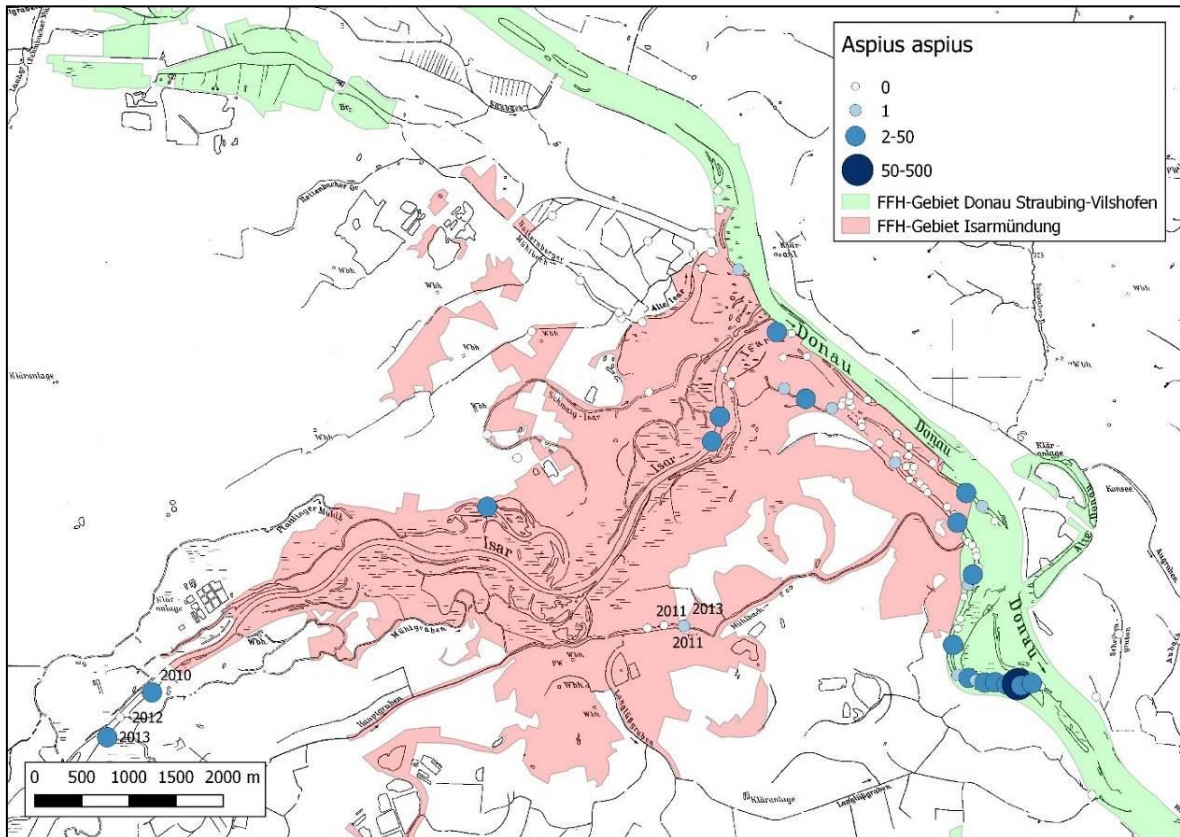


Abb. 41: Nachweise des Schieds im FFH-Gebiet Isarmündung und daran angrenzenden Bereichen (Quelle: TB Zauner GmbH).

Beeinträchtigung

Trotz der morphologischen Defizite des Isar-Hauptflusses wird beim Schied - im Gegensatz zu den nur den Hauptfluss besiedelnden Arten - der Indikator Hydraulische Beeinträchtigung allerdings mit B bewertet. Weiters ist neben den betriebsbedingten Abflussschwankungen im Hauptfluss und angebundnen Nebengewässern als Beeinträchtigung insbesondere die Verlandung von Nebengewässern, die zum Teil auch auf hohe Sedimenteinträge aus der intensiven Landwirtschaft zurückzuführen sind, zu nennen. Eine weitere Einschränkung stellt die fehlende Durchgängigkeit in Richtung stromauf dar. Die thermische Belastung der Isar dürfte auf diese potamale Fischart keine wesentlichen negativen Wirkungen haben. Insgesamt ergibt sich eine Bewertung des Kriteriums Beeinträchtigung mit B.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Strukturdegradation	Strukturvielfalt mäßig eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	B
Substratverschlechterung	natürliche Vielfalt, Beschaffenheit, Verteilung und Dynamik der Substrate	A
Gestörte Durchgängigkeit	Migration zwischen Teilhabitaten uneingeschränkt möglich	A
Hydraulische Beeinträchtigungen	Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	B
Belastete Wasserqualität	Beeinträchtigungen durch Wasserqualität unwesentlich, Veralgung bestenfalls mäßig	B

Verschlechterung der Zönose	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Altersstruktur	B
Sonstige Beeinträchtigungen	Keine bekannt	-
Gesamtbewertung Beeinträchtigungen		B

Erhaltungszustand

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Population	1/3	B
Habitat	1/3	A
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Schied		B

Insgesamt ergibt sich eine **gute** Bewertung des Erhaltungszustandes des Schieds mit (B). Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand mit A bewertet.

4.4.7 Zingel (*Zingel zingel*, FFH-Code 1159)

Schutzstatus EU: Anhänge II, V FFH-Richtlinie

RL Deutschland (FREYHOF 2009): Stark gefährdet

RL Bayern (BOHL et al. 2003): Stark gefährdet

4.4.7.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 42: Zingel (*Zingel zingel*) (Foto: TB Zauner).

Der Zingel ist ein Bodenfisch, der vor allem nachts auch in ufernahe Bereiche kommt um nach Nahrung zu suchen. Für die österreichische Donau konnte der Laichtermin für Mitte April bestimmt werden (ZAUNER 1996), in der wärmeren bayerischen Donau kann dies einige Wochen früher stattfinden. Die ca. 1,5 mm großen Eier werden auf überströmten Kiesbänken abgelegt. Im Vergleich zum Streber kommt der Zingel tendenziell in größeren Flüssen mit potamalerm Charakter vor (JUNGWIRTH et al. 2003), wobei der Schwerpunkt seiner Verbreitung ebenfalls in der Barbenregion liegt. Er bevorzugt als Adultfisch mäßig strömende Bereiche mit sohnahen Fließgeschwindigkeiten von ca. 20 bis 40 cm/s (ZAUNER 1996), und kann daher im Gegensatz zum Streber neben Fließstrecken und Stauwurzeln auch Staubebereiche als Lebensraum nutzen. Besonders in Stauwurzeln sind oft hohe Dichten nachweisbar, diese dürften für die oligorheophile Art besonders attraktive (Sekundär-)habitate darstellen.

Der Zingel ist auf die Einzugsgebiete der Donau und des Dnjestr beschränkt. Entlang der Oberen Donau scheint der Zingel stromab der Innmündung wesentlich häufiger zu sein als stromauf. In der baden-württembergischen Donau gilt er als ausgestorben. In der Isar kam die Art laut LABONTE (1905) ursprünglich angeblich bis Wolfratshausen sowie auch in der Amper vor. Nach Kenntnis der Autoren ist der Zingel in der Isar mit Ausnahme der Strecke stromab des KW Pielweichs heute ausgestorben.

Wie für den Streber stellt auch für den Nachweis des Zingels in großen Flüssen die Langleine die effektivste Methode dar, allerdings ist der Zingel aufgrund seiner Habitatwahl auch im Rahmen von Elektrobefischungen gut nachweisbar. Dies trifft vor allem auf Nachtbefischungen zu, da die Art dann am aktivsten ist und auch Flachwasserhabitate aufsucht.

4.4.7.2 Bewertung

Habitatqualität

Für den oligorheophilen Zingel finden sich in der gesamten Mündungsstrecke der Isar derzeit kaum geeignete Habitate in Form von tiefgründigen, mäßig strömenden Bereichen. Die Nachweise (siehe unten) gelangen im Rückstaubebereich der Rampe in Plattling, dieser Bereich ist für diese Art tendenziell besser geeignet als die ungestaute, deutlich rhithralisierte Regulierungsstrecke. Aufgrund der strukturellen Defizite der Isar, die sich auf die Art besonders deutlich auswirken, wird das Habitatkriterium mit C beurteilt.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Sohlssubstrat	hartgründig, grober bis feiner Kies, kein Schlamm	A
Strukturelle Ausstattung	geringe Strukturvielfalt, künstliche Rhithralisierung oder gestaute Verhältnisse mit Strukturverödung	C
Dynamik	natürlich, Abfluss geregelt, Umlagerungsstrecken jedoch noch in weiten Teilen funktionsfähig	B
Gewässergüte (Saprobienindex)	II	B
Gesamtbewertung Habitatqualität		C

Populationszustand

Der Zingel ist im gesamten Gebiet der Donau zwischen Straubing und Vilshofen und im Isar-Unterlauf selten. Im Rahmen des WRRL-Monitorings wurden immerhin 5 Individuen nachgewiesen, ein weiterer Nachweis gelang im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) direkt in der Isarmündung. Das Kriterium Population ist für das Schutzgut Zingel klar mit C zu bewerten.

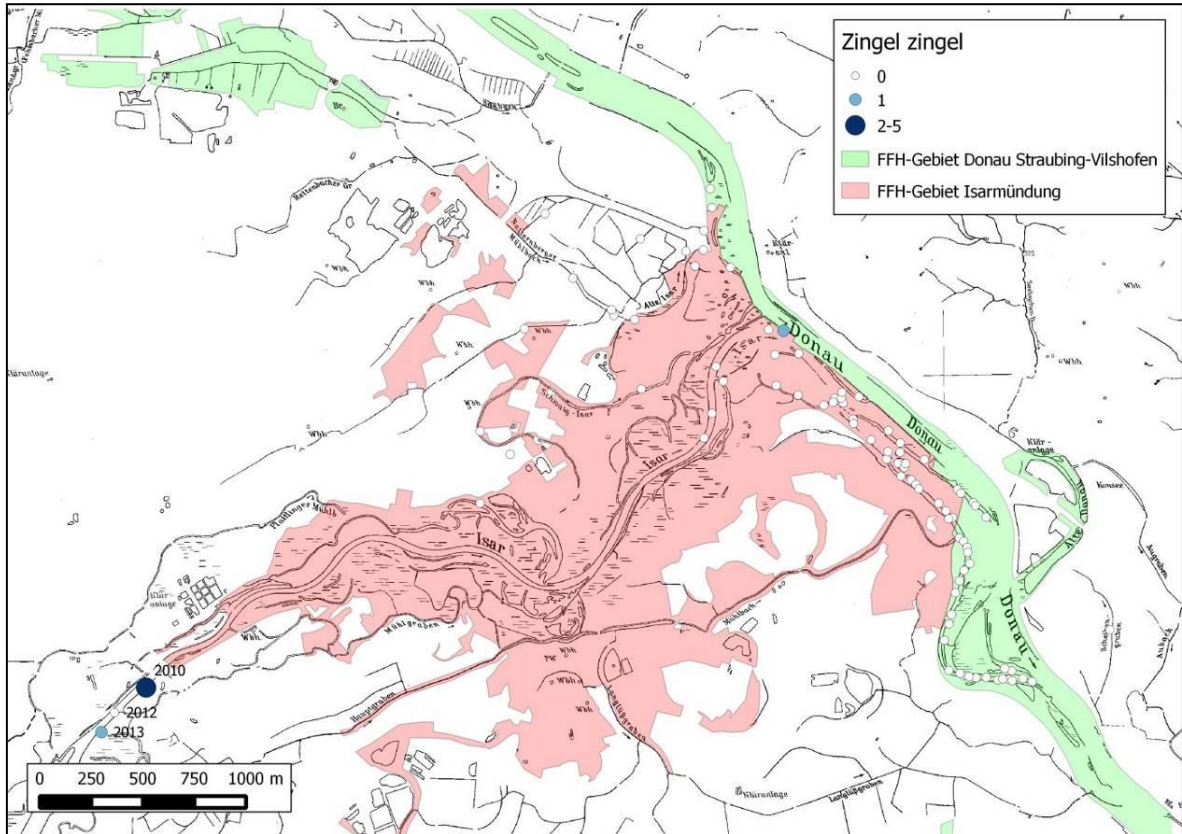


Abb. 43: Nachweise des Zingels im FFH-Gebiet Isarmündung und daran angrenzenden Bereichen (Quelle: TB Zauner GmbH).

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Bestandsdichte, Abundanz	allenfalls sporadische Besiedlung weniger Standorte, nur seltene Einzelfunde	C
Altersstruktur	Altersaufbau in summa natürlich, mindestens 2 Längenklassen	B
Populationsverbund	überwiegender Teil der geeigneten Strecken ohne Nachweis	C
Gesamtbewertung Population		C

Beeinträchtigung

Eine wesentliche Beeinträchtigung für den Zingel in der Isar stellen neben den strukturellen Defiziten (Indikator Strukturdegradation) auch die betriebsbedingten Abflussschwankungen dar, wohingegen thermische Einleitungen keine wesentlichen Auswirkungen auf diese stark potamale Art erwarten lassen. Insgesamt ergibt sich aufgrund von Schwall und morphologischen Defiziten eine Bewertung mit C.

Im Bewertungsschema nicht berücksichtigt ist der Besatz mit im Gebiet nicht heimischen Aalen, welche einen erheblichen Fraßdruck auf einheimische Kleinfischarten ausüben können. Dies ist insbesondere auch für den Zingel zu erwarten, der zum Teil ähnliche Habitatpräferenzen wie der Aal (tiefgründige, raue Blockwurfufer) aufweist.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Strukturdegradation	strukturelle Verödung und Monotonisierung mit deutlichen Auswirkungen auf die Zönose. Künstliche Strukturelemente dominierend	C
Substratverschlechterung	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	B
Gestörte Durchgängigkeit	Durchgängigkeit nur zeitweise oder geringfügig behindert	B
Hydraulische Beeinträchtigungen	deutliche Beeinträchtigung durch Veränderung von Abfluss und Strömung	C
Belastete Wasserqualität	Beeinträchtigungen durch Wasserqualität unwesentlich, Veralgung bestenfalls mäßig	B
Verschlechterung der Zönose	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanz und Altersstruktur	B
Sonstige Beeinträchtigungen	Aalbesatz	B
Gesamtbewertung Beeinträchtigungen		C

Erhaltungszustand

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Population	1/3	C
Habitat	1/3	C
Beeinträchtigungen	1/3	C
Gesamtbewertung Zingel		C

Insgesamt ergibt sich eine **schlechte** Bewertung des Erhaltungszustands (C). Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand ebenfalls mit C bewertet.

4.4.8 Streber (*Zingel streber*, FFH-Code 1160)

Schutzstatus EU: Anhang II FFH-Richtlinie

RL Deutschland (FREYHOF 2009): Stark gefährdet

RL Bayern (BOHL et al. 2003): Stark gefährdet

4.4.8.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 44: Streber (*Zingel streber*) (Foto: TB Zauner).

Der Streber ist ein typischer Bodenfisch, seine Schwimmblase ist völlig rückgebildet. Er gilt als vorwiegend nachtaktiv und in kleinen Gruppen auftretend. Zur Laichzeit im März bis April werden die Eier über kiesigem Substrat abgelegt. Der Verbreitungsschwerpunkt des Strebers liegt in der Barbenregion, er dringt aber, verglichen mit seiner Schwesternart Zingel, weiter stromauf vor (bis in die Äschenregion). Er besiedelt vorwiegend seichte, schottrige und vor allem schnellfließende Bereiche mit einer sohnahen Fließgeschwindigkeit von etwa 50 bis 60 cm/s (ZAUNER 1996). In großen Flüssen besiedelt er ähnlich wie die Barbe uferferne Bereiche mit starker Strömung.

Der Streber ist auf die Einzugsgebiete der Donau und des Dnjestr beschränkt. In der Donau kommt er laut DUBLING & BERG (2001) bis Obermarchtal in Baden-Württemberg vor. In der Isar existiert noch ein wahrscheinlich großräumig isoliertes Strebervorkommen im Bereich von München (<http://www.fischfauna-online.de>). Nachweise sind auch aus dem Isarmündungsgebiet bekannt. Eventuell kommt die Art oberhalb der Sohlrampe in Plattling nicht vor, was die fehlenden Nachweise im Rahmen des WRRL-Monitorings erklären könnte.

4.4.8.2 Bewertung

Habitatqualität

Wie auch für die anderen rheophilen Arten stellen für den Streber die morphologischen Defizite der Isar den Hauptgefährdungsfaktor dar. Bei höheren Wasserständen sind regulierungsbedingt entlang der gesamten Strecke kaum Flachwasserbereiche mit geringerer Strömung vorhanden, die als Refugialhabitate insbesondere für juvenile Streber dienen könnten.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Sohlsubstrat	hartgründig, grober bis feiner Kies, kein Schlamm	A
Strukturelle Ausstattung	geringe Strukturvielfalt, künstliche Rithralisierung oder gestaute Verhältnisse mit Strukturverödung	C
Dynamik	natürlich, Abfluss geregelt, Umlagerungsstrecken jedoch noch in weiten Teilen funktionsfähig	B
Gewässergüte (Saprobienindex)	II	B
Gesamtbewertung Habitatqualität		C

Populationszustand

Der Streber ist im gesamten Gebiet der Donau zwischen Straubing und Vilshofen und auch im Isar-Unterlauf selten. Er ist in der genannten Donaustrecke allerdings geringfügig häufiger als die beiden anderen „Donauperciden“ Schräzter und Zingel. Aus dem gegenständlichen FFH-Gebiet fehlen für die hier für die Bewertungen verwendeten Datensätze Nachweise des Strebers vollständig. Die Population ist daher klar mit C zu bewerten. Allerdings konnte von den Autoren im Herbst 2015 ein adulter Streber im Gleithangbereich unmittelbar vor der Mündung in die Donau gefangen werden (neuerer Datensatz, hier nicht berücksichtigt).

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Bestandsdichte, Abundanz	allenfalls sporadische Besiedlung weniger Standorte, nur seltene Einzelfunde	C
Altersstruktur	Altersaufbau deutlich verschoben, höchstens eine Längensklasse	C
Populationsverbund	überwiegender Teil der geeigneten Strecken ohne Nachweis	C
Gesamtbewertung Population		C

Beeinträchtigung

Die Hauptbeeinträchtigung für den Streber stellen die strukturellen Defizite des Isar-Hauptflusses dar. Weiters ergeben sich durch betriebsbedingte Abflussschwankungen gewisse Beeinträchtigungen, allerdings ist davon auszugehen, dass diese Art weniger sensibel darauf reagiert wie z. B. Cyprinidenarten, da sich auch juvenile Streber tendenziell in größeren Wassertiefen aufhalten.

Thermische Einleitungen lassen keine wesentlichen Auswirkungen auf diese potamale Art erwarten.

Die fehlende Durchgängigkeit in Richtung stromauf stellt zwar ebenfalls eine Beeinträchtigung dar, insgesamt ist mit Donau (KW Straubing – KW Kachlet) und Isar eine knapp über 100 km lange Gewässerstrecke ohne Querbauwerk vorhanden. Des Indikators Durchgängigkeit wird daher mit B bewertet.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Strukturdegradation	strukturelle Verödung und Monotonisierung mit deutlichen Auswirkungen auf die Zönose. Künstliche Strukturelemente dominierend	C

Substratverschlechterung	Natürliche Vielfalt, Beschaffenheit, Verteilung und Dynamik der Substrate	A
Gestörte Durchgängigkeit	Durchgängigkeit nur zeitweise oder geringfügig behindert	B
Hydraulische Beeinträchtigungen	Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	B
Belastete Wasserqualität	Beeinträchtigungen durch Wasserqualität unwesentlich, Veralgung bestenfalls mäßig	B
Verschlechterung der Zönose	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Alterstruktur	B
Sonstige Beeinträchtigungen	Keine bekannt	-
Gesamtbewertung Beeinträchtigungen		C

Erhaltungszustand

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Population	1/3	C
Habitat	1/3	C
Beeinträchtigungen	1/3	C
Gesamtbewertung Streber		C

Der Erhaltungszustand des Schutzgutes Streber wird – u. a. bedingt durch die fehlenden Nachweise im bewertungsrelevanten Untersuchungszeitraum - insgesamt mit **schlecht** (C) beurteilt.

Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand mit B bewertet.

4.4.9 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*, FFH-Code 1059)

4.4.9.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

*Steckbrief Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*)*

Lebensraum/Lebensweise

Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling, auch Großer Moorbläuling genannt, besiedelt Feuchtwiesen und Hochstaudenfluren sowie Ränder von Gräben, Gewässern und Mooren mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) als Eiablage- und Raupenfraßpflanze sowie Nestern der Wirtsameise *Myrmica scabrinodis* (vermutlich Hauptwirt) und *Myrmica laevinodis*. Typische Lebensräume sind Streuwiesen und magere Feuchtwiesen mit regelmäßiger aber extensiver Nutzung, u.a. Pfeifengraswiesen, Grabensäume. Der Bläuling hat deutlich höhere Habitatansprüche als die Schwesterart Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, u.a. im Hinblick auf die benötigte Qualität der Feuchtgrünländer als auch auf die Flächengröße. Im Gegensatz zum Dunklen Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling kommt der Helle Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling daher auch nur äußerst lokal vor. In Südbayern ist die Art vor allem in Pfeifengrasstreuwiesen zu finden.



Abb. 45: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Foto: Hans Schwaiger)

M. scabrinodis kommt v. a. in bodennah offeneren, lockerwüchsigen Vegetationsbeständen vor und besiedelt bevorzugt feuchte bis nasse Extensivwiesen und Moorbereiche, meidet jedoch dichter schließende Bestände, wie sie sich z.B. bei Verbrachung oder Eutrophierung ausbilden.

Der Helle Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling tritt in einer Generation pro Jahr auf. Die Falter fliegen im Juli / August. Im Gegensatz zur Schwesterart Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling werden die Eier an den kleineren Blütenköpfen und -knospen des Großen Wiesenknopfs abgelegt. Die Raupe verlässt ab Ende August die Fraßpflanze und wird von den Ameisen adoptiert; der Rest der Entwicklung verläuft im Ameisennest. Damit die Raupen den komplizierten Entwicklungszyklus vollständig durchlaufen können, ist ein passendes Mahdregime der Wiesenknopf-Flächen wichtig (später Mahdtermin frühestens Anfang September). Neben einem passenden Mahdregime, welches im Zeitraum bis zum Aufblühen der Wirtspflanze Großer Wiesenknopf zur Flugzeit, sowie die Zeitspanne der Eiablage und Adoption der Raupen durch die Wirtsameise keine Mahd zulässt, muss auch der Schutz vor Überflutung gewährleistet sein, da mehrtägige Überflutungen nicht toleriert werden. Auch die Historie der Fläche ist entscheidend d.h. die besiedelten Lebensräume wurden nie aufgedüngt und es sind nie Meliorationsmaßnahmen erfolgt. Daneben muss ein ausgeprägtes „natürliches“ Mikrorelief vorhanden sein, damit die Wirtsameisen vorkommen können, und die Vegetation sollte vglw. schütter sein.

Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sind meist individuenarm und stehen dann oft mit anderen, benachbarten Beständen in einigen hundert Metern bis wenigen (ca. 3) Kilometer Entfernung in Verbindung.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Die Verbreitung reicht von Mitteleuropa bis in den Fernen Osten. In Deutschland ist nur die Südhälfte besiedelt. In Bayern liegt der Verbreitungsschwerpunkt im Voralpinen Hügel- und Moorland, insbeson-

dere dem Ammer-Loisach-Hügelland. Eine Verbreitungslücke im westlichen Alpenvorland dürfte klimatisch begründet sein. Vorkommensschwerpunkte in Nordbayern sind Spessart, Rhön, nördlicher Steigerwald, südliche Hassberge, Oberm Maintal und Bayerischer Wald. In einigen Naturräumen tritt die Art nur vereinzelt auf, z.B. im Mittelfränkischen Becken. Nach Kenntnisstand der ASK kommt *P. teleius* zerstreut in weiten Teilen Bayerns vor, wobei deutliche Fundorthäufungen in Nordwestbayern, im Randbereich des Bayerischen Waldes sowie in Südbayern (v.a. südliches Alpenvorland) festzustellen sind. Verbreitungsschwerpunkte befinden sich v. a. in größeren Moorgebieten im mittleren und östlichen Alpenvorland.

Gefährdungsursachen

- Auflassung und Verbrachung von Feuchtwiesen, teils mit nachfolgender Aufforstung
- Intensivierung der Grünlandnutzung (Entwässerung, Aufdüngung, Erhöhung der Schnittfrequenz)
- Verluste unter den Jungraupen durch zu frühe Mahd
- Verschwinden der Wirtsameise *M. scabrinodis* durch mehrjähriges Brachfallen
- Abwandern der Wirtsameisen wegen Bodenverdichtung (Walzen und Schleppen der Feuchtwiesen)

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14b BNatSchG)

RL BY: 2

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Die Bestände in Europa, Deutschland und Bayern gelten als rückläufig und gefährdet. In Bayern ist die Art regional bereits verschwunden. Der Negativtrend hält vor allem in Nordbayern an und hat inzwischen auch Kernvorkommen erreicht. Auch im Naturraum ist *P. teleius* sehr selten, die Einzelpopulationen sind sehr stark isoliert. Ihre Seltenheit könnte auch mit der vglw. schweren Erfassbarkeit der Art zusammenhängen. Sie ist im Falterstadium schwer erfassbar, da sie eine sehr kurze individuelle Flugzeit hat, d.h. Adulte sterben nach spätestens ein bis zwei Wochen, vielfach bereits nach wenigen Tagen, so dass man in der Praxis nie eine größere Zahl Falter beobachten kann.

Die einzigen Nachweise der Art im FFH-Gebiet befinden sich im NSG „Schüttwiesen“. DÜRST & TWELBECK (1991) fanden vor 20 Jahren individuenreiche Vorkommen. BEUTLER (2009a) fand dort 2008 individuenarme Vorkommen (insgesamt 13 Individuen), wenn auch etwas verbreiteter auf fünf angrenzenden Teilflächen. Er geht von einem vitalen Bestand aus. Das Vorkommen von *P. teleius* im NSG „Schüttwiesen“ wurde auch 2010 auf zwei Teilflächen bestätigt. Insgesamt konnten bei dieser Kartierung jedoch nur vier Falter auf zwei benachbarten Pfeifengraswiesen nachgewiesen werden. Die Bodenständigkeit ist dort aufgrund von Eiablagebeobachtungen und Vorkommen der Wirtsameise sicher belegt. BOLZ (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012) weist deshalb auf einen starken Einbruch der Population im NSG „Schüttwiesen“ hin. Da auch Sekundärdaten ausgewertet wurden, kann davon ausgegangen werden, dass die oben genannte Population die einzige derzeit noch vorhandenen im FFH-Gebiet sind. Auf einer Wiese in der Fischerdorfer Au (Fischerhafen) trat der Moorbläuling 2008 ebenfalls auf. Sie liegt außerhalb dieses Schwerpunktorkommen der „Schüttwiesen“. Nördlich der Isar existieren nur sehr wenige weitere Potenzialflächen, wie z. B. eine wechselfeuchte Orchideenwiese an der Alten Isar, die 2008 und 2010 ohne Nachweis blieben. Eine Fläche beim ehemaligen Fischerhafen (älterer Nachweis von 1994) wurde aufgegeben, dort wurden keine Nachweise mehr erbracht. Ihre Beständigkeit wird von BOLZ (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012) als unwahrscheinlich eingeschätzt.

Im benachbarten FFH Gebiet ‚Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen‘ finden sich acht Nachweise: zwei laut PEPL Runstwiesen (2011) bei Offenberg und ein Nachweis von 2010 laut EU-Studie (WSV, 2012). Für 2008 sind am Deich Natternberg zwei Nachweise außerhalb des FFH-Gebietes vorhanden. Die EU-Studie (WSV, 2012) weist zwischen Osterhofen und Vilshofen (2010) noch drei weitere Vorkommen aus. Nach den Grundlagenerhebungen zum ROV zum Donauausbau zwischen Straubing und Vilshofen sind aus 1994 noch zwei Nachweise südlich Niederalteich und Niederwinkling bekannt. Zwischen Vilshofen und Passau ist zudem für 2013 ein Nachweis im Donauengtal verzeichnet. BOLZ (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012) geht davon aus, dass bei Welchenberg, im NSG ‚In der Kehr‘ Gundelau sowie im Feuchtgebiet nördlich Natternberg bzw. südöstlich Mettenufer auch aktuell ein Vorkommen von *P. teleius* nicht auszuschließen bzw. sogar wahrscheinlich, so dass diese Flächen ebenso wie die aktuell bestätigten Vorkommen für den Erhalt dieser Art eine wichtige Rolle spielen.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Angesichts der Seltenheit und des starken Isoliertheitsgrades der Bestände von *P. teleius* kommt den Beständen innerhalb des Gebietes für den Erhalt der Art eine besondere Bedeutung zu, da die Nachweise über Jahre hinweg konstant vorlagen.

Zum Erhalt und Wiederherstellung der Art sind alle potenziellen Reproduktionshabitats maßgeblich. Die umfasst alle Flächen, die aufgrund ihrer Habitatstruktur bzw. Vegetation für ein potenzielles Vorkommen der Art besonders geeignet erscheinen. Dabei sind die Ansprüche der Hauptwirtsameise *Myrmica scabrinodis* und das Vorkommen der Wirtspflanze *Sanguisorba officinalis* entscheidend. Folgende Biotoptypen lassen sich als geeignete Reproduktionshabitats nennen, sofern diese überschwemmungssicher und weder vollständig isoliert noch in zu großer Distanz auf zu bekannten Schwerpunktorkommen (max 1.000 m) liegen:

- Niedermoor-Kleinseggen-Gesellschaften (Kalkflachmoore)
- Feuchtwiesen nährstoffarmer Standorte (*Molinion* – Pfeifengraswiesen)
- Seggenreiche Nasswiesen (mit *Carex gracilis* oder *Carex disticha*)
- Übergänge zu seggenreichen Nass-, Feuchtwiesen und Niedermoorgesellschaften nährstoffarmer Standorte aus dem *Calthion*-Verband (Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte)
- Übergänge zu Feuchtwiesen nährstoffarmer Standorte aus dem *Arrhenatherion*-Verband (Frischwiesen)

Damit ergibt sich für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im FFH-Gebiet ‚Isarmündung‘ samt angrenzenden Habitats in Flugdistanz (1000 m) eine vglw. große Gesamthabitatspotenzi-alfäche von fast 37 ha.

4.4.9.2 Bewertung

Auf dem Standarddatenbogen des Schutzgebiets wird die Art als vorhanden P (präsent) ohne Einschätzung ihrer Häufigkeit geführt. Im Vergleich zu *P. nausithous* handelt es sich bei den Vorkommen nicht um einen Teil einer Metapopulation, alle im Raum bekannten Population müssen als voneinander isoliert betrachtet werden.

Habitatsqualität

Insbesondere die Qualität der Feuchtgrünländer wie auch deren Flächengröße ist ausschlaggebend für die Eignung von Standorten. Außerdem benötigt die Hauptwirtsameise *Myrmica*

scabrinodis ausreichend feuchte und eher schütter bewachsene Habitats, die im Untersuchungsgebiet nur vereinzelt zu finden sind. Die Bewertungskriterien wurden folgendermaßen eingestuft:

- Landschaftsstruktur / Bewirtschaftungs mosaik: noch gut ausgeprägt / für die Art günstig
- Vorkommen von *Sanguisorba officinalis*: mittel
- Verbundsituation der (Teil-) Habitats: schlecht (isoliert, stark befahrene Straßen, geschlossene Wälder ...)

Aufgrund dieser Bewertungen ist die Habitatqualität somit als C - schlecht zu beurteilen.

Populationszustand

Die Zahl der spärlich vorhandenen Habitatflächen spiegelt sich im Zustand der Population wider. Die Bewertungskriterien wurden folgendermaßen eingestuft:

- Gesamtzahl Falter / Abundanzklasse: $\leq 20/\leq 3a$ (schlecht)
- Anteil besiedelte Transekte: $< 50\%$ und wenig Austausch (schlecht)

Damit ist ebenfalls der Populationszustand mit C - schlecht einzuwerten

Beeinträchtigung

Mögliche Beeinträchtigungen sind neben einem zu frühen Mahdzeitpunkt einzelner Teilflächen auch eventuelle externe Nährstoffeinträgen aus angrenzenden Bereichen, die eine Zunahme der Vegetationsdeckung nach sich ziehen können, was sich negativ auf den Bestand der Wirtsameise auswirken würde. Die Bewertungskriterien wurden folgendermaßen eingestuft:

- Auswirkungen von Nutzung und Pflege auf die Population(en): geringe bis mittlere Beeinträchtigung, z. B. durch randliches Intensivgrünland oder Einzelflächen zu früh gemäht

Damit ist der Beeinträchtigungsgrad mit B - gut einzuwerten.

Erhaltungszustand

Aufgrund der Einzelbewertungen folgt eine entsprechende Einwertung des Erhaltungszustands.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	C
Habitatqualität	C
Beeinträchtigungen	B
Gesamtbewertung <i>Phengaris teleius</i>	C

Die Population des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (in den „Schüttwiesen“) befindet sich in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

4.4.10 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*, FFH-Code 1061)

4.4.10.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Phengaris nausithous)

Lebensraum/Lebensweise

Der Dunkle oder Schwarzblaue Wiesenknopf-Ameisenbläuling besiedelt Feuchtwiesen / Streuwiesen, Hochstaudenfluren, Gewässerufer, Böschungen und andere Saumstandorte mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) sowie Nestern der Roten Knotenameise *Myrmica rubra*. Anders als der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling toleriert der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling auch trockenere, nährstoffreichere Standortbedingungen und kann auch Brachestadien besiedeln.

Dies liegt u. a. daran, dass seine Wirtsameise Brachestadien und damit ein kühleres Mikroklima länger tolerieren kann als *M. scabrinodis*, die Wirtsameise des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Die Vorkommensdichte der Wirtsameisen stellt i.d.R. den begrenzenden Faktor für Vorkommen und Populationsgröße des Falters dar.



Abb. 46: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Foto: Tobias Schiefer)

Für die Ameisen wiederum sind Mikroklima und Vegetationsstruktur die entscheidenden Habitatparameter. *Myrmica rubra* bevorzugt ein mäßig feuchtes bis feuchtes Standortmilieu und eine eher dichte, schattierende Vegetationsstruktur.

Die Falter fliegen ebenfalls im Juli / August; häufig kommen beide Arten gemeinsam vor. Im Gegensatz zum Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling werden die Eier an großen, endständigen Blütenköpfen des Großen Wiesenknopfs abgelegt. Die Raupe verlässt wiederum ab etwa Ende August die Fraßpflanze, wird von den Ameisen adoptiert und entwickelt sich im Ameisennest weiter. Entsprechend muss das Mahdregime an die Biologie angepasst sein. Dabei muss gewährleistet sein, dass zur Flugzeit Wiesenknöpfe zur Blüte gelangen und die Fläche bis zur Adoption der Larven durch die Ameisen und die Aufnahme im Ameisennest nicht gemäht wird. Ein weiteres wichtiges Habitatkriterium ist der Schutz vor Überflutung, da mehrtägige Überflutung nicht toleriert wird.

Die Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sind wie die des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings häufig individuenarm, stehen aber mit benachbarten, einige Hundert Meter bis zum Teil über mehrere Kilometer entfernten Vorkommen in Verbindung. Daher ist eine Sicherung dieses Verbunds wichtig.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

In Europa bildet Mitteleuropa den Verbreitungsschwerpunkt der Art. Die Vorkommen in Deutschland sind weitgehend auf die Südhälfte beschränkt mit den Schwerpunkten in Bayern und Baden-Württemberg.

In Bayern ist *P. nausithous* weit verbreitet, jedoch in sehr unterschiedlicher Vorkommensdichte. Regional kann die Art recht selten auftreten, z.B. im Tertiären Hügelland. Die Art fehlt klimabedingt in Teilen der östlichen Mittelgebirge sowie in den Alpen außerhalb der Tallagen.

P. nausithous gehört in Bayern zu den mittelhäufigen Arten. Hinsichtlich der Bestandsentwicklung ist

die landesweite Situation nicht einheitlich. Zum einen gibt es einzelne Hinweise auf mögliche Bestandszunahmen, zum anderen hat die Art in Nordbayern mit dem Rückgang bzw. der Verbrachung von extensivem Feuchtgrünland Habitats verloren. Insgesamt dürfte ein negativer Bestandstrend vorherrschen.

Gefährdungsursachen

- Umbruch von Grünland, Intensivierung der Grünlandnutzung (bes. mit Erhöhung der Schnittfolge) und Verbrachung als Hauptgefährdungsursachen.
- Auch in geeigneten Habitats entscheiden Zeitpunkt und Häufigkeit der Mahd über den Erfolg der Reproduktion. Bei zu früher Mahd fehlen die Blüten des Wiesenkopfs zur Eiablage. Befinden sich die Raupen zur Mahd noch an der Pflanze, geht mit dem Abtransport des Mähgutes die Brut verloren. So können innerhalb kurzer Zeit ganze Populationen vernichtet werden.

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14b BNatSchG)

RL BY: V

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

P. nausithous gilt in Deutschland sowie in Bayern als Art der Vorwarnstufe. Damit ist die Art offensichtlich weniger empfindlich als *P. teleius*, was vermutlich daran liegt, dass auch "weniger hochwertige" Saumstandorte besiedelt werden können. Für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling sind im Gegensatz zum Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im UG Deiche bzw. Deichfüße mit geeigneten Standortbedingungen und Vegetation nicht nur als Nahrungs- sondern auch Reproduktionshabitats anzusehen.

Der Dunkle Wiesenknopfameisenbläuling ist im Bereich zwischen Straubing und Vilshofen mit Isarmündungsgebiet hauptsächlich im FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ verbreitet. Aus dem Donauraum liegen für den Dunklen Wiesenknopfbläuling 59 aktuellere Nachweise aus dem Zeitraum 2008 bis 2013 vor. Dazu zählen Nachweise aus dem Jahr 2008 (PEPL Allburger Moos) und 21 Nachweise zwischen Straubing und Vilshofen 2010 (EU-Studie, (WSV, 2012)) sowie zwei weitere aus 2013 aus der Studie zum Donauengtal zwischen Vilshofen und Passau. Der PEPL Runstwiesen weist 2011 um Offenberg 11 Nachweise auf. Aus dem FFH-Gebiet Isarmündung liegen aus der Untersuchung 2010 ein Fundpunkt der Art im westlichen Isarmündungsgebiet und zwei Nachweise im östlichen Mündungsgebiet vor.

Bei der Kartierung im Jahr 2015 wurde nur eine dieser drei Probeflächen neben anderen Probeflächen im FFH-Gebiet erneut untersucht. Dabei gelangen keine Nachweise des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015). Im Jahr 2016 wurde eine weitere Kartierung bekannter Habitats und potenzieller Maßnahmenflächen des *Phengaris teleius* in ausgewählten Bereichen durchgeführt, bei der der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling gar nicht nachgewiesen wurde (SCHRAML 2017).

Im **westlichen Isarmündungsgebiet** wurde *P. nausithous* nur in der Fischerdorfer Au im Donau-Hinterland nordwestlich der Alten Isar („Schüttwiesen“) gefunden (2 Falter). Dort ist die Art wenn auch nur auf einer kleinen Teilfläche als bodenständig anzusehen. Von dort war die Art bereits aus der Erfassung 1994/1995 (DÜRST ET AL. 1995) bekannt, konnte aber 2008 nicht gefunden werden (BEUTLER 2009b). BOLZ (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012) stuft diesen Bestand aufgrund von bestätigten Sekundärnachweisen als Bestand mittlerer Populationsgröße ein (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012).

Im **östlichen Isarmündungsgebiet** ist *P. nausithous* nur sehr spärlich entlang zweier Deichabschnitte erfasst. Es handelt sich um den Deich bei Isarmünd und den Deich Stögermühlbach. An beiden Standorten wurde die Art 2010 zwar nur vereinzelt gefunden (3 Falter auf 2 Deichabschnitten), doch ist aufgrund der Habitatstrukturen wie auch der Ameisenpräsenz von einer Bodenständigkeit auszugehen. An ersterem Standort konnte die Art bereits 2008 gefunden werden (BOLZ & KNIPFER 2008). 1994/1995 erfolgte zudem ein Fund am Deich entlang des NSG Staatshaufen. Dort konnten aktuell keine Falter gefunden werden. Das 1993/1994 bestätigte Vorkommen im Niedermoorbereich bei Gilsenöd wurde 2010 nicht mehr bestätigt.

Die nächsten mit den Teilvorkommen im Isarmündungsgebiet vernetzten Vorkommen der Art liegen nördlich und westlich von Natternberg und nördlich der Donau am Konsee (beides im FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“).

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Auch wenn die Bestände im FFH-Gebiet Isarmündung verhältnismäßig klein sind, kommt diesen für den Erhalt des Populationsverbundes eine wichtige Bedeutung zu.

Die Art besiedelt wie schon erwähnt ein weites Spektrum an feuchten Grünländern, auch die Überquerung der Donau ist für die Falter kein Problem. Auf fast allen Flächen mit Nachweisen von Faltern wird ihre Bodenständigkeit angenommen (Beobachtungen frisch geschlüpfter Falter, Vorkommen der Wirtsameise und dem Großen Wiesenknopf in geeigneter Blühphänologie). Oft sind jedoch nur kleine Teilbereiche der Flächen oder Randstrukturen als Habitat geeignet. Folgende Biotoptypen lassen sich als geeignete Reproduktionshabitate nennen, sofern diese überschwemmungssicher und weder vollständig isoliert noch in zu großer Distanz auf zu bekannten Schwerpunktorkommen (max 250 m) liegen:

- Niedermoor-Kleinseggen-Gesellschaften (Kalkflachmoore)
- Feuchtwiesen nährstoffarmer Standorte (*Molinion* - Pfeifengraswiesen)
- seggenreiche Nasswiesen (mit *Carex gracilis* oder *Carex disticha*)
- Geeignete Feuchtwiesen aus dem *Calthion*-Verband (Feuchtwiesen nährstoffreicher Standorte)
- Geeignete Nasse Staudenfluren
- Übergänge zu Feuchtwiesen nährstoffarmer Standorte aus dem *Arrhenatherion*-Verband (Frischwiesen)

Damit ergibt sich für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling im FFH-Gebiet „Isarmündung“ samt angrenzenden Habitaten in mittlerer Flugdistanz (250 m) eine Gesamthabitatpotenzialfläche von 32,5 ha.

4.4.10.2 Bewertung

Die Population im Bereich der Isarmündung ist als Teil einer offenen Metapopulation im Komplex mit Populationen entlang der Donau zwischen Straubing und Vilshofen anzusehen, die zudem in Anbindung an weitere Populationen unmittelbar außerhalb dieses Gebiets steht. Obwohl die Art dort beidseitig der Donau eine weite Verbreitung vom äußersten Westen (Gollau nördlich Staustufe Straubing) bis zu den östlichsten Flächen an der Kleinen Ohe (Oberschöllnach) zeigt, tritt sie vornehmlich in Schwerpunktbereichen auf, ohne großflächig zu fehlen. BOLZ (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012) grenzt für diese Metapopulation des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Bereich zwischen Straubing und Vilshofen mit Isarmündungsgebiet 16 einzelne Teilbereiche ab, die zueinander für die Falter in erreichbarer Entfernung liegen. Im oder

in Teilen des FFH-Gebiets „Isarmündung“ liegen davon die zwei Teilbereiche westliches und östliches Isarmündungsgebiet. Für die gesamte Metapopulation ist daher ein gemeinsamer Erhaltungszustand anzusetzen.

Habitatqualität

Die Habitatqualität wurde im Gesamtgebiet aufgrund folgender Bewertungskriterien eingestuft:

- Landschaftsstruktur / Bewirtschaftungsmosaik: noch gut ausgeprägt / für die Art günstig, z. B. Grabenränder mit guten Wiesenknopf-Beständen, aber inmitten intensiver landwirtschaftlicher Nutzflächen
- Vorkommen von *Sanguisorba officinalis*: mittel - häufig
- Verbundsituation der (Teil-) Habitats: relativ nahe beieinander, 1-2 km und ohne Barrieren (gut)

Aufgrund dieser Bewertungen ist die Habitatqualität somit als B - gut zu beurteilen.

Populationszustand

Der Zustand der Population bezüglich Falterhäufigkeit bzw. Abundanzklasse und besiedelter Transekte wurde im Gesamtgebiet folgendermaßen eingestuft:

- Gesamtzahl Falter / Abundanzklasse: 51-100 / 4 (mittel)
- Anteil besiedelte Transekte: 50-75 % und wenig Austausch (mittel)

Damit ist ebenfalls der Populationszustand mit B - gut einzuwerten. Für die Kleinstvorkommen im FFH-Schutzgebiet Isarmündung ist jedoch der Populationszustand aufgrund der geringen Falterzahl als schlecht (C) einzuschätzen. Tatsächlich sind in mehreren Erhebungen bisher immer nur einzelne adulte Falter nachgewiesen worden.

Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen können durch zu frühe Mahd und Nährstoffeinträge aus angrenzendem Grünlands hervorgerufen werden. Die Bewertungskriterien wurden folgendermaßen eingestuft:

- Auswirkungen von Nutzung und Pflege auf die Population(en): geringe bis mittlere Beeinträchtigung, z. B. durch randliches Intensivgrünland oder Einzelflächen zu früh gemäht

Damit ist der Beeinträchtigungsgrad mit B - gut einzuwerten.

Erhaltungszustand

Aufgrund der Einzelbewertungen folgt eine entsprechende Einwertung des Erhaltungszustands.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	B
Habitatqualität	B
Beeinträchtigungen	B
Gesamtbewertung <i>Phengaris nausithous</i>	B

Die Metapopulation des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings befindet sich in einem **guten** Erhaltungszustand (B). Diese Bewertung gilt auch für die beiden Schwerpunktvorkommen, die innerhalb des Isarmündungsgebietes liegen.

4.4.11 Eremit (*Osmoderma eremita*, FFH-Code 1084*)

4.4.11.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Eremit (Osmoderma eremita)

Lebensraum/Lebensweise

Der Eremit oder Juchtenkäfer ist ein zu den Blatthornkäfern (*Scarabaeidae*) gehörender Rosenkäfer (*Cetoniinae*) und ist mit bis zu 39 mm Länge einer der größten heimischen Käferarten. Er bewohnt Mulmhöhlen in starken Altbäumen lichter Wälder, Auwälder, Parkanlagen, Alleen oder Solitärbäume. Er bevorzugt besonnte Bäume, Vorkommen in geschlossenen Waldgebieten sind eher die Ausnahme. Die Bevorzugung besonnener Bäume lässt darauf schließen, dass eine hohe Temperatursumme für die Entwicklung notwendig ist. Brutbäume sind Eiche, Linde, Weide, Buche, Kastanie, Esche oder Obstbäume. Offensichtlich bestimmen eher vorhandene Mulmmenge und Sonnenexposition des Baumes die Wahl als die Baumart.



Abb. 47: Eremit (Foto: H. Bussler)

Bevorzugt werden größere Höhlen mit 30-50 Litern Mulm, der unter Einwirkung von Schimmelpilzen als "schwarzer Mulm" bezeichnet wird und weder zu trocken noch zu feucht sein darf. Ein Brutbaum wird Jahrzehnte lang bewohnt, in der Regel solange, bis der Baum abstirbt und/oder umstürzt, und kann von mehreren Hundert Tieren bevölkert sein.

Die Nachweisbarkeit ist relativ schwierig und erfolgt oft nur über Fragmente des Käfers oder seiner Larven, da sowohl Käfer als auch Larven verborgen im Mulm leben. Die oft in höheren Stammregionen liegenden Höhlen können hier leicht übersehen werden. Daher werden Vorkommen zum Teil erst bei der Fällung entdeckt. Von einer sicheren und aktuellen Besiedelung eines Eremitenbaumes ist auszugehen, wenn im Mulm Larven zu finden sind. Sehr wahrscheinlich ist eine aktuelle Besiedelung nach BUSSLER (2000) jedoch auch, wenn lebende Imagines, große Chitintteile, Kokons oder große Stücke davon nachzuweisen sind (Kotpellets liefern nur Hinweise auf eine ehemalige Besiedelung). Die Larven leben im Inneren vermulmter Baumhöhlen und fressen Mulm bzw. vermulmtes Holz. Bei gutem Besatz enthalten die Höhlen große Mengen an Kotpellets, nach Stürmen können Exkremente und Mulm am Stammfuß gefunden werden. Die Kotpellets sind etwa 7 mm lang und können durch Größe und Form von den Kotpellets anderer Rosenkäfer unterschieden werden.

Die Paarung findet von Juli bis August statt. Die Larvalzeit beträgt drei bis vier Jahre. Die Verpuppung erfolgt im Frühjahr in einem aus Mulmteilen selbst gefertigten Kokon. Der Kokon wird bereits im Herbst gebaut, die Larve überwintert darin als Vorpuppe. Geschlüpfte Männchen leben nur zwei bis drei Wochen, Weibchen bis zu drei Monate. Die Imagines verlassen nur selten die Bruthöhle und sind zwischen Juli und August manchmal Baumsaft leckend oder an Blüten zu finden, gewöhnlich aber nur bis zu 200 Meter vom Brutbaum entfernt. Die maximale Flugdistanz des eher flugträgen Käfers beträgt kaum mehr als ein bis zwei Kilometer bei der Suche nach einem neuen Brutbaum (geringes Ausbreitungsverhalten). An heißen Sommertagen posieren die Männchen in den Höhlenöffnungen und geben den charakteristischen Sexuallockstoff ab, der wie Juchtenleder oder Aprikose riecht und dem künstlich hergestellten oder aus Früchten isolierten Aromastoff γ -Decalacton ähnelt.

Viele Populationen sind isoliert und ein genetischer Austausch findet nur in großflächig besiedelten Gebieten statt. Voraussetzungen für den Erhalt einer Population ist somit ein ständig nachwachsendes

Angebot geeigneter Brutbäume.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Verbreitungsgebiet liegt in Süd- und Mitteleuropa, ist insgesamt jedoch eher westeuropäisch, in Bayern vor allem in Franken und in wärmebegünstigten Flusstälern (Donau, Isar). In Bayern ist die Art grundsätzlich im gesamten Laubwaldgebiet unterhalb von 550-500m zu erwarten. Seit 1996 gibt es in der ASK ca. 160 Nachweise.

Gefährdungsursachen

- Verluste von Uralt- und Biotopbäumen mit Mulmhöhlen im räumlichen Verbund
- Verluste von Brutbäumen (z.B. Neu- und Ausbauten von Verkehrswegen)
- Verluste / Durchwachsen von Kopfweiden (wg. Aufgabe der Korbflechterei); ohne regelmäßigen Schnitt brechen Kopfbäume mittelfristig auseinander, sodass auch Höhlen aufbrechen
- Weitere Isolierung von Teilpopulationen (das Areal ist bereits stark aufgesplittet, s. o.).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14b BNatSchG)

RL BY: 2 – Stark gefährdet

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Nach PAN & ILÖK (2010) kann für den Eremiten auf Grund seiner speziellen Populationsdynamik und seines geringen Ausbreitungsverhaltens jeder einzelne besiedelte Baum als Population, jeder mehrfach besiedelte Baumbestand als Metapopulation aufgefasst werden. Als Nachweise von Besiedlung gelten auch Chitinreste und Kotpillen.

Aufgrund zweier bekannter Eremiten-Nachweise von LORENZ (2007) aus der Umgebung von Grieshaus fanden 2011 im Untersuchungsgebiet der EU-Studie (WSV, 2012) eingehende Untersuchungen zu Totholzkäfern (Transekte, Lockstoff-Lebendfallen, Mulmhöhlenuntersuchungen) vor allem an Alteichen statt (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012, Los 17). Ein Nachweis von Chitinresten an einem Brutbaum (Alte Eiche) am Deich im Vorland bei Pfarrerrkreut, 2,5 km östlich von Plattling stammt von LORENZ (2007). Dieser westlich gelegene Bereich der Isar bei Plattling wurde 2011 nicht beprobt. Zwischen diesem Fundpunkt und den Funden rund um Grieshaus besteht eine Entfernung von > 5 km. Ein bekannter Fundpunkt (Alte Eiche am Deich bei Grieshaus) aus dem Jahr 2007 (LORENZ 2007) liegt im FFH-Gebiet „Isarmündung“, blieb aber 2011 ohne Bestätigung (Bestand erloschen). Im Mulm einer Blitzeiche östlich von Grieshaus fand LORENZ 2007 einen adulten Käfer. 2011 wurde dieser Brutbaum durch Chitinreste bestätigt. Dieser Fundort liegt zwar im angrenzenden FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“, da er jedoch nur 460 m von der alten Eiche am Deich bei Grieshaus entfernt liegt werden diese beiden Fundpunkte einer Metapopulation zugeordnet. In den Erhebungen zur EU-Studie (WSV, 2012) gelang 2011 ein Lebendnachweis eines adulten Käfers am Mühlbach zwischen Isarmünd und Grieshaus in einer Lockstofffalle (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012, Los 17). Dieser Fundpunkt liegt ca. 1100 m entfernt von der vorgenannten „Blitzeiche“. Des Weiteren wurde 2011 ein Eremitenvorkommen bei Irlbach nachgewiesen (Zwil-

lingseiche mit abgestorbenen Puppen, Chitinresten und Kotpillen sowie Kotpillen an einer vierstämmigen Eiche am Deichtor Irlbach). Dieses Vorkommen liegt in etwa 18 km Entfernung zu den Funden bei Grieshaus.

Ein aktueller Eremiten-Nachweis wurde jüngst durch Untersuchungen aus Altenufer bei Niederalteich bekannt, welche im Rahmen des HWS an der Hengersberger Ohe durchgeführt wurden. Im Vorhabenswirkraum wurde ein Nachweis des Eremiten-Käfers (Fund von Kotpillen) im August 2016 in einer alten Linde am Deich im Ortsbereich von Altenufer erbracht (HÖRBRAND 2016, 2017, zitiert in TEAM UMWELT LANDSCHAFT 2017). Die Anzahl der gefundenen Kotpillen in der Linde war gering. Man kann davon ausgehen, dass die fortgeschrittene Zersetzung des Baumkörpers und die damit verbundene Abnahme an geeigneten Mulmbereichen bereits zu einer natürlichen Reduktion der Metapopulation des Eremitenkäfers geführt haben. Nachdem Kotpellets in trockenen Mulmhöhlen sehr lange nachweisbar sind, ist eine Aussage über die aktuelle Besiedelung schwierig. Da jedoch der Stammfuß beim Juni-Hochwasser 2013 im Wasser stand und sich eine Feinsedimentschicht im Stammfuß ablagerte, können die gefundenen Kotpellets jedoch mit Sicherheit nach 2013 datiert werden. Weitere Nachweise (Funde von Kotpillen) ergaben sich im Herbst und Winter 2016/2017 durch gezielte Suche in einem Umkreis von 500m um die Linde. Insgesamt konnten 3 vom Eremiten besiedelte Bäume (die Linde und zwei Weiden) und mehrere Potentialbäume mit Mulmhöhlen gefunden werden. Die besiedelten Bäume befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft, sodass die drei (lokalen) Populationen als Metapopulationen eingestuft werden können (RUNGE et. al., 2009). Diese liegt mit knapp 4 km Entfernung isoliert zu den nächstgelegenen Nachweisen im Bereich Isarmündungsgebiet. Durch umfangreiche CEF- und Risikomanagement – Maßnahmen wurde der Bestand gesichert und optimiert (TEAM UMWELT LANDSCHAFT 2017).

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Beim Eremiten, der in Bayern stark gefährdet ist, stellt bereits jeder einzelne besiedelte Einzelbaum einen wichtigen und für diese ausbreitungsschwache Käferart unverzichtbaren „Trittstein“ als Verbindungsglied zu anderen Vorkommen dar. Diese liegen an der unteren Isar, oberhalb von Straubing und bei Passau (Fundortkarte Bayern, LFU 2011). Für den Bereich Donau und Isar nennt das LFU (2011) Vorkommen in Pfatter (TK 7040), Waltendorf (TK 7242), Osterhofen (TK 7244), Dingolfing (TK 7341), Landau an der Isar (TK 7342) und Hutthurm (TK 7346). MÜLLER & BUSSLER (2002) listen Vorkommen in Pfatter (TK 7040), Deggendorf (TK 7143), Dingolfing (TK 7341) und Passau (TK 7446) - wobei einzig das Vorkommen in Dingolfing als aktuell, alle anderen als historisch (Nachweise vor 1991) geführt werden.

Von den rund 150 im Isarmündungsgebiet (ohne Staatshaufen) untersuchten Einzelbäumen wurden annähernd 2/3 auf Mulmhöhlen untersucht. Bei dieser Beprobung wurden keine lebenden Tiere (Larven oder Käfer) gefunden. Lebendnachweise von Adulten existieren bisher nur von der Blitzeiche an der Zufahrt NSG Staatshaufen (LORENZ 2007) sowie von einer Eiche am Mühlbach zwischen Grieshaus und Isarmünd (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012, Los 17).

Der Fortbestand der Art ist wegen des isolierten und individuenschwachen Vorkommens im Gebiet stark gefährdet, da bereits geringste Störungen oder Veränderungen, selbst wenn sie eine natürliche Ursache haben, zum völligen Verschwinden der Art im Gebiet führen können. Auch bei Verlusten von Einzelbäumen werden die Populationen weiter isoliert. Daher hat das FFH-Gebiet für den Eremiten eine sehr große Bedeutung.

Für den Erhalt stabiler Eremiten-Vorkommen sollten folgende Bedingungen erfüllt sein:

- größere bis große Mulmmengen (mindestens 10 Liter)
- mindestens 1.000 Individuen aller Entwicklungsstadien
- ca. 30 Brutbäume in nicht mehr als 500 Metern Abstand zueinander
- Vorhandensein von Zukunftsbäumen

Obwohl die Möglichkeit besteht, dass sowohl innerhalb als auch außerhalb der Untersuchungsflächen weitere Vorkommen des Eremiten unentdeckt sind, ist die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins von 30 oder mehr Brutbäumen in enger Nachbarschaft mit Großen Mulmmengen und mehr als 1.000 Individuen eher gering. Ausgedehnte Hochwälder, wie z.B. im Spessart, existieren im Planungsraum nicht und die Anzahl starker, alter Eichen ist begrenzt. Viele Höhlen, z.B. in Kopfweiden, unterliegen dem Hochwassereinfluss.

4.4.11.2 Bewertung

Da der Eremit nur ein geringes Ausbreitungsverhalten zeigt und als eher flugträge zu bezeichnen ist, ist das Auffinden und die Besiedlung neuer Baumhöhlen für die Adulten mit hohen Risiken behaftet. Da die meisten Populationen isoliert sind, findet genetischer Austausch nur in wenigen großflächig besiedelten Gebieten statt. Voraussetzungen für den Erhalt einer Population ist somit ein dauerhaft vorhandenes bzw. nachwachsendes Angebot geeigneter Brutbäume. STEGNER (2009) nennt die Anzahl von mindestens 30 besiedelten starken Altbäumen oder mindestens 60 besiedelten schwächeren Altbäumen als erforderlich für einen guten Erhaltungszustand.

Aufgrund der bekannten Fundorte ist das Gebiet Isarmündung mit Staatshaufen mit höchster Wahrscheinlichkeit als Brutgebiet des Eremiten mit wahrscheinlich mehreren Teil-Populationen anzusehen. Warum bisher noch keine besiedelten Bruthöhlen (mit Larven- oder Käfernachweisen) gefunden wurden, könnte mit der teilweise sehr schwer zugänglichen Situation des Gebietes zusammenhängen. Da bisher in keiner Erhebung lebende Larven oder mit adulten Käfern besiedelte Bruthöhlen entdeckt wurden, wird der Begriff Metapopulation für die Bewertung des Eremiten deshalb als theoretisch mögliche Population verwendet und in Anführungszeichen gesetzt.

Im Isarmündungsgebiet wird aufgrund der hohen Entfernung zwischen den einzelnen Fundorten von getrennten „Meta“-Populationen ausgegangen (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012, Los 17).

4.4.11.2.1 „Meta“-Population 01 Zwillingsseiche bei Irlbach (Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen)

Die „Meta“-Population 01 ist in Zusammenhang mit der Pflege -und Managementplanung im Isarmündungsgebiet nicht weiter relevant, da sie zu weit vom Isarmündungsgebiet entfernt liegt. Der Vollständigkeit halber und zu Vergleichszwecken wird hier jedoch auch die Bewertung des Erhaltungszustands dokumentiert.

Populationszustand

Der Populationszustand wird mit B - gut bewertet, da Nachweise an jedem Stamm der Zwillingsseiche gefunden wurden und damit diese beiden Populationen in < 600 Metern Entfernung liegen. Das Vorkommen in Irlbach ist trotz zweier nachgewiesener potentieller Teilpopulationen durch den Fall einer der Zwillingsseichen möglicherweise gefährdet. Es ist zu erwarten, dass die

Eignung des umgestürzten Stamms der Zwillingsseiche als Brutbaum durch das Hochwasser 2013 stark vermindert wurde bzw. er diese komplett verloren hat.

Habitatqualität

Die Habitatqualität wird mit B - gut bewertet, da weitere potenzielle Brutbäume (>30) im Habitatverbund der Population innerhalb von 500 m existieren (gut); rezente Brutbäume sich zu 50 - 75 % aus Starkholz rekrutieren (gut) und überwiegend vital sind (Krone nur leicht verlichtet, geringe Blattverfärbungen, keine auffällige Totast- Bildung in der Krone) sowie diese im oberen Stammbereich ausreichend sonnenexponiert sind (sehr gut).

Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen sind gering (A). Keine Bäume sind verkehrssicherungsrechtlich kritisch zu beurteilen, evtl. Maßnahmen führen voraussichtlich zu keiner Beeinträchtigung der Populationsstruktur. Es ist nicht mit Pflegeschnitten oder baumchirurgischen Eingriffe zu rechnen, die für das Eremitenhabitat negative Folgen haben könnten.

Erhaltungszustand

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien ergäbe einen Gesamtwert von B - guter Erhaltungszustand. Bei der Gesamtbewertung wird jedoch die schlechteste Bewertung übernommen. Sind der Zustand der Population und/oder der Habitatqualität mit C zu bewerteten, so kann die Bewertung der Beeinträchtigungen nicht zu einer Aufwertung der Gesamtbewertung führen.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	B
Habitatqualität	B
Beeinträchtigungen	A
Gesamtbewertung Eremit („Meta“-Population 01)	B

Die außerhalb des Isarmündungsgebiets gelegene „Meta“-Population 01 des Eremiten befindet sich in einem **guten** Erhaltungszustand (B).

4.4.11.2.2 „Meta“-Population 02 zwischen Grieshaus und Isarmünd (innerhalb des FFH-Gebiets Isarmündung)

Populationszustand

Die Population wird mit C - schlecht bewertet, da nur ein Lebendnachweis an einem Baum (kein Brutbaum) gefunden wurde und die nächste bekannte Population in > 700 Metern Entfernung liegt. Der Lebendfang eines adulten Käfers in einer Lebendfalle (nicht an einem Brutbaum) ist aufgrund fehlender Nachweise weiterer Tiere oder Brutbäume als schlecht zu bewerten. Es wird für diese Teil-Population davon ausgegangen, dass ein Brutbaum besiedelt ist oder mittlerweile besiedelt wurde, da geeignete Brutbäume im Umfeld existieren. Es ist jedoch nicht völlig auszuschließen, dass der lebend nachgewiesene Käfer („Meta“-Population 02) aus dem Gebiet Grieshaus / NSG Staatshaufen („Meta“-Population 03) stammen könnte – trotz der für Eremiten vergleichsweise großen Entfernung von knapp 1.500 m.

Habitatqualität

Die Habitatqualität wird mit B - gut bewertet, da weitere potenzielle Brutbäume (>30) im Habitatverbund der Population innerhalb von 500 m existieren (gut); rezente Brutbäume sich zu 50 - 75 % aus Starkholz rekrutieren (gut) und überwiegend vital sind (Krone nur leicht verlichtet, geringe Blattverfärbungen, keine auffällige Totast- Bildung in der Krone) sowie diese im oberen Stammbereich ausreichend sonnenexponiert sind (sehr gut).

Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen sind gering (A). Keine Bäume sind verkehrssicherungsrechtlich kritisch zu beurteilen, evtl. Maßnahmen führen voraussichtlich zu keiner Beeinträchtigung der Populationsstruktur. Es ist nicht mit Pflegeschnitten oder baumchirurgischen Eingriffe zu rechnen, die für das Eremitenhabitat negative Folgen haben könnten.

Erhaltungszustand

Die „Meta“-Population 02 des Eremiten befindet sich in einem schlechten Erhaltungszustand (C), da ohne Nachweis von Brutbäumen nicht auszuschließen ist, dass es sich bei dem 2011 in einer Lockstofffalle nachgewiesenen Lebendexemplar um ein sehr weit geflogenes Einzelexemplar handelte.

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien ergäbe einen Gesamtwert von B - guter Erhaltungszustand. Bei der Gesamtbewertung wird jedoch die schlechteste Bewertung übernommen. Sind der Zustand der Population und/oder der Habitatqualität mit C zu bewerteten, so kann die Bewertung der Beeinträchtigungen nicht zu einer Aufwertung der Gesamtbewertung führen.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	C
Habitatqualität	B
Beeinträchtigungen	A
Gesamtbewertung Eremit („Meta“-Population 02)	C

Die „Meta“-Population 02 des Eremiten befindet sich in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

4.4.11.2.3 „Meta“-Population 03 Grieshaus (teilweise innerhalb des FFH-Gebiets Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen)

Populationszustand

Der Zustand dieser „Meta“-Population 03 wurde mit B - gut bewertet, da mehrere potenzielle Brutbäume innerhalb von 500 m existieren und die nächste bekannte Population in < 600 Metern Entfernung liegt. Es wird davon ausgegangen, dass neben der zu dieser Metapopulation gehörenden bekannten Brutbäumen (Blitzeiche an der Zufahrt zum NSG Staatshaufen / FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ und der alten Eiche am Deich bei Grieshaus / FFH-Gebiet „Isarmündung“) weitere bisher unentdeckte Brutbäume existieren, da sowohl 2007 als auch 2011 Nachweise von Brutbäumen im Kerngebiet (Grieshaus / NSG Staatshaufen) gelangen.

Habitatqualität

Die Habitatqualität wird mit B - gut bewertet, da weitere potenzielle Brutbäume (>30) im Habitatverbund der Population innerhalb von 500 m existieren (gut); rezente Brutbäume sich zu 50 - 75 % aus Starkholz rekrutieren (gut) und überwiegend vital sind (Krone nur leicht verlichtet, geringe Blattverfärbungen, keine auffällige Totast- Bildung in der Krone) sowie diese im oberen Stammbereich ausreichend sonnenexponiert sind (sehr gut).

Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen sind gering (A). Keine Bäume sind verkehrssicherungsrechtlich kritisch zu beurteilen, evtl. Maßnahmen führen voraussichtlich zu keiner Beeinträchtigung der Populationsstruktur. Es ist nicht mit Pflegeschnitten oder baumchirurgischen Eingriffe zu rechnen, die für das Eremitenhabitat negative Folgen haben könnten.

Erhaltungszustand

Der Erhaltungszustand dieser „Meta“-Population wird insgesamt mit B - gut bewertet, da in der Vergangenheit mehrere Nachweise gelangen, auch wenn 2011 kein lebendes Tier gefunden wurde. Da in 2007 und in 2011 Nachweise im Kerngebiet (Grieshaus / NSG Staatshaufen) gelangen, ist davon auszugehen, dass weitere bisher unentdeckte Brutbäume existieren.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	B
Habitatqualität	B
Beeinträchtigungen	A
Gesamtbewertung Eremit („Meta“-Population 03)	B

Die innerhalb des FFH-Gebiets „Isarmündung“ gelegene „Meta“-Population 03 des Eremiten befindet sich in einem **guten** Erhaltungszustand (B).

4.4.11.2.4 „Meta“-Population 04 - Alte Eiche am Deich bei Pfarrerkreut (innerhalb des FFH-Gebiets Isarmündung)

Populationszustand

Der Populationszustand wird mit C - schlecht bewertet, da nur ein älterer Nachweis eines Brutbaums bekannt ist, die nächste bekannte Population jedoch in > 700 Metern Entfernung liegt.

Habitatqualität

Die Habitatqualität wird mit B - gut bewertet, da weitere potenzielle Brutbäume (>30) im Habitatverbund der Population innerhalb von 500 m existieren (gut); rezente Brutbäume sich zu 50 - 75 % aus Starkholz rekrutieren (gut) und überwiegend vital sind (Krone nur leicht verlichtet, geringe Blattverfärbungen, keine auffällige Totast- Bildung in der Krone) sowie diese im oberen Stammbereich ausreichend sonnenexponiert sind (sehr gut).

Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen sind gering (A). Keine Bäume sind verkehrssicherungsrechtlich kritisch zu beurteilen, evtl. Maßnahmen führen voraussichtlich zu keiner Beeinträchtigung der Populationsstruktur. Es ist nicht mit Pflegeschnitten oder baumchirurgischen Eingriffe zu rechnen, die für das Eremitenhabitat negative Folgen haben könnten.

Erhaltungszustand

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien ergäbe einen Gesamtwert von B - guter Erhaltungszustand. Bei der Gesamtbewertung wird jedoch die schlechteste Bewertung übernommen. Sind der Zustand der Population und/oder der Habitatqualität mit C zu bewerten, so kann die Bewertung der Beeinträchtigungen nicht zu einer Aufwertung der Gesamtbewertung führen.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	C
Habitatqualität	B
Beeinträchtigungen	A
Gesamtbewertung Eremit („Meta“-Population 04)	C

Die innerhalb des FFH-Gebiets „Isarmündung“ belegte „Meta“-Population 04 des Eremiten befindet sich in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

4.4.11.2.5 „Meta“-Population 05 - alte Linde am Deich im Ortsbereich von Altenufer (innerhalb des FFH-Gebiets Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen)

Populationszustand

Der Populationszustand dieser „Meta“-Population wird in der Gesamtbilanz mit B - gut bewertet, da weniger als 10 potenzielle Brutbäume innerhalb von 500 m existieren (schlecht), jedoch mehrere Populationen (Brutbäume) in einem Verbund in < 600 m Entfernung zueinander liegen. Insgesamt sind in dieser Metapopulation 3 Bäume (die Linde und zwei Weiden) vom Eremiten besiedelt und mehrere Potentialbäume mit Mulmhöhlen in der Nähe.

Habitatqualität

Die Habitatqualität wird mit B - gut bewertet, da zwar nur einzelne Brutbäume (<10) im Habitatverbund der „Meta“-Population innerhalb von 500 m existieren (schlecht); rezente Brutbäume sich jedoch zu 50 - 75 % aus Starkholz rekrutieren (gut) und noch überwiegend vital sind (Krone nur leicht verlichtet, geringe Blattverfärbungen, keine auffällige Totast- Bildung in der Krone) sowie diese im oberen Stammbereich ausreichend sonnenexponiert sind (sehr gut). Zudem wurde der Bestand durch umfangreiche CEF- und Risikomanagement – Maßnahmen gesichert und optimiert.

Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen sind gering (A). Keine Bäume sind verkehrssicherungsrechtlich kritisch zu beurteilen, evtl. Maßnahmen führen voraussichtlich zu keiner Beeinträchtigung der Populationsstruktur. Es ist nicht mit Pflegeschnitten oder baumchirurgischen Eingriffe zu rechnen, die für das Eremitenhabitat negative Folgen haben könnten.

Erhaltungszustand

Der Erhaltungszustand dieser „Meta“-Population wird insgesamt mit B - gut bewertet, da in der jüngeren Vergangenheit mehrere Nachweise gelangen, auch wenn 2011 kein lebendes Tier gefunden wurde. Da in 2007 und in 2011 Nachweise im Kerngebiet (Grieshaus / NSG Staatshausen) gelangen, ist davon auszugehen, dass weitere bisher unentdeckte Brutbäume existieren.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	B
Habitatqualität	B
Beeinträchtigungen	A
Gesamtbewertung Eremit („Meta“-Population 05)	B

Die außerhalb des Isarmündungsgebiets gelegene „Meta“-Population 05 des Eremiten befindet sich in einem **guten** Erhaltungszustand (B).

4.4.11.2.6 Gesamtbewertung der „Meta“-Populationen im Isarmündungsgebiet

Die Bewertung vereint den Erhaltungszustand der „Meta“-Populationen des Isarmündungsgebiets.

Bewertungsmerkmal	Bewertung der „Meta“-Populationen im Isarmündungsgebiet			
	02	03	04	Gesamt
Populationszustand	C	B	C	C
Habitatqualität	B	B	B	B
Beeinträchtigungen	A	A	A	A
Gesamtbewertung Eremit	C	B	C	C

Danach ist der Erhaltungszustand des Eremiten im Isarmündungsgebiet in der Gesamtbetrachtung als **schlecht** (C) einzustufen.

4.4.12 Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*, FFH-Code 1086)

4.4.12.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Scharlachkäfer (Cucujus cinnaberinus)

Lebensraum/Lebensweise

Der Scharlachkäfer gehört zur Familie der Plattkäfer (*Cucujidae*) und wird bis zu 15 mm lang. Scharlachkäfer besiedeln morsche, pilzbefallene Laubbäume in Tal- und Hanglagen verschiedener Bach- und Flussläufe. Bisher wurden sie in Laub- und Mischwäldern, Auwäldern sowie montanen Buchen- und Tannenwäldern nachgewiesen. In Auwäldern kommt die Art besonders an Weichlaubhölzern vor, auch in Hybridpappeln. Er besiedelt auch überflutete Bereiche und wird möglicherweise auch mit Treibholz verdriftet oder mit Brennholz verfrachtet. Dadurch sind Funde auch an untypischen Orten möglich.



Abb. 48: Scharlachkäfer (Foto: U. Bense)

Im Gebirge (hier u.a. an Buche) zeigt der Scharlachkäfer jedoch ebenfalls eine Bevorzugung feuchterer Standorte. Gezielt durchgeführte Kartierungen der Larven an der Salzach ergaben eine weite ökologische Amplitude und Polyphagie hinsichtlich der Brutbaumwahl (Eiche, Buche, Pappel, Ahorn, Weide, Ulme, aber auch Fichte, Tanne und Kiefer), bevorzugt jedoch starke Silberweiden und Pappeln (*Populus spp.*).

Für ein dauerhaftes Überleben ist ein ausreichendes Angebot an stärkerem Totholz in Auwäldern und Bergmischwäldern notwendig. Wichtig ist das Vorhandensein von stehendem und/oder liegendem Starktotholz mit Durchmessern von >20, besser >50 cm oder Hochstubben >50 cm Höhe. Das Totholz sollte 1-5 Jahre alt sein mit schwachen Zersetzungsgraden, d.h. die Rinde sollte sich gerade ablösen, und darunter sollte es feucht und "fettglänzend" sein, teilweise mit Rhizomorphen. Ameisen oder mulmiges Substrat deuten auf ungeeignete Bedingungen hin.

Die „rasierklingendünne“ Larve lebt unter feuchter, morscher Rinde, die aber noch relativ fest am Stamm sitzt, sowohl stehender als auch liegender Stämme. Der Bast „muss in trockener Weißfäule faserig zerfallen, das Holz selbst noch hart sein“ (Bußler 2001). Wichtig ist beständige Feuchtigkeit der Bast- und Kambiumschicht. Die Ernährung erfolgt vom morschen Bast sowie zu einem unbekanntem Anteil auch räuberisch. Die Larvenentwicklung ist mindestens zweijährig. Am Ende des ersten Sommers ist sie fast ausgewachsen und verpuppt sich im Juli des folgenden Jahres. Wenige Wochen später verlassen die Käfer die Puppenwiegen. Diese ungewöhnliche Strategie kann dadurch erklärt werden, dass im Hauptlebensraum des Auwaldes mit periodischen Überschwemmungen nur der mobile Käfer am Brutbaum steigenden Wasserständen entgehen kann.

Adulte Scharlachkäfer werden aufgrund ihrer versteckten Lebensweise und sehr kurzen, imaginalen Aktivitätsphase (Zeitfenster für Schwärmflüge, Kopula und Eiablage: 2-3 Wochen) allgemein selten nachgewiesen. Sie sind i. d. R. nur zwischen April und Mai an Baumstämmen und Totholz zu finden. Die Imagines „patrouillieren“ an der Rindenoberfläche meist nur sehr kurze Strecken und verstecken sich immer wieder in Ritzen. Jüngere Larven werden meist an Bäumen gefunden, die vor max. ½ Jahr gefällt wurden, in geringeren Stückzahlen aber auch an Bäumen, die bereits seit zwei bis drei Jahren abgestorben sind, aber im Stammbasisbereich oder auf der Schattseite noch fest ansitzende Rinde und feuchte Bastzwischen-schichten aufweisen. Ältere Larvenstadien sind in Bäumen zu finden, die seit mehr als einem bis maximal fünf Jahren abgestorben oder gelagert wurden. Geschlüpfte Käfer überwintern unter

der Rinde.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Scharlachkäfer besitzt seinen Verbreitungsschwerpunkt in den höheren Gebirgen des südöstlichen Mitteleuropas. In Deutschland ist der Scharlachkäfer nur für Südbayern zweifelsfrei belegt (BUSSLER 2002). Die bayerischen Vorkommen sind identisch mit der westlichen Arealgrenze der Art in Mitteleuropa. In Bayern ist er eine Art der submontanen und montanen Stufe (BUSSLER 2002) und kommt nur im Südosten des Landes vor. Dort besiedelt die Art zwei Lebensraumtypen: zum einen fließgewässernahe Bergmischwälder in der submontanen und montanen Höhenstufe (auch im Bayerischen Wald) und zum anderen Auwälder entlang der dealpinen Flüsse Isar, Weißach, Inn, Saalach, Salzach, Tiroler Achen und Alz sowie unterer Lech und Wertach. 2009 wurde die Art auch an der Donau bei Rohrenfeld nachgewiesen. Sehr wahrscheinlich ist er besonders im südlichen Bayern verbreiteter als bisher angenommen. Für die deutlich häufigeren Funde im letzten Jahrzehnt dürften vor allem die gezielten Suchen nach Larven verantwortlich sein. Von knapp 50 Nachweisen in der ASK stammen über 90 % aus den letzten fünfzehn Jahren. Zusätzlich hat die LWF diverse Nachweise im Rahmen von FFH-Managementplänen gesammelt. Eine verstärkte Totholzanreicherung als Folge der Tätigkeit von Bibern in den Fluss- und Bachauen könnte den Aufbau individuenreicherer Vorkommen und eine Ausbreitung der Art in den letzten Jahrzehnten erleichtert haben (BUSSLER 2002).

Gefährdungsursachen

- Zu kurzer Verbleib von Totholz im Wald (der Käfer hat eine zweijährige Entwicklungszeit), u.a. durch Entfernung von liegendem Totholz im Wald als Brennholz durch Selbstwerber
- Verlust geeigneter Brutbäume bei Durchforstungen in bewirtschafteten Wäldern
- Isolierung der Vorkommen, insbesondere entlang der Flusstäler

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14b BNatSchG)

RL BY: R (Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion)

Rote Liste Deutschland: Vom Aussterben bedroht

Vorkommen und Verbreitung

Aus dem Untersuchungsraum der EU-Studie (WSV, 2012) lagen keine bekannten Altnachweise vor. Im Rahmen der Untersuchungen der Totholzkäfer (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012, Los 17) wurde 2011 auch ein Vorkommen des Scharlachkäfers entdeckt. An insgesamt 11 Bäumen westlich und südöstlich von Grieshaus wurden ca. 60 Larven unter der Rinde anbrüchiger oder toter stehender Pappeln oder in liegendem Pappel-Totholz gefunden, an einer weiteren Pappel ein adulter Käfer. Bis auf einen schwächeren Baumstumpf hatten alle Bäume einen Durchmesser von über 60 cm BHD. Die Nachweise gelangen sowohl im FFH-Gebiet „Isarmündung“ als auch im unmittelbar benachbarten FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“. Er wurde im FFH-Gebiet „Isarmündung“ an fünf Bäumen - allesamt Pappeln - mit insgesamt 30 Individuen nachgewiesen. Vier der Fundorte liegen südlich von Grieshaus, einer bezieht sich auf eine Pappel am Stögermühlbach weiter westlich.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Das entdeckte Vorkommen im Gebiet ist das nördlichste Vorkommen in Bayern und stellt einen isolierten Außenposten der ansonsten hauptsächlich in Südostbayern submontan und montan

verbreiteten Art dar. Für die Aufrechterhaltung der genetischen Vielfalt haben gerade Populationen am Rande eines Art-Verbreitungsgebietes eine hohe Bedeutung, im Besonderen, wenn es wie beim Scharlachkäfer nur wenige Fundpunkte in Bayern gibt.

4.4.12.2 Bewertung

Die Population aller Nachweise ist nur „als Ganzes“ zu beurteilen und bewerten, da alle Nachweise innerhalb eines Ausbreitungsradius von 2.000 m liegen und somit eine gemeinsame Population darstellen.

Habitatqualität

Die Habitatqualität wird mit B - gut bewertet, entsprechend folgenden Bewertungskriterien:

- Laubholzanteil im besiedelten Auwald 75 - 90%: B - gut
- Flächengröße des besiedelten Auwalds < 200 ha: B - gut
- Stetigkeit von geeignetem Totholz in Auwald-Transekten 80 - 60 %: B - gut
- Totholzangebot im besiedelten Auwald je 100 lfm Transektstrecke 0,5 - 2/100 lfm: B - gut
- Totholzqualität stehendes Totholz und Starktotholz (BHD > 50 cm) vorhanden: A - sehr gut
- Auwaldbestockung linear teilweise entlang Gewässer unterbrochen (10 – 25 %): B - gut

Populationszustand

Die Population wird mit B - gut bewertet aufgrund der Einstufung folgender Bewertungskriterien:

- Gute Verbreitung im besiedelten Auwald (in 40 - 80% der besiedelten Fläche): B
- Häufigkeit des Auftretens von Larven an untersuchten Strukturen Auwald 20 - 60 %: B
- Mittlerer Größe der Teilpopulation mit ϕ Larvenanzahl je geeigneter Totholzstruktur im Auwald 2 – 8: B
- Verbundsituation der Populationen nächste Vorkommen im Umkreis von < 2 km: A

Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen sind gering (A). aufgrund der Einstufung folgender Bewertungskriterien:

- geringer Selbstwerberdruck: A - sehr gut
- keine oder sehr geringe Beeinträchtigungen: A - sehr gut

Erhaltungszustand

Die Population des Scharlachkäfers ist aufgrund des engen räumlichen Verbunds nur in Einheit mit den Nachweisen im NSG-Staatshaufen zu betrachten, auch wenn nur ein Teil der Nachweise innerhalb des Isarmündungsgebiets liegt. Sie befindet sich in einem **guten Erhaltungszustand (B)**.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	B
Habitatqualität	B
Beeinträchtigungen	A
Gesamtbewertung Scharlachkäfer	B

Wegen des völlig isolierten und kleinen Vorkommens besteht eine besondere Gefährdung, da bereits geringe Störungen oder Veränderungen, selbst wenn sie eine natürliche Ursache haben, zum völligen Verschwinden der Art im Gebiet führen können.

4.4.13 Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*, FFH-Code 1044)

4.4.13.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Helm-Azurjungfer (Coenagrion mercuriale)

Die Helm-Azurjungfer erreicht eine Flügelspannweite von 3-4 cm. Die Männchen dieser etwa 2,7 bis 3,3 cm großen Libellenart weisen eine leuchtend blaue Grundfärbung mit schwarzen Zeichnungselementen auf. Die Unterseite der Weibchen ist gelbgrün oder blaugrün, die Oberseite schwarz gefärbt. Der Name ist zurückzuführen auf eine Zeichnung auf dem zweiten Hinterleibssegment der Männchen in Form eines Merkur-Helmes.



Abb. 49: Helm-Azurjungfer (Foto: Wolfgang Lorenz)

Lebensraum/Lebensweise

Die Helm-Azurjungfer findet man in den Alpen und im Alpenvorland fast ausschließlich in Quellen und Quellrinnalen von Kalkmooren und -sümpfen; außerdem in wärmebegünstigten, grundwasserbeeinflussten, fließenden Wiesengräben und kleinen Bächen geringer Fließgeschwindigkeit (zwischen 1 und 10 cm/s) mit hohen Deckungsgraden an wintergrünen, krautigen Wasserpflanzen wie zum Beispiel Aufrechter Merk (*Berula erecta*), Echte Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*), Wasserminze (*Mentha aquatica*) oder Bachbunze (*Veronica beccabunga*). Die Gewässer sind sauber (in der Regel Güteklasse I-II oder II).

Die Quellmoor-Lebensräume der Helm-Azurjungfer sind meist nährstoffarm. Von der Helm-Azurjungfer besiedelte Gräben werden in Teilabschnitten ausgemäht, aber nur selten geräumt, sind nicht oder nur locker mit Gehölzen bestanden und weisen eine mehr oder weniger ausgeprägte Unter- und Überwasservegetation auf. Besonders geeignet sind Gewässer mit einem Deckungsgrad der Überwasservegetation zwischen 30 und 60%. Von der Helm-Azurjungfer besiedelte Gewässerabschnitte sind meist zu weniger als 20% beschattet. Die (zumindest leichte) Durchströmung garantiert einen Mindestsauerstoffgehalt des Gewässers von ca. 2,5 mg Sauerstoff pro Liter. Auch die ganzjährig sauerstoffproduzierende, wintergrüne Unterwasservegetation sichert eine gute Sauerstoffversorgung. Durch Grundwasserbeeinflussung liegen die Wassertemperaturen auch im Winter bei ca. 5 bis 10° C. Dies verhindert ein Zufrieren der Lebensräume der Larven. Durch die geringe Wassertiefe und meist volle Besonnung erwärmen sich die Gewässer im Frühjahr und Sommer jedoch schnell, trocknen aber infolge des Quellwasserzutritts nicht aus. Dem Landlebensraum kommt eine hohe Bedeutung als Reifungs-, Ruhe- und Jagdbiotop zu. Struktureiche Bereiche mit einem hohen Beutetierangebot (kleine Insekten) sind wesentlicher Bestandteil des Gesamtlebensraumes. Als Landlebensraum werden Gewässerböschungen, angrenzende Wiesen und lichtwüchsige Hochstaudenfluren genutzt. Meist halten sich die Libellen in einem Bereich von < 10 m zu beiden Seiten des Gewässers auf. Strukturarme Vegetationsbestände wie frisch gemähte Wiesen werden nicht genutzt.

Die Eier werden meist an Pflanzen dicht über oder unter der Wasseroberfläche angelegt. Die Entwicklungszeit der Larven beträgt zwei Jahre, in Ausnahmefällen, vor allem in wärmebegünstigten Gewässern, auch ein Jahr. Die Larven leben dicht über dem Gewässergrund überwiegend zwischen Wasserpflanzen. Bereiche mit dicken Schlammauflagen werden nicht als Larvenlebensraum akzeptiert. Die erwachsenen Libellen fliegen von Ende Mai bis Anfang August. Selten werden jedoch Individuen der Helm-Azurjungfer älter als einen Monat.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

In Bayern liegen die bekannten aktuellen Nachweise der Helm-Azurjungfer fast gänzlich in den Naturräumen Iller-Lech-Schotterplatten, Münchner Ebene und Iller-Vorberge (KUHNS & BURBACH 1998). Die individuenreichsten Bestände in Bayern leben in Grabensystemen in ehemaligen Niedermoorgebieten, z.B. im Dachauer Moos, im Donauried und in der Lech-Ebene. Vorkommen in Quellmooren sind natürlicherweise meist individuenarm. Nördlich der Donau ist trotz gezielter Nachsuche nur ein aktuelles Vorkommen bekannt. In Ostbayern gibt es nur vereinzelte Vorkommen. Die bayerischen Vorkommen liegen am östlichen Rand des Verbreitungsgebiets dieser seltenen Art.

Gefährdungsursachen

- Überbauung und Zerschneidung ihrer Lebensräume
- zu häufige und durchgängige maschinelle Gewässerräumungen
- Nährstoffeintrag von bis an den Gewässerrand intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen
- Änderungen der Fließgeschwindigkeiten und Gewässertiefe (Verlandung), Anstau (Biber)
- Habitatverluste durch:
 - Uferbefestigung, Wasserentnahme
 - Zu starke Beschattung
 - Maßnahmen zur Festigung von Ufer und Gewässersohle und Grundräumungen
 - Beseitigung von Strukturen im Landlebensraum durch großflächige Mahd der Gewässerrandstreifen

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

RL BY: 1

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Da die Helm-Azurjungfer in ihrem gesamten Areal zurückgeht, kommt den bayerischen Vorkommen internationale Bedeutung zu. Insbesondere die Populationen der Alpenvorland-Hangquellmoore sind deshalb absolut schützenswert. Hierzu ist es vorrangig wichtig, die bestandserhaltende Nutzung bzw. Pflege der Lebensräume, insbesondere eine extensive Streuwiesenmahd in Quellmooren, zu gewährleisten. Zum Schutz der Vorkommen in Gräben sollten diese nur periodisch und abschnittsweise in Abständen von mehr als vier Jahren geräumt werden.

Die Helm-Azurjungfer wurde weder in Sekundärdaten, noch in den Kartierungen 2010 oder 2015 nachgewiesen. Auch bei gezielten Nacherhebungen der Gewässerstruktur und LRT im Jahr 2014 konnten keine fliegenden Individuen festgestellt werden.

Aufgrund eines Nachweises der Art aus dem Jahr 1994 durch REDL (ÖKOKART 1996) besteht jedoch der begründete Verdacht, dass innerhalb des FFH-Gebietes ‚Isarmündung‘ am Hauptgraben (ca. 1.200 m östlich der Bahnlinie Straubing-Passau) eine Kleinstpopulation der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) syntop mit der Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) vorkommt. Nach Auskunft von KLAUS BURBACH (Regierung von Niederbayern) besteht eine gewisse Unsicherheit, ob *C. mercuriale* am Hauptgraben jemals vorkam (Fehlbestimmung nicht

ausgeschlossen). Dagegen erstreckt sich das Vorkommen der Schwesternart *C. ornatum* potenziell auf den gesamten Hauptgraben (LIPSKY 2009).

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Wie auch landesweit ausgeprägt ist der Nachweis für das FFH-Gebiet ‚Isarmündung‘ nicht aktuell und kein Neunachweis gegeben. Gebieten, deren Habitatstruktur sich nicht signifikant verändert hat, kommt zwar wegen der Beständigkeit des Standortpotentials eine besondere Bedeutung für den Erhalt der Helm-Azurjungfer zu. Die hochgradige Isolation des vermutlich erloschenen Altvorkommens verhindert jedoch eine natürliche Wiederansiedlung.

4.4.13.2 Bewertung

Da bisher nur eine ältere Einzelbeobachtung im FFH-Gebiet vorliegt, die durch aktuellere Erhebungen nicht bestätigt wurde, muss davon ausgegangen werden, dass der Bestand erloschen ist. Daher ist eine fundierte Bewertung des Erhaltungszustandes nicht möglich. Für den Fall, dass ein bisher übersehener Kleinstbestand weiterhin existiert, erfolgt die Einschätzung gutachterlich entsprechend dem Muster zur Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern des LfU für den Lebensraumtyp Bäche und Gräben auf Basis der Gewässerstrukturkartierung 2014 und eigenen Beobachtungen. Der Isolationsgrad geht dementsprechend nicht in die Bewertung des Populationszustands, sondern in die abschließende Bewertung ein. Voraussetzung für die Gültigkeit der Bewertung ist ein zukünftiger Nachweis der Art im Hauptgraben.

Eine vergleichsweise gute Analyse des Hauptgrabens hinsichtlich seiner Eignung für die Schwesternart *C. ornatum* erfolgte in LIPSKY (2009). Dort wurde auch der Erhaltungszustand abgeschätzt, der aufgrund der ähnlichen Ansprüche der beiden Arten auch für die Vogel-Azurjungfer angesetzt werden kann.

Habitatqualität

Die Habitatqualität wird mit C - schlecht bewertet aufgrund der Einstufung folgender Bewertungskriterien:

- Uferböschungs- bzw. Randstreifen-Breite beidseits fast durchgängig < 1 m breit, Ufervegetation beidseitig mit 100% Deckung (C - mittel bis schlecht)
- Submersvegetation auf < 10 % der Gewässerlänge mit *Sparganium emersum* < 1% in 7 von 22 Abschnitten: C - mittel bis schlecht
- voll besonnte Abschnitte < 50 % mit 10 von 22 Abschnitten voll besonnt, 9 von 22 Abschnitten verschattet, 9 von 22 Abschnitten stark besonnt nur Altschilf verschattend: C - mittel bis schlecht

Populationszustand

Der Populationszustand wird mit C - schlecht bewertet aufgrund der Einstufung folgender Bewertungskriterien:

- gesichtete Imagines bezogen auf das abgegrenzte Habitat über die Anzahl der Individuen (Abundanzklasse = 1) und Bodenständigkeit (Status = unklar): C - schlecht
- 0-5 Ind. (1) oder 6-20 Ind. (2) bei unsicherer Bodenständigkeit

Beeinträchtigung

Der Grad der Beeinträchtigung wird mit C - schlecht bewertet aufgrund der Einstufung folgender Bewertungskriterien:

- Auswirkungen auf die Population erheblich durch Nährstoffeinträge, schädigende Nutzung / Pflege, Ablagerungen, Wasserhaushalt, Gehölzsukzession, Verschilfung etc.: C - stark
 - Nährstoffeinträge durch Landwirtschaft über zahlreiche einmündende Drainagegräben: C - schlecht
 - Schilfhalme und Seggen bis ins tiefere Wasser, trockenfallende Schlickflächen in 10 von 22 Abschnitten, Fließgeschwindigkeit stehend in 9 von 22 Abschnitten (2014 zwei Biberdämme): C - schlecht
 - Nutzung, Räumung: Rhythmus der Sohlräumungen für die Art prinzipiell noch günstig, z. B. in 4-jährigem Rhythmus vollständig. Die grundsätzlich notwendige Räumung beeinträchtigt jedoch in der bislang durchgeführten Art und Weise stark den Larval- und Imaginallebensraum dieser streng geschützten Art: C - schlecht

Die schlechteste Bewertung wird übernommen: C -/ schlecht

Erhaltungszustand

Aufgrund der Einzelbewertungen folgt eine entsprechende Einwertung des Erhaltungszustands.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	C
Habitatqualität	C
Beeinträchtigungen	C
Gesamtbewertung <i>Coenagrion mercuriale</i>	C

Die Population der Helm-Azurjungfer befindet sich in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

4.4.14 Bachmuschel (*Unio crassus*, FFH-Code 1032)

4.4.14.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Bachmuschel (Unio crassus)

Lebensraum/Lebensweise

Die Bachmuschel besiedelt saubere, aber eher nährstoffreichere Bäche und Flüsse mit mäßig strömendem Wasser und sandig-kiesigem Substrat. Die Muscheln leben vor allem im Feinsediment in ufernahen Bereichen oder zwischen flutenden Wasserpflanzen. Sie ernährt sich von feinen und feinsten organischen Teilchen, die sie mit Hilfe ihrer Kiemen ausfiltert. Das Gehäuse der Bachmuschel ist meist 5-7 cm (sehr selten bis über 10 cm) lang *Unio crassus* ist eine langlebige Art. Sie kann in Mitteleuropa teilweise über 30 Jahre alt werden (meist 15-25 Jahre), in Nordeuropa sogar bis 90 Jahre.



Abb. 50: Bachmuschel (Foto: Stefan Herrchen)

Fortpflanzung und Entwicklungszyklus der getrenntgeschlechtlichen Bachmuscheln sind eng mit Fischen verknüpft. In ihrer Fortpflanzung ist sie auf die Anwesenheit geeigneter Wirtsfische angewiesen (Döbel, Elritze, Flussbarsch, Rotfeder, Mühlkoppe, Hasel, Dreistachliger Stichling), in welchen die Muschellarven - die sog. Glochidien - ca. einen Monat als Kiemen-Parasit heranwachsen. Die Jungmuscheln erscheinen dann nach einigen Jahren (ca. 1-3) an der Oberfläche des Bachbetts. Dabei benötigen Jungmuscheln tieferen Bodengrund mit sauerstoffreichem Lückensystem, in den sie sich nach ihrer Wirtsphase für mehrere Jahre (bis 35 cm Tiefe) eingraben. Insbesondere Übersandung und Verschlammlung sind nachteilig für die Entwicklung. Die Eingrabetiefe der Adulten ist unterschiedlich, bevorzugt sitzen die Tiere fast komplett eingegraben im Sediment. Die Muscheln sind mit dem Vorteil des Gehäuses in das Sediment des Baches oder Flusses eingegraben und die Ein- und Ausströmöffnungen am hinteren Teil des Gehäuses ragen in das Wasser. Mit Hilfe ihres Fußes kriechen sie im Bachbett herum. Die Tiere werden mit drei bis vier Jahren und ca. 2-4 cm Gehäuselänge fortpflanzungsfähig. Für eine nachhaltige und selbsterhaltende Reproduktion bei einer Bachmuschelpopulation muss diese eine kritische Populationsdichte und Größe haben. Diese wird bei stark dezimierten Vorkommen häufig unterschritten wodurch sich die Fortpflanzungschancen der Muscheln erheblich verringern. Die Bachmuschel reagiert sehr empfindlich auf Gewässerverschmutzung, Gewässerausbau und Verringerung der Strömung. Hauptgefährdungsfaktoren sind eine Verschlechterung der Wasserqualität sowie eine Veränderung der Gewässerstruktur und der natürlichen Fischfauna. Bevorzugt wird eine Gewässergüte um Gütekategorie I - II und geringe Nitratbelastung. Zu hohe Nitratgehalte und mangelnder Sauerstoff im Sohlsubstrat führen zum Sterben der Jungmuscheln (HOCHWALD & BAUER 1991).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Die Bachmuschel ist in Mitteleuropa zwar weit verbreitet und erreicht im Osten den Ural und Mesopotamien. Die Hauptvorkommen in Deutschland befinden sich in Süddeutschland und im westlichen Teil Nordostdeutschlands. *Unio crassus* war in Deutschland einst überall häufig und weit verbreitet, sie war die häufigste Großmuschel überhaupt. Heute ist die Bachmuschel, die in weiten Teilen Europas vorkommt, in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet in starkem Rückgang begriffen und vom Aussterben bedroht. Wahrscheinlich ist die Art in etwa 90 % ihres früheren Verbreitungsgebietes ausgestorben und auch die noch vorhandenen Populationen zeigen viel niedrigere Bestandsdichten als früher (WELTER-

SCHULTES 2010). Viele dieser verbliebenen Vorkommen sind überaltert und weisen kaum noch Jungmuscheln auf. Insbesondere sauerstoffzehrende Abbauvorgänge vernichten den Lebensraum der Jungmuscheln. Nach heutigem Kenntnisstand ist das Fehlen geeigneter Jungmuschellebensräume neben dem Fehlen von Wirtsfischen eine der Hauptursachen für den Rückgang der Bestände und die abnehmende Verbreitung der Art. In Bayern war die Bachmuschel einst sehr häufig, daher auch der Name „Gemeine Flussmuschel“; die meisten Vorkommen sind heute erloschen. In Bayern gibt es nur noch lokal intakte Bestände, z.B. in der Wiesent (Oberfranken), der Naab (Oberpfalz), der Ilz (Niederbayern) oder der Ammer (Oberbayern). Einer der größten bayerischen Bachmuschel-Bestände lebt derzeit im gemeldeten FFH-Gebietsvorschlag "Nebel-, Kloster-, Brunnenbach" in Schwaben, ein anderer im Klötzlmühlbach bei Moosburg an der Isar.

Gefährdungsursachen

- Eutrophierung bzw. Verschlechterung der Gewässergüte der Fließgewässer durch Einträge von Nährstoffen / Dünger (v.a. Nitrat, Phosphat), Pestiziden
- Veränderung der Struktur und Morphologie der Fließgewässer durch Aus- und Verbaumaßnahmen (Verrohrungen, Querverbauungen mit Unterbrechung der Durchgängigkeit für Wirtsfische, Ufer- und Sohlbefestigungen, Sohlvertiefungen usw.) in Verbindung mit geänderten Strömungs-/Sedimentationsverhältnissen
- intensive Grund- bzw. Sohlräumungen
- Versauerung der Gewässer durch Nadelholz-Monokulturen im Einzugsbereich
- Freizeitnutzung mit mechanischer Gefährdung durch Kanuten, Sportfischer usw.
- Rückgang von autochthonen Wirtsfischarten durch falschen Fischbesatz, durch Verschlechterung des Gewässerzustandes
- Veränderungen der Gewässersohle und Zusetzen des Interstitials durch Schwebstoffe und Sedimente (teilweise auch vor Biberdämmen!)
- Verluste durch Bismarratten (*Ondatra zibethica*)

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14b BNatSchG)

RL BY: 1

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Von der Bachmuschel *Unio crassus* wurden im Isarmündungsgebiet weder 2010 noch 2015 Lebendnachweise erbracht, es liegen jedoch Lebendfunde von 3 Orten aus Sekundärdaten vor. In der Artenschutzkartierung ist für das FFH-Gebiet ein Nachweis aus 2006 sowie einer aus 2012 im Langlüßgraben hinterlegt. Ein weiterer Fundpunkt aus dem Jahr 2012 stammt vom Grafenmühlbach etwas weiter nördlich (LFU 2017). Die einzige derzeit bekannte, sich reproduzierende und damit mittelfristig überlebensfähige Population der Bachmuschel im Komplex Kühmoosgraben/Langlüßgraben umfasste nach einer vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) in Auftrag gegebenen Untersuchung im Jahr 2012 insgesamt 7.145 Individuen, im Langlüßgraben wurde die Bestandsgröße des Vorkommens auf ca. 100 Tiere geschätzt (ANSTEEG 2012). Die aktuelle Bestandsschätzung für das Grabensystem liegt bei ca. 8000 Tieren (ANSTEEG, O. & HOCHWALD, S. (2009)). Damit zählt diese Population zu den drei größten Beständen Bayerns. 2005 wurde der Bestand noch auf nur ca. 300 Individuen geschätzt mit hohem Anteil junger bis mittelalter Tiere (ca. 5-8 Jahre).

Im Jahr 2018 herrschte am Kühmoosgraben enorme Trockenheit, so dass der Muschelbestand mittels Wasserpumpen und Dämmen vor dem Austrocknen gerettet werden musste. Am

08.07.2019 wurde eine Kontrolluntersuchung durchgeführt, um zu überprüfen, ob die Maßnahmen erfolgreich waren. Auf der gesamten Strecke wurden insgesamt 2614 lebende Muscheln gezählt, wobei der Bestand sich flussaufwärts hin ausdünt. Es konnten auch einige Jungmuscheln nachgewiesen werden, die auf eine natürliche Reproduktion schließen lassen und somit auf einen weiterhin intakten Bestand schließen lassen.

Nach Mündung des Kühmoosgrabens in den Langlüßgraben dehnt sich der Bestand in dessen Verlauf wenige 100 m aus. Der Langlüßgraben ist Bestandteil des FFH-Gebiets Isarmündung. Nach dessen Vereinigung mit dem aus Moos zufließenden Zettelbach wird er zum Russengraben, der außerhalb des Isarmündungsgebiets liegt.

Weitere Lebendfunde von Einzelindividuen aus dem Isarmündungsgebiet sind aus Daten zum Vorlandmanagement (vorderer Donauarm, Gewässeraufweitung hinter Brückendurchlass) auch aus dem rechtsseitigen Isaraltarm Rösselwörth sowie aus der Gewässeraufweitung hinter dem Brückendurchlass des vorderen Donauarms bei Do-km 2279,4 bekannt.

Ein weiterer bedeutender Bachmuschelbestand liegt isaraufwärts außerhalb des Isarmündungsgebiets zwischen Schmidmühle und Stützkraftstufe Pielweichs: Im Längenmühlbach, der bei Pielweichs (nur knapp 2 km oberhalb der FFH-Gebietsgrenze bei Plattling) über den Laillinger Bach in die Isar mündet, existiert eine Population von mind. 200 Individuen (ANSTEEG 2010). Im bayernweiten Vergleich gehört diese Bachmuschelpopulation zwar eher zu den kleineren Beständen (kleiner 1000 Individuen). Bemerkenswert ist jedoch der große Anteil an jüngeren Muscheln. Bestände mit erkennbar gutem Reproduktionserfolg sind auch in Bayern trotz vieler Einzelvorkommen dieser Art etwas Besonderes.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Die Art gilt als vom Aussterben bedroht. Die naturschutzfachliche Bedeutung des Bachmuschelbestand im Kühmoosgraben ist sehr hoch. Hier existiert eines der wichtigsten Bachmuschelvorkommen in der Region und ihm kommt daher eine hohe Priorität im Naturschutz zu. Die Existenz und das Überleben des Bachmuschelvorkommens hängen dabei von zahlreichen Faktoren ab.

Mit Ausnahme der Nachweise im Langlüßgraben liegen aus dem Isarmündungsgebiet selbst keine Lebendnachweise vor. Der Bestand im Langlüßgraben ist als Teil der Kernpopulation des Kühmoosgrabens aufzufassen. Er stellt keinen sich derzeit aktiv reproduzierenden Bestand dar, bachabwärts im Russengraben konnte bisher keine Bachmuscheln nachgewiesen werden. Der Langlüßgraben wird im Abschnitt nach der Mündung des Kühmoosgrabens regelmäßig durch Biberdämme angestaut, die im Zuge des Gewässerunterhalts oder der den Bach begleitenden Grünlandbewirtschaftung entfernt wurden. Dies führte 2014 wegen der plötzlichen Senkung des Wasserspiegels zum Absterben eines großen Teils der dort eingegrabenen Muscheln. Aktuell ist der Bestand im Langlüßgraben trotz eines wieder existierenden Biberdamms auf wenige Individuen beschränkt (eigene Beobachtungen 2019).

Alle bisherigen aktuellen Funde außerhalb dieses Grabensystems an Donau oder Isar waren im subrezent-fossilen Zustand. Es ist davon auszugehen, dass die Funde auf Anschwemmungen zurückzuführen sind. Diese aktuellen Funde sowie frühere frische Schalenfunde zeigen jedoch, dass die Gemeine Flussmuschel zweifelsohne auch noch in Donau und Isar bzw. in diesen zufließenden Seitenbächen lebt.

4.4.14.2 Bewertung

Da mit Ausnahme des Grabensystems Kühmoosgraben/Langlüßgraben alle Bachmuschel-Funde subrezent-fossil vorliegen, muss davon ausgegangen werden, dass diese Bestände erloschen sind oder auf Anschwemmungen beruhen. Daher wird auf eine Bewertung des Erhaltungszustandes dieser Einzelfunde verzichtet.

Die Population im Langlüßgraben wird in Einheit mit der des Kühmoosgrabens bewertet, da diese die Kernpopulation darstellt.

Habitatqualität

Die Habitatqualität wird aufgrund folgender Bewertungskriterien eingestuft:

- Substratqualität: Sohlstruktur überwiegend geeignet, Interstitial stellenweise kolmatiert, Feinsediment max. 25 %, Umlagerungen in mehr als der Hälfte des Gewässers noch möglich, Anaerober Schlamm tritt regelmäßig auf (B - gut)
- Fließgeschwindigkeit in einzelnen Gewässerabschnitten variierend, Gewässer mit gelegentlichen Stauhaltungen oder Abstürzen auf (B - gut)
- Wasserqualität: chemisch-physikalische Parameter erfüllen Richtwerte für Bachmuscheln und deren Wirtsfische, biologische Gewässergüteklasse II oder besser (A - hervorragend)
- potenzieller Wirtsfisch-Bestand (Altersstruktur) dem Gewässer angepasster natürlicher Fischbestand, einschließlich der Wirtsfischarten, alle Arten mit Jungfischen aber einzelne Wirtsfischarten oder Jungfische einzelner Arten fehlen (B - gut)
- Gewässerstruktur inkl. Ufervegetation: naturnah, ungestörte Hochwasserdynamik, höchstens einzelne Längsverbauung, jedoch nur mittlere bis fehlende Tiefen- und Breitenvarianz, gute Habitate für Wirtsfische vorhanden, Uferbewuchs standortgerecht, Gewässer im Tagesgang durch Gehölzsaum oder Auwald beschattet (B - gut)
- Verbundsituation: Austausch mit anderen (Teil-)Lebensräumen nur noch eingeschränkt (z. B. bei bestimmten Wasserständen) oder nicht möglich (C - schlecht)

Aufgrund dieser Bewertungen ist die Habitatqualität somit als B - gut zu beurteilen.

Populationszustand

Der Populationszustand wird aufgrund folgender Bewertungskriterien eingestuft:

- Siedlungsdichte: weitgehend aber lückig besiedelt (B /-gut)
- Anzahl geschätzter lebender Individuen: 1.000 - 10.000 (B - gut)
- Altersstruktur: einzelne Jahrgänge fehlen oder Anteil Jungtiere bis max. 5 Jahre < 20 % oder >50% (Bisamfraß), in Populationen (B - gut)

Aufgrund dieser Bewertungen wird der Populationszustand als B - gut beurteilt.

Beeinträchtigung

Die Beeinträchtigung wird aufgrund folgender Bewertungskriterien eingestuft:

- Nutzung im Gewässerumfeld: nahezu optimal (Wald oder landwirtschaftl. ungenutzt bis sehr extensiv, Pufferstreifen beidseits durchgehend und ausreichend breit) (A - keine bis gering)
- Sediment-Eintrag: mäßig erhöht, geringe Einträge aus Umlandnutzung, stellenweise übermäßige Erosion der Uferländer (B - mittel), jedoch Feinsedimentanteil im oberen Bereich des Grabens durch Biberaktivität (Röhren in Äcker als Eintragsquelle) (C - schlecht),
- Einleitungen: keine Einleitung unzureichend geklärter Abwässer, keine diffusen Einleitungen (B - mittel)

- Prädation (v.a. Bisam): im Kühmoosgraben nicht erkennbar, im Langlüßgraben durch Vögel (Reiher) bei plötzlichen Wasserstandsänderungen (zerstörter Biberdamm), (B - mittel)
- Gewässerunterhaltung: ohne unmittelbar erkennbare Auswirkungen auf Bestand (B - mittel)

Aufgrund dieser Bewertungen wird der Beeinträchtigungsgrad als B - gut beurteilt.

Erhaltungszustand

Aufgrund der Einzelbewertungen folgt eine entsprechende Einwertung des Erhaltungszustands.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	B
Habitatqualität	B
Beeinträchtigungen	B
Gesamtbewertung <i>Unio crassus</i>	B

Die Population der Bachmuschel im Kühmoosgraben befindet sich in einem **guten** Erhaltungszustand (B).

4.4.15 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*, FFH-Code 1014)

4.4.15.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

*Steckbrief Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)*

Windelschnecken sind ca. 2 bis 3 mm kleine Schnecken mit eiförmigen oder zylindrischen, braunen Gehäusen und nur einem Fühlerpaar.

Lebensraum/Lebensweise

Die Schmale Windelschnecke ist eine landlebende Windelschnecke, die basenreiche nasse bis feuchte, unbeschattete Lebensräume bevorzugt, die sich leicht erwärmen. Sie benötigt hohe und gleichmäßige Feuchtigkeit ohne Austrocknung und Überflutung sowie eine lichte Pflanzendecke, durch die genügend Licht und Wärme bis auf den Boden gelangt. Als Bewohner der Streuschicht besiedelt sie eine Vielzahl an Lebensräumen. Bevorzugt werden Feucht- und Nass-Biotope mit einer Präferenz für kalkreichere Standorte.



Abb. 51: Schmale Windelschnecke (Foto: Manfred Colling)

Diese umfassen hauptsächlich Großseggenriede, Pfeifengraswiesen sowie Grasbulte und Moos, Biotope mit einer Mischung aus Sumpf- und Feuchtwiesenvegetation. Nachrangig werden auch Röhrichte und Hochstaudenfluren besiedelt. Kalkflachmoore, Sumpfwiesen und Verlandungszonen von Seen bieten verlässlich feuchte Bedingungen und können als optimale Lebensräume angesehen werden.

Die Schmale Windelschnecke kann bis zu 15 cm hoch auf Pflanzen kriechen, hält sich aber meist, vor allem bei Trockenheit, in der feuchteren Streuschicht auf. Sie bevorzugt leicht schattige Lebensräume, deren Trockenperioden nicht länger als einige Tage, in besonderen Fällen Wochen andauern. Gegenüber Hochwasser bzw. kurzzeitiger Überflutung ihres Lebensraumes ist sie tolerant. Regelmäßig überflutete

Flussauen werden in der Regel jedoch nicht besiedelt. Die Schmale Windelschnecke toleriert nur geringe Schwankungen von Standortparametern. Staunässe, Nährstoffeintrag und Nutzungsintensivierung (Trockenlegung, Düngung, Umwandlung in Mähwiesen und -weiden, Brachfallen und Gehölzsukzession) gefährden das Vorkommen der Art in den feuchten Lebensräumen.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Vertigo angustior kommt fast überall in Europa vor, fehlt jedoch im Süden der Mittelmeer-Halbinseln. In Deutschland tritt sie zerstreut und in sehr unterschiedlichen Populationsdichten auf. Der Vorkommensschwerpunkt von *V. angustior* liegt in Bayern im voralpinen Moor- und Hügelland, aber auch das Unterbayerische Hügelland mit den Isar-Inn-Schotterplatten ist vergleichsweise dicht besiedelt.

Gefährdungsursachen

Die Schmale Windelschnecke toleriert nur ganz geringe Schwankungen von Standortparametern. Hauptursachen für Habitatverlust und Zerstörung sind:

- Nährstoffeintrag und Nutzungsintensivierung (Trockenlegung, Düngung und Umwandlung in Mähwiesen und -weiden)
- Brachfallen und zunehmende Gehölzsukzession
- Staunässe

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

RL BY: 3

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Zwischen Straubing und Vilshofen liegen für den Zeitraum 2007 bis 2012 41 Nachweise vor, wobei 18 Nachweise außerhalb der FFH-Gebiete liegen. Im FFH-Gebiet ‚Isarmündung‘ liegt das Hauptvorkommen westlich der Isar entlang eines nördlichen Isar-Seitenarmes zwischen Höhe Pankofener Mühle und Scheuer mit 14 Nachweisen von 2008 bis 2012; ein Nachweis findet sich zudem hier außerhalb des FFH-Gebietes. Zwei weitere Nachweise von 2008 liegen nordöstlich des Kroißhofes entlang der Alten Isar. Ältere Nachweise stammen von einem Wiesengrabenrand östlich Schiltorn (COLLING in PLANUNGSBÜRO DR. JÖRG SCHALLER 1992) und dem Rand des Starzenbacher Holzes (FALKNER & FALKNER 1996). Auch bei Erhebungen zur Hochwasserschutzmaßnahme ‚Polder Fischerdorf‘ (COLLING in PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2009a) wurde *Vertigo angustior* innerhalb des Isarmündungsgebietes mit 5 Nachweisen an zwei Probestellen des linken Isardeiches nachgewiesen, ein weiterer liegt außerhalb bei ‚Nachtweide‘, welcher auch aus den Transektuntersuchungen der ökologischen Grundlagenerhebungen 2003 bis 2007 bekannt war. Aus den aktuellen Erhebungen zur Sanierung des linken Isardeiches bei Schiltorn wurde die Art an zahlreichen Stellen im Vorland westlich des Starzenbacher Holzes nachgewiesen. Zwei Fundpunkte sind innerhalb des Isarmündungsgebietes aus den Erhebungen zur EU-Studie (WSV, 2012) auch östlich der Isar - südlich und östlich von Grieshaus - bekannt. Obwohl die Nachweise einzelner frisch toter Individuen waren, ist nach Aussage der Gutachter davon auszugehen, dass die Art dort lebt und eventuell in höherer Individuendichte anzutreffen ist.

Insgesamt kann somit in geeigneten Habitaten von einer guten Verbreitung der Art innerhalb des Schutzgebiets ausgegangen werden.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Für diese FFH-Anhangsart sind die wechselfeuchten und feuchten Böschungsflächen der Deiche

ein wichtiger Habitattyp und es finden sich über das gesamte Untersuchungsgebiet hinweg immer wieder besiedelte Abschnitte.

Die aufgrund ihrer Bestandsdichte für den Erhalt der Art bedeutendsten Bestände liegen allerdings außerhalb der FFH-Gebiete „Isarmündung“ und „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ (Fluren Haidsee, Seewiese, Nachtweide s.a. COLLING 2007, 2009B, FALKNER, G. & COLLING, M. 2005, PLANUNGSBÜRO PROF. DR. JÖRG SCHALLER 2001).

Aufgrund der Ortstreue der Schneckenart ist zwischen den Populationen kein direkter Austausch zu erwarten. Indirekt ist jedoch zufallsbedingt durch passive Verbreitung (Vertragen durch Tiere oder durch hochwasserverfrachtete Geniste, eventuell auch durch Wind, vgl. CAMERON et al. 2003 und HORNING et al. 2003) ein gelegentlicher Austausch einzelner Individuen zu erwarten.

Die Isarauen des Isarmündungsgebietes und deren Deichbereiche zählen durchaus zu den Flächen mit kontinuierlichen Nachweisen, was nicht für den gesamten Naturraum ‚Isar-Inn-Schotterplatten‘ gilt. Daher kommt dem Isarmündungsgebiet eine besondere Bedeutung in der Vernetzung der Populationen von *V. angustior* zu.

4.4.15.2 Bewertung

4.4.15.2.1 Teilpopulationen westlich der Isar (linker Isardeich)

Alle von LIPSKY 2011 untersuchten lokalen Populationen bei Schiltorn wurden hinsichtlich des Erhaltungszustands der Habitate (EHZH) als B - gut, des Zustands der Gesamtpopulation (EHZP) als B - mittel und der Grad der Beeinträchtigungen (EHZB) ebenfalls als B - mittel, so dass sich ein insgesamt guter Erhaltungszustand ergibt. Nach BEUTLER (2009a) erhielten die 3 lokalen Populationen bei Schiltorn den EHZH von B - gut (1x) bzw. C - schlecht (2x), einen EHZP von B - gut (2x) bzw. C - schlecht (1x) und einen EHZB von B - gut (2x) bzw. C - schlecht (1x). Damit ergibt sich als Gesamtwertung ein guter Erhaltungszustand.

Die beiden lokalen Populationen in den Schüttwiesen wurden nach BEUTLER (2009a) folgendermaßen eingestuft (EHZH=“B“, EHZP=“C“, EHZB=“B“). Auch dies ergibt insgesamt einen guten Erhaltungszustand.

Eine Population in der „Nachtweide“ (außerhalb des Isarmündungsgebiets) wurde in allen Kriterien mit B - gut eingestuft.

Erhaltungszustand

Aufgrund der Einzelbewertungen folgt eine Bewertung des Erhaltungszustands für die aus mehreren Teilpopulationen bestehende Population im Isarmündungsgebiet westlich der Isar.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	B
Habitatqualität	B
Beeinträchtigungen	B
Gesamtbewertung <i>Vertigo angustior</i>	B

Die Population der Schmalen Windelschnecke westlich der Isar befindet sich in einem **guten** Erhaltungszustand (B).

4.4.15.2.2 Teilpopulationen östlich der Isar (Grieshaus)

Die beiden lokalen Populationen bei Grieshaus wurden nach IVL (2012) folgendermaßen eingestuft: EHZH="B", EHZP="B-C", EHZB="A-B". Damit ergibt sich als Gesamtwertung ein guter Erhaltungszustand.

Erhaltungszustand

Aufgrund der Einzelbewertungen folgt eine Bewertung des Erhaltungszustands für die aus mehreren Teilpopulationen bestehende Population im Isarmündungsgebiet östlich der Isar.

Bewertungsmerkmal	Bewertung	
Populationszustand	B	C
Habitatqualität	B	
Beeinträchtigungen	A	B
Gesamtbewertung <i>Vertigo angustior</i>	B	

Die Population der Schmalen Windelschnecke östlich der Isar befindet sich in einem **guten** Erhaltungszustand (B).

4.4.16 Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*, FFH-Code 4056)

4.4.16.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

*Steckbrief Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*)*

Lebensraum/Lebensweise

Der Lebensraum der zierlichen Tellerschnecke sind dauerhaft saubere stehende Gewässer mit einem reichen Sauerstoff- und Kalkgehalt. Die natürlichen Lebensräume der Zierlichen Tellerschnecke sind wahrscheinlich Flussauen und Seen. Hier besiedelt sie mehr oder weniger vom Hauptstrom abgetrennte, klare, wasserpflanzenreiche Altwässer, strömungsberuhigte Zonen bzw. in Seen den Röhrichtgürtel oder Verlandungsbereiche. In der jetzigen Kulturlandschaft findet die Art in Gräben und selten auch in künstlich geschaffenen Stillgewässern wie aufgelassenen Torfstichen oder Tongruben Ersatzbiotope, wenn sich diese über lange Zeiträume naturnah entwickelt haben. Bezüglich der Wasserführung ist die Zierliche Tellerschnecke sehr tolerant, erträgt aber kein längeres völliges Austrocknen. Die Zierliche Tellerschnecke verträgt an Standorten mit optimalen Bedingungen auch das Trockenfallen ebenso wie das Durchfrieren der Gewässer. Aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber Wassertrübungen und Nährstoffeintrag (ggf. überflutungsbedingt) ist ihr Vorkommen auf mesotrophe Gewässer mit guter Sichttiefe und wenig Stoffeintrag beschränkt.



Abb. 52: Zierliche Tellerschnecke (Foto: Manfred Colling)

Unter diesen Bedingungen gedeihen auch hochwertige Wasserpflanzen wie Froschbiss, Wasserfeder oder Krebschere. Die Tiere bevorzugen die Zonen in Oberflächennähe und leben in der Vegetation. Ein Vorkommen der Art ist daher nur in hochwertigen Lebensräumen möglich. Als ausbreitungsschwache, immobile Art mit passiver Ausbreitungsstrategie stellt sie damit einen Traditionszeiger für den Zustand der entsprechenden Lebensräume dar. Vorkommen verschwinden vergleichsweise schnell bei Sukzessionsvorgängen (z.B. Verlandung), Austrocknung oder Änderungen der Fließgeschwindigkeiten (z.B. flutbedingte Strömung in Altarmen, etc.).

Die Schnecken sind zwittrig und können sich sowohl wechselseitig als auch selbst befruchten. Meist werden bis zu zehn Eier gelegt, die sich in weniger als zwei Wochen entwickeln. Die Tiere ernähren sich von abgestorbenem Feinmaterial, lebenden Algen und abgestorbenen höheren Pflanzen. Sie werden meist etwa ein Jahr alt.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

In Deutschland kommt die Zierliche Tellerschnecke vom östlichen Hügelland Schleswig-Holsteins über das gesamte Tiefland und den Rheingraben sowie in Bayern sehr verstreut und selten vor (COLLING & SCHRÖDER 2006). Die wenigen bayerischen Funde beziehen sich aktuell vor allem auf den Nordwesten des Chiemsees im Raum Seon - Eggstätt; ein Nachweis im Auwald am unteren Lech bezieht sich nur auf leere Schalen.

Gefährdungsursachen

- Hauptgefährdungsursache ist das Austrocknen der Wohngewässer durch Eingriffe in das Gewässer selbst, durch Trockenlegungen und Grundwasserabsenkungen im Umfeld, aber auch durch Verlandung der Gewässer
- Auf letzteres kann die Nährstoffanreicherung durch Einträge aus der Landwirtschaft oder anderen Quellen deutlich beschleunigenden Einfluss haben
- Übermäßiges "Ausputzen" von Gewässern.

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14b BNatSchG)

RL BY: 1

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Eines der Schwerpunktzentren bayerischer Nachweise ab 1990 liegt im Bereich der Isarmündung und den umliegenden Donauabschnitten. Zwischen 2004 und 2010 wurden hier 26 Nachweise für *Anisus vorticulus* erfasst. 17 dieser Nachweise sind entlang der Donau auf Höhe der Isarmündung im Bereich zwischen Autobahnbrücke der BAB3 über die Donau und dem Donaualtwasser Staatshaufen vor Niederalteich lokalisiert, 10 davon liegen im FFH-Gebiet „Isarmündung“. Die übrigen Nachweise liegen im FFH-Gebiet Donauauen außerhalb, vier Nachweise zwischen Straubing und Bogen sowie fünf donauabwärts zwischen Osterhofen und Höllkirchen. Die Daten entstammen der EU-Studie (2010) (WSV, 2012), der Erhebung bei Fischerdorf (2008) und den Erhebungen zum Vorlandmanagement von 2007 und 2005.

In den Erhebungen zur EU-Studie 2010 (WSV, 2012) im Isarmündungsgebiet wurde die Art vornehmlich östlich der Isar nachgewiesen. In den ökologischen Grundlagenuntersuchung von Fluss-Aue-Transekten zwischen 2003 bis 2007 wurde sie mehrfach in einem Graben nahe Isarmündung nachgewiesen, welcher dem Hauptarm des Staatshaufens zufließt. Aus den Daten zum Vorlandmanagement liegen 18 Nachweise aus dem Isarmündungsbereich nördlich Isarmündung und eben genanntem Graben vor. Die bedeutendsten und individuenreichsten lokalen Populationen der Zierlichen Tellerschnecke liegen im Isarmündungsgebiet im ehemaligen Kiesabbaugebiet Wehedorn (FFH-Gebiet „Isarmündung“) und in einem Altarm am Nordende des NSG „Staatshaufen“. Die lokalen Populationen im Altarm Staatshaufen (außerhalb) sind von mittlerer Bedeutung.

Fundorte im Isarmündungsgebiet stehen durch regelmäßiges Überflutungsgeschehen und entlang der Gräben untereinander und mit dem Altarm Staatshaufen in Verbindung, s.d. neben der Phoresie auch ein Austausch von Individuen (zumindest in Richtung Staatshaufen) zu erwarten ist (Ausbreitung über Hochwasserereignisse, passive Verfrachtung). Die Nachweise in diesen Kernflächen des Isarmündungsgebiets werden deshalb als gemeinsame lokale Population betrachtet (Teilpopulation östlich der Isar).

Eine wesentlich kleinere Teilpopulation von *Anisus vorticulus* existiert möglicherweise noch westlich der Isar. Diese Annahme beruht auf drei älteren Nachweisen von vor 2002, von welchen lediglich der Nachweis an einem tümpeldurchsetzten Röhricht südlich der Alten Isar nördlich der Schüttwiesen aus mehr als einem Einzelfund bestand. Die beiden Nachweise am Schöpfwerkskanal Fischerdorf, welcher allerdings nur zeitweise Wasser führt, sowie in einem kleinen, im Wald gelegenen Stillgewässer nördlich der Isarmündung sind Funde von Einzelindividuen (subrezent fossile Leerschalen), deren Stammbiotop möglicherweise an anderer Stelle liegt.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Aufgrund der sehr isolierten Vorkommen sowie der lokalen Häufung der Population im Gebiet der Isarmündung kommt dem Gebiet eine herausragende Bedeutung zu, umso mehr da die Nachweise über Jahre hinweg fortgeführt werden konnten.

4.4.16.2 Bewertung

4.4.16.2.1 Teilpopulationen westlich der Isar (linker Isardeich)

Für das Isarmündungsgebiet wird die Bewertung auf Basis des aktuellen Vorkommens der Populationen westlich der Isar nach den Angaben von BEUTLER (2009a) durchgeführt.

Die lokalen Populationen an der Alten Isar bei den Schüttwiesen, am Schöpfwerk Fischerdorf und einem Waldtümpel nördlich der Isarmündung wurden folgendermaßen eingestuft: EHZH=“C“, EHZP=“C“, EHZB=“B“. Dies ergibt einen schlechten Erhaltungszustand.

Die lokale Population in der „Nachtweide“ (außerhalb des Isarmündungsgebiets) in allen Kriterien mit C – schlecht eingestuft.

Erhaltungszustand

Aufgrund der Einzelbewertungen folgt eine entsprechende Einwertung des Erhaltungszustands.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	C
Habitatqualität	C
Beeinträchtigungen	B
Gesamtbewertung <i>Anisus vorticulus</i>	C

Die Populationen der Zierlichen Tellerschnecke westlich der Isar befindet sich in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

4.4.16.2.2 Teilpopulation östlich der Isar (Wehedorn)

Für das Isarmündungsgebiet wird die Bewertung auf Basis des aktuellen Vorkommens der vitalen Population östlich der Isar mit zahlreichen Lebendnachweisen (ehemaliges Kiesabbaugebiet Wehedorn) nach den Angaben von IVL (2012) durchgeführt.

Habitatqualität

Die Beständigkeit und die Anzahl der Nachweise im FFH-Gebiet ‚Isarmündung‘ deutet auf eine sehr gute Habitatqualität hin. Die Gewässer besitzen im ehemaligen Kiesabbaugebiet Wehedorn eine gute Habitatqualität (B - gut)

Populationszustand

Die lokale Population der Zierlichen Tellerschnecke (Schätzung 400 Ind. im ehemaligen Kiesabbaugebiet Wehedorn) befindet sich in einem hervorragenden Zustand (A), was zudem mit der Konstanz an Nachweisen begründbar ist.

Beeinträchtigung

Die Beeinträchtigungen sind gering (A). Großflächige Beeinträchtigungen im Bereich der Altarme und Überflutungsbereiche, die zu einem erheblichen Rückgang der Zierlichen Tellerschnecke führen, sind nicht zu erwarten.

Erhaltungszustand

Aufgrund der Einzelbewertungen folgt eine entsprechende Einwertung des Erhaltungszustands.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	A
Habitatqualität	B
Beeinträchtigungen	A
Gesamtbewertung <i>Anisus vorticulus</i>	A

Die Population der Zierlichen Tellerschnecke im Kernbereich des Vorkommens östlich der Isar befindet sich in einem **hervorragenden** Erhaltungszustand (A).

Auch die nächst gelegene vitale Population Nordende Altarm Staatshaufen (Schätzung 75 Ind.) befindet sich mit guter Habitatqualität und geringen Beeinträchtigungen in einem hervorragenden Erhaltungszustand.

4.4.17 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*, FFH-Code 1902)

Schutzstatus EU: Anhang II, FFH-Richtlinie

RL Deutschland (1996): 3+ / gefährdet (regional stärker gefährdet)

RL Bayern (2003): 3 / gefährdet

Streng geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung / Washingtoner Artenschutzabkommen

4.4.17.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Frauenschuh ist aufgrund seiner großen Blüte (größte der heimischen Orchideen-Flora), welche am Ende des meist unverzweigten Blütenstands gebildet wird, eine der beeindruckendsten Orchideen im Isarmündungsgebiet. Die stängelumfassenden Blätter können bis zu 18 cm lang werden und die Pflanze eine Höhe von bis zu 50 cm erreichen. Der Frauenschuh ist in Deutschland hauptsächlich in den Mittelgebirgsregionen und in den Alpen verbreitet. In den Flusstälern von Lech, Donau oder Isar reicht die Art auch in tiefere Lagen hinab. Die Isarmündung stellt das nordöstliche Ende des linearen Vorkommens an der Isar dar, die Art findet sich erst weit donauaufwärts bei Regensburg wieder. Donauabwärts weist die Art (in Bayern) keine Vorkommen mehr auf.



Abb. 53: Frauenschuhbestand in lockerer Waldsaumvegetation (Foto: Thomas Herrmann).

Es handelt sich um eine Halbschattenpflanze basenreicher, stickstoffarmer bis mäßig stickstoffreicher Standorte. Sie verträgt wechselfeuchte und trockene Bedingungen. Der Schwerpunkt liegt daher in lichten, kalkhaltigen Laub- und Nadelwäldern, Gebüschern, Lichtungen und Säumen sowie Halbtrockenrasen. Die Wälder sind meist als frisch bis feucht, aber sommertrocken anzusprechen, wobei speziell Mittelwälder, Lichtungen und Sukzessionsflächen, Waldränder, Kiefern- und Auwälder besiedelt werden, da der Frauenschuh auf eine gute Belichtung angewiesen ist. Entscheidend für vitale und stabile Populationen ist ein Gesamtdeckungsgrad von rund 60 % (± 20 %). Die Bestäubung erfolgt fast ausschließlich über Sandbienenarten der Gattung *Andrena*. Diese sind auf spärlich bewachsene Rohböden aus feinem Material angewiesen. Für eine erfolgreiche Interaktion dürfen diese maximal rund einen halben km von den Frauenschuh-Beständen entfernt liegen.

Vom Frauenschuh sind derzeit 28 Teilbestände verstreut im FFH-Gebiet bekannt. Die rund 10 Vorkommensbereiche finden sich allesamt im Hinterland außerhalb der Hochwasserschutzdeiche der Isar, speziell rechtsseitig der Isar. Verschiedene der verzeichneten Funde stellen außerdem nur kleine Bestände, manchmal wenige Pflanzen von schlechter Vitalität dar. Die Vorkommen liegen meist in trockenen Hartholz-Auwäldern (*Querco-Ulmetum minoris caricetosum albae*). Je ein Bestand findet sich in einem Schneeheide-Kiefernwald, einem Erlen-Ulmen-Auwald, einem Fichtenforst, einem Buchenbestand, sowie in sonstigen Nadel- oder Laubbaumpflanzungen. Ebenfalls nur vereinzelt werden mesophile Gebüsch oder Säume sowie Pfeifengraswiesen (LRT 6410) oder Halbtrockenrasen (LRT 6210) besiedelt.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Die Art weist entlang der Isar nur immer wieder einzelne Vorkommen auf, wobei dem Isarmündungsgebiet als nordöstliches Ende des linearen Vorkommens eine gewisse Vorpostensituation

zukommt. Die naturschutzfachliche Bedeutung des ursprünglich sehr großen Bestands des Isarmündungsgebiets ist damit als hoch einzustufen.

4.4.17.2 Bewertung

Habitatqualität

Die meisten Vorkommen liegen in Eichen-Ulmenwäldern des LRT 91F0. Deren Zustände wurden sehr heterogen bewertet. Mehrere Bestände sind in eher untypischen Bereichen zu finden. Die Habitatqualität dürfte in Anbetracht diverser Beeinträchtigungen (s. unten) speziell aufgrund der allgemein erhöhten diffusen Stickstoffdepositionen und dem damit verbundenen Verlust lichter Bestandsverhältnisse als mittel bis schlecht einzustufen sein (B-C). Das Eschentriebsterben kann andererseits für übermäßig hohe Belichtung des Waldbodens sorgen und damit schlechte Habitatbedingungen für den Frauenschuh herbeiführen (starker Wuchs der Strauchschicht, von Gehölzverjüngung oder auch der Krautschicht).

Populationszustand

Es handelt sich überwiegend um kleine Bestände mit einem bis 14 Blütentrieben. Nur zwei Bestände stellen bei der Kartierung 2015 mit 65 bzw. 91 Sprossen etwas größere Populationen dar. Damit ist der Populationszustand als mittel bis schlecht (C) zu werten. Außerhalb des FFH-Gebiets finden sich in der näheren Umgebung einige wenige weitere Bestände.

Beeinträchtigung

Zahlreiche Bestände des Frauenschuhs, speziell im ehemaligen Vorkommensschwerpunkt bei Scheuer, wurden in erheblichem Umfang vom Hochwasserereignis 2013 in Mitleidenschaft gezogen. Aufgrund des im Deichhinterland lange Zeit stehen gebliebenes Wasser waren mehrere Vorkommensbereiche wochenlang überstaut, worunter die Art nicht nur langfristig (Nährstoffeinträge) sondern auch akut stark gelitten hat. In den Folgejahren konnten mehrere bekannte Vorkommen nicht mehr bestätigt werden. Glücklicherweise tauchten einige Exemplare nach und nach wieder auf.

Eine weitere wesentliche Beeinträchtigung geht vom derzeitigen, im Isarmündungsgebiet allgegenwärtigen Eschentriebsterben aus, verursacht durch den Pilz *Hymenoscyphus pseudoalbidus* mit seiner Nebenfruchtform *Chalara fraxinea*. Durch diesen Schaderreger sterben teilweise einzelne Eschen, teilweise aber auch ganze Bestände schlagartig ab. Neben den vielfach durchgeführten forstwirtschaftlichen Eingriffen als direkte Gefährdung ergeben sich häufig durch die flächige und übermäßig starke Auflichtung indirekte Beeinträchtigungen. Der plötzliche, starke Lichtgenuss für die Strauch- und Bodenschicht kann in Kombination mit der aktuell allgemein überhöhten Nährstoffverfügbarkeit durch diffuse Einträge eine explosionsartige Entwicklung der Sträucher und Kräuter sowie eine starke Etablierung von Gehölzverjüngung bewirken. Der Frauenschuh als recht konkurrenzschwache Art dürfte dadurch erheblich beeinträchtigt bis lokal ausgelöscht werden, wenngleich der Frauenschuh bekanntermaßen solche Bedingungen eine gewisse Zeit als „unterirdische Pflanze“ überdauern kann.

Die Beeinträchtigungen müssen insgesamt als sehr stark (C) bewertet werden.

Erhaltungszustand

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
-------------------	------------	-----------

Population	1/3	B-C
Habitat	1/3	C
Beeinträchtigungen	1/3	C
Gesamtbewertung Frauenschuh		C

Speziell in Anbetracht der starken Beeinträchtigungsfaktoren muss der Erhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet als **schlecht** bewertet werden (C).

4.4.18 Becherglocke (*Adenophora liliifolia*, FFH-Code 4068)

Schutzstatus EU: Anhang II, FFH-Richtlinie

RL Deutschland (1996): 1 / vom Aussterben bedroht

RL Bayern (2003): 1 / vom Aussterben bedroht

Streng geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Hohe Verantwortung Deutschlands (Teilareal) / Alleinverantwortung Bayerns innerhalb D



Abb. 54: Becherglocke (*Adenophora liliifolia*) (Foto: Thomas Herrmann)

4.4.18.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die Becherglocke ist mit teils bis über 1,5 m hohen Exemplaren eine auffällige Art der Glockenblumen mit vielen, blassblauen bis weißlich oder lila-farbenen Blüten. Sie blüht zwischen Mitte Juli und Anfang September und wird durch Insekten, insbesondere Hummeln und Bienen, bestäubt. Die Art verträgt keine Mahd ihrer Vorkommensbereiche während der Vegetationszeit. Sie kommt daher in lichten Wäldern, an Säumen und Wegrändern sowie in spät gemähten Streuwiesen vor.

Die aktuellen Vorkommen in Deutschland sind auf das untere Isar-Tal und das Isarmündungsgebiet beschränkt, wodurch dem FFH-Gebiet eine besondere Bedeutung für den Erhalt dieser kontinentalen Art in Bayern und Deutschland zukommt. Auch in früheren Florenerfassungen an der Isar (vgl. Hofmann, 1883) wird die Art nur für das Isarmündungsgebiet genannt.

Derzeit sind rund zwölf Bestände im FFH-Gebiet bekannt. Diese weisen ein recht breites, heterogenes Standortbild auf, welches von Pfeifengraswiesen (*Allio suaveolentis-Molinietum typicum*, *Cirsio tuberosi-Molinietum arundinaceae brometosum erecti*, etc.), Säumen und Hochstaudenfluren (*Filipendulo-Geranium palustris*, *Convolvulo-Eupatorietum cannabini typicum*), über Halbtrockenrasen (*Mesobrometum cirsietosum tuberosi*) und Glatthaferwiesen bis hin zu Gebüsch (Pruno-Ligustretum) und Laubholzbeständen (*Galio sylvatici-Carpinetum betuli stachyetosum sylvatici*, sonstige Laubbaumbestände) reicht. Sie kommt je einmal im LRT 6210*, LRT 6410, LRT 6430 und LRT 9170 vor.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Da die Art vom Aussterben bedroht ist und deutschlandweit praktisch nur an der Unteren Isar vorkommt, ist die naturschutzfachliche Bedeutung des Vorkommens im Isarmündungsgebiet als enorm hoch einzustufen.

4.4.18.2 Bewertung

Habitatqualität

In der Regel finden sich oft nur punktuell bis kleinflächig geeignete Wuchsorte für die Art, da die Wälder überwiegend eher schattige oder übermäßig lichte Verhältnisse aufweisen und die extensiv genutzten Streuwiesen mit zwei Ausnahmen wesentlich weniger als einen Hektar Ausdehnung erreichen. Insgesamt wird die Habitatqualität dennoch als gut (B) eingestuft, da eine große Vielfalt unterschiedlicher Habitattypen gegeben ist und die Standorte einer speziell auf die Art abgestimmten Pflege unterliegen, wenngleich viele Säume und lichte Wälder / Nieder- und Mittelwälder wegen der Neophyten praktisch nicht mehr nutzbar sind.

Populationszustand

Von den zwölf aktuellen Beständen sind sieben mit ein bis zwei Individuen als schlecht zu bewerten (C), während vier Bestände mit sieben bis 18 Individuen eine gute (B) bzw. ein Bestand mit rund 50 Individuen eine hervorragende (A) Bestandsgröße aufweisen. Mindestens fünf Bestände müssen als angepflanzt gelten. Die Vitalität der Pflanzen dürfte aufgrund der überwiegend mittleren Anzahl an Stängeln pro Pflanze recht gut (B) sein. Aufgrund der Notwendigkeit bestandsstützender Maßnahmen sowie nicht indigenen Charakters rund der Hälfte der Bestände ist der Zustand der Population an der Isarmündung als schlecht (C) einzustufen.

Beeinträchtigung

Aufgrund der intensiven Betreuung der Art und ihrer Standorte sowie die gut funktionierende Streumahd im Spätherbst liegen hinsichtlich der Bewirtschaftung bzw. der Pflegemaßnahmen keine Defizite vor. Ein Wildverbiss kann gelegentlich beobachtet werden sowie das mittlere Auftreten von Nährstoffzeigern bei einigen Standorten und eine allgemeine Störung des Bodenwasserhalts im Gebiet. Damit sind die Beeinträchtigungen insgesamt von mittlerer Stärke (B).

Erhaltungszustand

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Habitatqualität	1/3	B

Populationszustand	1/3	C
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Becherglocke		B

Die Becherglocke unterliegt einer fortlaufenden Betreuung im Rahmen des AHPs, weshalb sich die Anzahl der Wuchsorte durch Ansalbung vermehren ließ und eine gezielte Pflege der Vegetationsbestände im Vorkommensbereich erfolgen kann. Damit liegt insgesamt ein **guter** Erhaltungszustand (B) vor.

4.4.19 Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*, FFH-Code 4096)

Schutzstatus EU: Anhang II, FFH-Richtlinie

RL Deutschland (1996): 2 / stark gefährdet

RL Bayern (2003): 2 / stark gefährdet

Streng geschützte Art nach Bundesartenschutzverordnung

Hohe Verantwortung Deutschlands / Alleinverantwortung Bayerns innerhalb D



Abb. 55: Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) (Foto: Thomas Herrmann)

4.4.19.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die Sumpf-Gladiole weist einen bis zu 70 cm hohen Stängel mit mehreren purpurroten, einseitwendigen Blüten (2-6) auf. Als Art der Gruppe der Schwertliliengewächse (Iridaceae) besitzt sie schwertförmige, zugespitzte Blätter, welche bis zu knapp einem Zentimeter breit und bis zu 40 Zentimeter lang werden können. Die Samenreife erfolgt erst ab Mitte August. Der unterirdische Spross bildet alljährlich eine neue Sprossknolle sowie seltener Tochterknollen. Es handelt sich um eine Art miteinander verzahnter Kalkflachmoore, Streuwiesen und Magerrasen, da sie witterungsabhängig zwischen den Lebensräumen „pendeln“ kann. Der Gradient reicht in Bayern von quelligen Kalkflachmooren mit Kopfried, über Knollendistel-Pfeifengraswiesen bis hin zu Erdseggen-Halbtrockenrasen sowie wechselfeuchten Pfeifengras-Rutschhängen und lichten Kiefernwäldern, dem potenziellen Primärlebensraum.

Deutschland trägt eine große Verantwortung für den Erhalt der weltweit gefährdeten Sumpf-Gladiole. Innerhalb Deutschlands liegt dabei die Hauptverantwortung bei Bayern. In Bayern selbst ist die Sumpf-Gladiole besonders im Umfeld von Lech und der mittleren bis oberen Isar

vertreten. Sie weist zudem kleinere rezente Vorkommensgebiete am Bodensee, im Berchtesgader Land und an der Donau oberhalb Ingolstadts auf. Das Isarmündungsgebiet stellt einen isolierten Vorposten nordöstlich des Hauptverbreitungsgebiets in Bayern dar. Das nächstgelegene Vorkommen Isar-aufwärts liegt im Bereich von Moosburg zwischen Landshut und München. Somit weist das Isarmündungsgebiet eine besondere Rolle für den Erhalt der derzeitigen Arealausdehnung dieser in Bayern und Deutschland stark gefährdeten Art auf.

Die Sumpf-Gladiole besitzt im FFH-Gebiet ein größeres Vorkommen bei „50-Tagwerk“ mit einem flächigen Bestand und zahlreichen Einzelvorkommen im Umfeld. Weitere Schwerpunkte liegen in der Sammerner Haide und nördlich von Obermoos. Neben diesen größeren Vorkommen finden sich sieben weitere Bereiche mit einzelnen bis mehreren Individuen. Entsprechend kann von rund zehn Wuchsortkomplexen gesprochen werden. Sie besiedelt im FFH-Gebiet zu meist Pfeifengraswiesen und Halbtrockenrasen, stellenweise magere Glatthaferwiesen. Zudem finden sich zwei Vorkommen in einem Schneeheidekiefernwald.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Dem Isarmündungsgebiet kommt bei dieser deutschlandweit fast nur mehr in Bayern vorkommenden Art eine hohe Bedeutung zu, da das Vorkommen im Gebiet eine deutliche Vorpostensituation aufweist.

4.4.19.2 Bewertung

Habitatqualität

Die Vorkommen liegen ganz überwiegend in Beständen der Lebensraumtypen LRT 6410 Pfeifengraswiese und LRT 6210 Kalkmagerrasen, vereinzelt im LRT 6510, mit einem meist guten bis hervorragenden Erhaltungszustand. Es handelt sich damit meist um die typischen Standortbedingungen der Art. Die Vegetationsstruktur ist meist hinreichend locker und bietet der Art gute Etablierungsbedingung. Zum Teil sind die Gesellschaften allerdings verarmt oder entsprechen im Falle der Wirtschaftswiesen einschließlich Flachland-Mähwiesen möglicherweise aufgrund von Eutrophierungstendenzen nicht den günstigen Standortbedingungen. Die Flächengrößen der geeigneten Habitate reichen von sehr kleinen Beständen bis hin zu knapp einem Hektar. Speziell in den Vorkommensschwerpunkten liegt ein reichgegliedertes Relief mit ausgeprägten Gradienten von feuchteren bis trockeneren Lebensräumen vor und in aller Regel ist die Nutzung bzw. Pflege speziell auf die Anforderungen der Arten der Pfeifengraswiesen und Halbtrockenrasen angepasst und beschert dadurch der Sumpf-Gladiole beste Wuchsbedingungen.

Die Habitatqualität wird als sehr gut angesehen (A).

Populationszustand

Die Bestände der Sumpf-Gladiole befinden sich durch die gezielte Pflege ihrer Habitate im weiten Umfeld in ständiger Ausweitung. In den Hauptvorkommen weist die Art häufig bereits eine mittlere bis hohe Anzahl an Individuen auf. Da zahlreiche Bestände erst aus wenigen Individuen bestehen ist die Populationsstruktur sehr heterogen. Meist finden sich nur ein bis wenige Exemp-

lare, häufig aber bereits bis zu 135/139/206 oder 217 Exemplare. Lediglich drei (Teil-) Populationen weisen mit 255, rund 780 bzw. über 1000 Exemplaren eine mittlere Populationsgröße auf. Damit ist der Populationszustand insgesamt dennoch als mittel bis schlecht (C) einzustufen.

Beeinträchtigung

Die Flächen unterliegen einer gezielten und fachlich gut begleiteten Pflege. Die Bestände sind nur vereinzelt von Eutrophierung betroffen, welcher in der Regel aber durch eine angepasste Pflege begegnet wird. Dadurch ist die Bildung einer beeinträchtigenden Streudecke oder das Aufkommen von Sukzessionszeigern auf ein sehr geringes Maß reduziert. Pufferstreifen zu intensiver landwirtschaftlicher Nutzung sind überwiegend vorhanden. Eine Entnahme kann durch die touristische Exposition des Gebiets nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der Vielzahl der Bestände und teilweise Abgelegenheit der Wuchsorte von touristischer Nutzung wird diese allerdings als unbedeutend angesehen. Eine deutliche Einflussnahme auf die Grundwasserstände ist im weiteren Umfeld der Vorkommen häufig zu erwarten. Damit sind die Beeinträchtigungen von mittlerer Intensität (B).

Erhaltungszustand

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Habitatqualität	1/3	A
Populationszustand	1/3	C
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Sumpf-Gladiole		B

Die Sumpf-Gladiole weist aufgrund zahlreicher, sich ausweitender und im räumlichen Kontakt stehender Populationen mit guter Regeneration einen **guten** Erhaltungszustand (B) im FFH-Gebiet auf.

4.5 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

Zusätzlich zu den im Standard-Datenbogen genannten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie wurden im Gebiet nachfolgende Arten kartiert:

- Mopsfledermaus
- Bechsteinfledermaus
- Weißflossengründling
- Bitterling
- Seelaube
- Schlammpeitzger
- Donaukaulbarsch
- Vogel-Azurjungfer
- Bauchige Windelschnecke

- Grünes Besenmoos
- Firnisglänzendes Sichelmoos

Eine abschließende Beurteilung der Signifikanz der Arten, welche nicht im SDB geführt sind, durch das LfU steht noch aus.

4.5.1 Mopsfledermaus (*Barbastellus barbastellus*, FFH-Code 1308)

4.5.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus)

Das sehr dunkle Fell und die mopsartig gedrungene Schnauze machen die Mopsfledermaus unverwechselbar.

Lebensraum/Lebensweise

Sommerquartiere von Eintierern und Wochenstuben liegen ursprünglich in Waldgebieten und sind dort vor allem hinter abstehender Rinde von absterbenden oder toten Bäumen, seltener auch in Baumhöhlen oder -spalten zu finden. Die Quartierbäume sind oft dünn (unter 20 cm Brusthöhdurchmesser). Die Quartiere werden oft gewechselt und in der Regel nur wenige Tage lang genutzt; daher ist die Mopsfledermaus auf ein hohes Quartierangebot angewiesen.



Abb. 56: Mopsfledermaus in Flachkasten
(Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

Mopsfledermäuse fliegen in der frühen Dämmerung auf Nahrungssuche. Die Jagdflüge erfolgen in Wäldern unterschiedlichster Art, von Nadelwald über Mischwald zu Laub- und Auwäldern im Bereich des Kronendachs oder entlang von Waldwegen und Waldrändern. In schnellem, gewandtem Flug erbeuten sie v.a. Kleinschmetterlinge. Die Art ist sehr mobil und jagt innerhalb eines Radius von 4-5 km rund um das bewohnte Quartier.

Sekundäre Quartierstandorte für die Mopsfledermaus können Gebäudespalten in dörflichem Umfeld oder an Einzelgebäuden sein, wo sie hinter Holzverkleidungen, Fensterläden und überlappenden Brettern an Scheunenwänden Schutz sucht. Die Quartiere an Gebäuden werden beständiger als Baumquartiere besiedelt, d. h. einige Wochen bis mehrere Monate lang.

Ähnlich wie die Bechsteinfledermaus bildet auch sie Wochenstubenverbände, bei denen die Teilkolonien meistens aus wenigen Weibchen mit Jungen bis (oft nur zehn bis 20 Tiere) bestehen. Die Wochenstuben sind dabei von Mai bis Ende Juli besetzt. Die Quartiere der Teilkolonien liegen meist nur wenige 100 m voneinander entfernt und werden in wechselnder Zusammensetzung von verschiedenen Gruppen immer wieder aufgesucht.

Die Winterquartiere werden von November bis März aufgesucht und liegen meist unterirdisch in Höhlen oder in Gewölben von Festungen, Schlössern und Burgen.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Verbreitungsgebiet der Mopsfledermaus reicht in Europa vom Atlantik bis zum Kaukasus und in die Osttürkei. Die nördliche Verbreitungsgrenze durchzieht Schottland und Schweden, im Süden gibt es eine Grenze in Zentral- und Südspanien sowie in Südgriechenland; die Art kommt aber auch auf den Kanaren und in Marokko vor. In Deutschland fehlt die Art nur im Norden und Nordwesten, hat allerdings im restlichen Gebiet Verbreitungslücken. Auch in Bayern ist die Art nicht flächendeckend verbreitet. Fundorthäufungen gibt es vor allem im Norden, Osten und Süden Bayerns. Ursprünglich war die Mopsfledermaus wohl fast flächendeckend in den Wäldern verbreitet, hat im 20. Jahrhundert in

Folge intensiver Waldnutzung und wohl auch in Folge von Umweltgiften aber stark abgenommen (RUDOLPH 2004). Seit etwa 20 Jahre nehmen die Bestände wieder zu und die Art siedelt wieder in zuvor verwaisten Gebieten (RUDOLPH et al. 2014). In einigen Regionen ist sie sogar lokal relativ häufig, z. B. in Unterfranken und in Ostbayern.

Gefährdungsursachen

- Niedrige Umtriebszeiten, Nutzung von Altbeständen, Entnahme von stehendem Totholz (auch schwaches Totholz), Mangel an Biotopbäumen in ausreichend hoher Dichte
- Beeinträchtigungen/Zerstörung der Wochenstubenquartiere an Gebäuden durch Vertreibung, unsachgemäße Renovierungsmaßnahmen oder Gebäudemodernisierungen (Wärmedämmung)
- Gifte im Jagdgebiet (Insektizide, Herbizide) und in den Gebäudequartieren (Holzschutzmittel)
- Sonstige Störungen, z. B. Störungen im Winterquartier oder Feuer vor oder in Höhlen, die Schwarm- und Winterquartiere sein können
- Zerschneidung von Jagdgebieten durch neue Verkehrsstrassen
- Unfälle durch Verkehr, v. a. bei Straßenverläufen durch Waldgebiete, da niedrig fliegende Art

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14b BNatSchG)

RL BY: 3

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Im Donautal zwischen Straubing und Vilshofen ist die Mopsfledermaus nicht selten. Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) konnte die Art in den Jahren 2010 und 2011 im FFH-Gebiet „Isarmündung“ mehrfach durch Rufaufnahmen mit Bat Detector und Batcorder nachgewiesen werden:

- südlich von Scheuer an der Mündung des Plattlinger Mühlbaches in die Isar
- östlich von Altholz an der Schwaigisar („Schütt“)
- nördlich der Maxmühle am Isardeich

Weitere Nachweise gelangen im Bereich Staatshaufen – Grieshaus im angrenzenden FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Die Mopsfledermaus ist vor allem in Nord-, Ost- und Südbayern verbreitet, aber selten. Aus dem Untersuchungsgebiet lagen bisher nur wenige Nachweise vor, die Kenntnislage hat sich durch die umfangreichen Untersuchungen der EU-Studie (WSV, 2012) und verbesserte technischen Möglichkeiten (automatisierte Rufaufnahmen) deutlich erweitert. Dem großen Waldgebiet an der unteren Isar mit seinen Galerie- und Auwäldern kommt eine hohe Bedeutung als Jagdhabitat der Mopsfledermaus zu.

4.5.1.2 Bewertung

Eine Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt nicht. Die Aufnahme der Art in den Standard-Datenbogen wurde zwar eingeleitet. Sie ist nach der „Bayerische Natura-2000-Verordnung – BayNat2000V“ aus dem Jahr 2016 nicht Bestandteil des Standardbogens des FFH-Gebiets und es erfolgte keine gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für diese Art.

Eine detaillierte Bewertung des Erhaltungszustandes ist zudem nicht möglich, da nach bisherigem Kenntnisstand das Isarmündungsgebiet lediglich zu Jagdflügen aufgesucht wird und keine Reproduktion im FFH-Gebiet stattfindet.

Für das von der EU-Studie (WSV, 2012) abgedeckte Gesamtgebiet kommt das Büro SIMON & WIDDIG 2012 zu einem **mittleren bis schlechten** Erhaltungszustand (Details siehe Fledermaus-Erläuterungsbericht der EU-Studie (WSV, 2012)), da auf überwiegender Fläche kein naturnaher Waldbau stattfindet und ein Mangel an natürlichen Quartierbäumen herrscht.

Die bei den Wald-Lebensraumtypen vorgeschlagenen Maßnahmen und insbesondere die Erhaltungsmaßnahmen in den „Besonders wertvollen Bestände für Horst- und Höhlenbrüter“ wirken sich auch positiv auf das Vorkommen der Mopsfledermaus aus und erhalten bzw. verbessern den Erhaltungszustand der Art.

4.5.2 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*, FFH-Code 1323)

4.5.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Bechsteinfledermaus (Myotis bechsteinii)

Lebensraum/Lebensweise

Die Bechsteinfledermaus ist eine ausgesprochene Waldfledermaus, die struktur- und höhlenreiche Laub- und Mischwälder mit einem großen Angebot an Quartieren in Baumhöhlen oder Nistkästen bevorzugt.

Bechsteinfledermäuse jagen in unmittelbarer Umgebung zu ihren Quartieren, bevorzugt in Buchen- oder Buchen-Eichenwäldern, in denen ein gut ausgeprägtes Unterholz vorhanden ist. Vorkommen in Nadelwäldern (z. B. Kiefern-Fichtenwäldern in der Oberpfalz) sind selten. Die Tiere gehören zu den "Gleanern", d. h. sie nehmen ihre Beute häufig im Rüttelflug vom Substrat (Blätter, Äste, Boden) auf.



Abb. 57: Bechsteinfledermaus in Meisenkasten (Foto: H.-J. HIRSCHFELDER)

Vermutlich jagen sie auch auf Ästen krabbelnd. Zu ihrem Beutespektrum zählen daher viele flugunfähige und tagaktive Arthropoden. Sie ernährt sich von Schmetterlingen, Zweiflüglern, insbesondere Kohlschnaken, Raupen und Spinnen. Die Tiere nutzen bei der Jagd den gesamten Bereich zwischen Krautschicht und Kronendach. Das Jagdgebiet liegt in der unmittelbaren Umgebung der Quartiere und umfasst etwa 70 bis 300 ha mehrschichtigen Laub- oder Laubmischwaldes mit reichlich Unter- und Zwischenstand. Die Wochenstubenverbände sind extrem standorttreu. Die Tiere können ein Höchstalter von über 20 Jahren erreichen.

Die Kolonien bilden "Wochenstubenverbände", die sich in Untergruppen mit häufig wechselnder Zusammensetzung aufteilen und alle paar Tage das Quartier wechseln. Da die Weibchen im Gebiet ihrer Geburtskolonie bleiben, bestehen enge Verwandtschaftsverhältnisse zwischen den Tieren einer solchen Kolonie. Eine Kolonie von etwa 20 Weibchen nutzt in der Wochenstubenzeit ein Gebiet von ca. 300 ha Waldfläche. Für einzelne Weibchen sind in dieser Zeit über 25 Quartierwechsel belegt, was den beson-

ders hohen Anspruch an eine hohe Quartierdichte verdeutlicht. Aufgrund dieses Anspruchs ist die Bechsteinfledermaus vom Vorhandensein alter Wälder (> 120 Jahre) abhängig. Die Männchen leben einzeln und wechseln weniger häufig das Quartier.

Die Überwinterung findet in unterirdischen Quartieren statt (Höhlen, Keller), die meist in Entfernungen bis 50 km zu den Sommerlebensräumen liegen.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Verbreitungsgebiet der Bechsteinfledermaus ist weitgehend auf Europa beschränkt. In Deutschland konzentrieren sich ihre Verbreitungsschwerpunkte besonders auf den Süden und den mittleren Teil, d. h. auf die Laubwaldgebiete Baden-Württembergs, Hessens, der Pfalz und Bayerns. In Bayern ist die Bechsteinfledermaus in den großen Laubwäldern Frankens (Spessart, Haßberge, Steigerwald, Frankenalb) weit verbreitet, wohingegen ihr Vorkommen in Süd- und Ostbayern lückenhaft ist. Das aktuelle Verbreitungsgebiet in Bayern bildet die großräumige Verteilung der Laub- und Nadelwälder ziemlich gut ab, die Schwerpunkte liegen in Nordwestbayern bis zur Donau. In Ostbayern und Südbayern ist sie nur lokal verbreitet, in den Alpen vermutlich von Natur aus sehr selten.

Gefährdungsursachen

- Beeinträchtigung der Jagdhabitats durch Umwandlung von Laubwäldern in nadelholzreiche Waldbestände
- Quartierverluste durch Reduzierung von Alt- und Totholzbeständen oder Baumsanierungen und dadurch entstehenden Mangel an Biotopbäumen in ausreichend hoher Dichte
- Zerschneidung von Jagdhabitats durch neue Verkehrsstrassen, v. a. in Waldgebieten
- Sonstige Störungen, z. B. Störungen im Winterquartier
- Unfälle durch Verkehr, v. a. bei Straßenverläufen durch Waldgebiete, da niedrig fliegende Art

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14b BNatSchG)

RL BY: 3

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Im Donautal zwischen Straubing und Vilshofen und an der unteren Isar ist die Bechsteinfledermaus sehr selten. Südlich der Donau konnte laut R. MAYER die Art erstmals während der Untersuchungen zur Planung der Ausgleichsmaßnahmen für die Stützkraftstufe Pielweichs im Sommer 2010 bei Oberpörling, im Laillinger Holz und Kleinweichser Holz nachgewiesen werden.

Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) wurde die Bechsteinfledermaus im Jahr 2010 auch im FFH-Gebiet an zwei Stellen durch Rufaufnahmen mit Bat Detector und Batcorder nachgewiesen:

- südlich von Scheuer an der Mündung des Plattlinger Mühlbaches in die Isar,
- nördlich der Maxmühle am Isardeich.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Von der Bechsteinfledermaus gab es bisher kaum Funde aus Niederbayern südlich der Donau (BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT 2010). Die seltenen Nachweise an der Unteren Isar schließen vermutlich an die vereinzelt Vorkommen des Vorderen Bayerischen Waldes an. Die ausgedehnten Auwälder im FFH-Gebiet können jedoch einen wichtigen Trittstein für die Bechsteinfledermaus darstellen, da hier geeignete Jagd- und Quartierhabitats vorhanden sind.

4.5.2.2 Bewertung

Eine Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt nicht. Die Aufnahme der Art in den Standard-Datenbogen wurde zwar eingeleitet. Sie ist nach der „Bayerische Natura-2000-Verordnung – BayNat2000V“ aus dem Jahr 2016 nicht Bestandteil des Standardbogens des FFH-Gebiets und es erfolgte keine gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für diese Art.

Die bei den Wald-Lebensraumtypen vorgeschlagenen Maßnahmen und insbesondere die Erhaltungsmaßnahmen in den „Besonders wertvollen Bestände für Horst- und Höhlenbrüter“ wirken sich auch positiv auf das Vorkommen der Bechsteinfledermaus aus und erhalten bzw. verbessern den Erhaltungszustand der Art.

4.5.3 Weißflossengründling, Donau-Stromgründling (*Romanogobio vladykovi*, FFH-Code 1124)

Schutzgut gem. FFH-Richtlinie: *Gobio albipinnatus*

Schutzstatus EU: Anhang II FFH-Richtlinie

RL Bayern (BOHL et al. 2003): Stark gefährdet

4.5.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 58: Weißflossengründling, Donau-Stromgründling (*Romanogobio vladykovi*) (Foto: TB Zauner).

Die „schlanken“ heimischen Gründlingsarten wurden aus der Gattung *Gobio* in die Gattung *Romanogobio* gestellt. Das FFH-Schutzgut *Gobio albipinnatus* wurde in drei Arten aufgetrennt, von denen in der Oberen Donau nur *Romanogobio vladykovi* vorkommt (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Die deutschen Bezeichnungen wurden ebenfalls an den aktuellen Stand der Taxonomie angepasst, wobei *R. vladykovi* als Donau-Stromgründling oder Donau-Weißflossengründling bezeichnet wird. Die Art kommt innerhalb Deutschlands nur in Bayern vor. Zur Frage, ob *R. belingi* in Rhein und Elbe autochthon ist, gibt es innerhalb der Fachwelt unterschiedliche Meinungen, da historische Belege fehlen (DUBLING et al. 2018).

Über die Biologie der Weißflossengründling-Arten ist wenig bekannt. Die Laichzeit dürfte im Mai und Juni bei einer Temperatur von etwa 16°C liegen, als Laichsubstrat wird laut Literatur

Sand bevorzugt. Weißflossengründlinge sind strömungsliebende Arten, die ihren Schwerpunkt in größeren Fließgewässern der Barben- und Brachsenregion haben (JUNGWIRTH et al. 2003). Darüber hinaus sind sie auch in kleineren Gewässern bis in die Äschenregion zu finden. Literaturangaben weisen Weißflossengründlinge für schnell fließende Flussabschnitte aus, die frei von Schlammablagerungen sind (BARANECU 1962, WANZENBÖCK et al. 1989). Man findet *R. vladkovi* allerdings (seltener) auch in zentralen Bereichen der Stauräume von Donau und Isar.

Weißflossengründlinge sind gut mittels Elektrobefischungen und Langleinen nachweisbar.

Aus der Isar existieren vergleichsweise wenige Nachweise des Donau-Weißflossengründlings, wobei sich diese primär auf den Unterlauf beschränken (LEUNER et al. 2000, <http://www.fischfaunaonline.de>, WRRL-Befischungen). SCHLIEWEN et al. (2009) konnten die Art auch in der Amper sowie in der Ammer kurz vor der Einmündung in den Ammersee nachweisen. Den Autoren gelangen Nachweise in der Isar bei Moosburg, hier dürfte sich die stromaufgelegene Verbreitungsgrenze innerhalb der Isar befinden.

4.5.3.2 Bewertung

Habitatqualität

Die derzeitigen Habitatbedingungen in der Isar werden aufgrund der Regulierung als für die Art ungünstig (C) beurteilt. Vor allem bei höheren Wasserständen sind kaum Juvenilhabitate in Form von Flachufeln vorhanden. Diese sind insbesondere auch für den Weißflossengründling von eminenter Bedeutung. Laut Bewertungsschema ist zwar der Indikator Sohlsubstrat mit A zu bewerten, wenn gröbere Fraktionen – wie in der Isar - stark dominieren. Allerdings stellen für juvenile Weißflossengründlinge strömungsberuhigte Buchten mit sandigem Substrat oftmals bevorzugte Strukturen dar. Da diese aktuell weitgehend fehlen, wird der Indikator Sohlsubstrat mit B bewertet.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Sohlsubstrat	überwiegend hartgründig, grober bis Kies feiner Kies, vereinzelt Kolmation und Verschlammung	B
Strukturelle Ausstattung	geringe Strukturvielfalt, künstliche Rithralisierung oder gestaute Verhältnisse mit Strukturverödung	C
Dynamik	natürlich, Abfluss geregelt, Umlagerungsstrecken jedoch noch in weiten Teilen funktionsfähig	B
Gewässergüte (Saprobienindex)	II	B
Gesamtbewertung Habitatqualität		C

Populationszustand

Nachweise des Weißflossengründlings gelangen nur an der WRRL-Messstelle und in Form eines Einzelfundes im Grafenmühlbach, im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) gelangen hingegen keine Nachweise. Die Indikatoren Populationsverbund und Abundanz sind daher mit C zu bewerten.

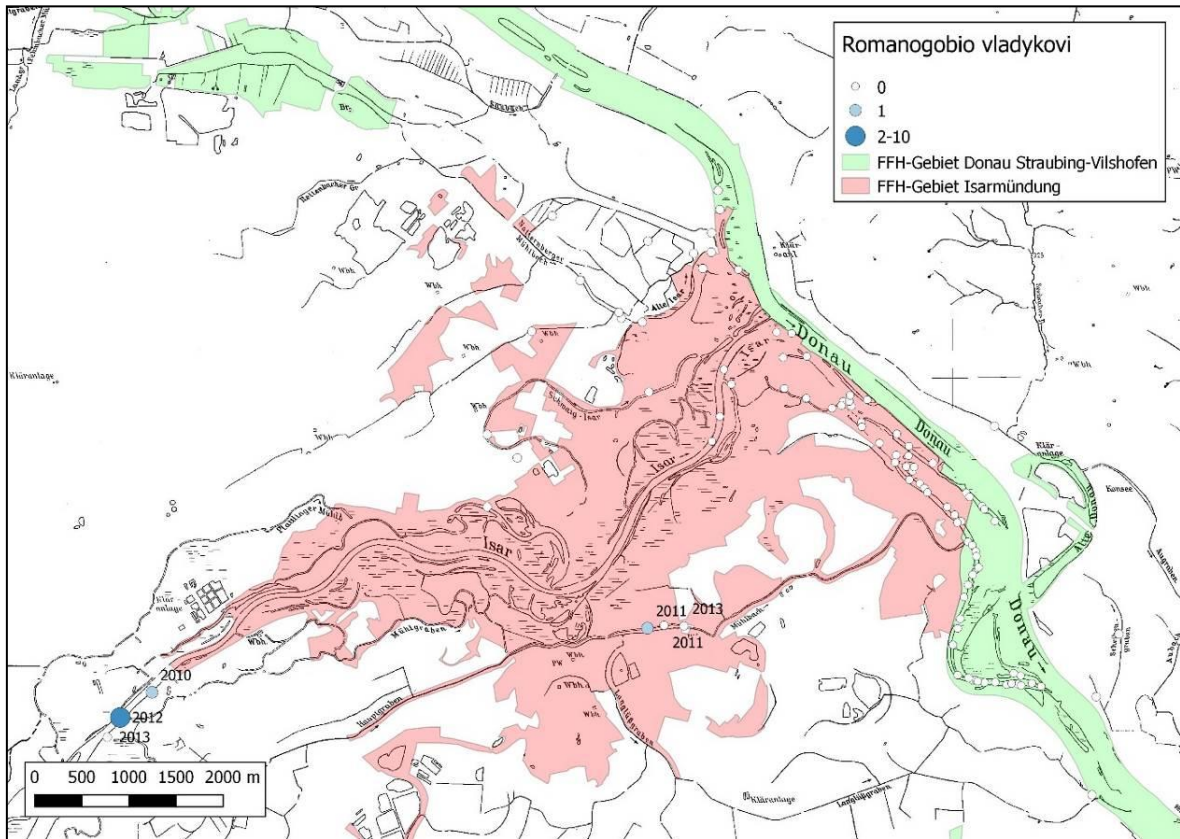


Abb. 59: Nachweise des Weißflossengründlings (Donau-Stromgründlings) im FFH-Gebiet Isarmündung und angrenzenden Bereichen (Quelle: TB Zauner GmbH).

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Bestandsdichte, Abundanz	allenfalls sporadische Besiedlung weniger Standorte, nur seltene Einzelfunde	C
Altersstruktur	Altersaufbau in summa natürlich, mindestens 2 Längenklassen	B
Populationsverbund	überwiegender Teil der geeigneten Strecken ohne Nachweis	C
Gesamtbewertung Population		C

Beeinträchtigung

Laut Bewertungsschema für diese Art fließt auch der Verbauungsgrad des Gewässers in die Bewertung des Kriteriums Beeinträchtigung ein. Dieser Indikator, sowie der Indikator Hydraulische Beeinträchtigungen wurden mit C bewertet. Durch die betriebsbedingten Abflussschwankungen ist eine deutliche Beeinträchtigung des Donau-Weißflossengründlings zu erwarten, da juvenile Individuen bevorzugt seichte, ufernahe Habitate besiedeln.

Wie bei den übrigen Cyprinidenarten lassen thermische Einleitungen keine Auswirkungen auf diese stark potamale Art erwarten. Die fehlende Durchgängigkeit in Richtung stromauf stellt zwar ebenfalls eine Beeinträchtigung dar, da dadurch die Vernetzung mit diesen Populationen nur in eine Richtung gegeben ist. Insgesamt ist aber mit Donau (KW Straubing – KW Kachlet) und Isar eine knapp über 100 km lange Gewässerstrecke ohne Querbauwerk vorhanden, weshalb sich eine Bewertung des Indikators Durchgängigkeit mit B ergibt.

Eine weitere Beeinträchtigung stellt der Besatz mit im Gebiet nicht heimischen Aalen dar, die einen erheblichen Fraßdruck auf einheimische Kleinfischarten ausüben können.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Strukturdegradation	strukturelle Verödung und Monotonisierung mit deutlichen Auswirkungen auf die Zönose. Künstliche Strukturelemente dominierend	C
Substratverschlechterung	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	B
Gestörte Durchgängigkeit	Durchgängigkeit nur zeitweise oder geringfügig behindert	B
Hydraulische Beeinträchtigungen	deutliche Beeinträchtigung durch Veränderung Abfluss und Strömung	C
Belastete Wasserqualität	Beeinträchtigungen durch Wasserqualität unwesentlich, Veralgung bestenfalls mäßig	B
Verschlechterung der Zönose	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Alterstruktur	B
Sonstige Beeinträchtigungen	Aalbesatz	B
Gesamtbewertung Beeinträchtigungen		C

Erhaltungszustand

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Population	1/3	C
Habitat	1/3	C
Beeinträchtigungen	1/3	C
Gesamtbewertung Weißflossengründling		C

Der Erhaltungszustand des Schutzgutes Weißflossengründling (Donau-Stromgründling) wurde mit **C** beurteilt.

Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand mit **B** bewertet.

4.5.4 Bitterling (*Rhodeus amarus*, FFH-Code 1134)

Schutzgut gem. FFH-Richtlinie: *Rhodeus sericeus*

Schutzstatus EU: Anhang II FFH-Richtlinie

RL Deutschland (FREYHOF, 2009): Ungefährdet

RL Bayern (BOHL ET AL., 2003): Stark Gefährdet

4.5.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 60: Bitterling (*Rhodeus amarus*) (Foto: TB Zauner).

Seit einigen Jahren ist in Diskussion, dass der Bitterling historisch nur in Osteuropa heimisch gewesen wäre. Er könnte erst durch die Karpfenteichwirtschaft im Mittelalter nach Mitteleuropa vorgedrungen und daher als Archäozoon zu bezeichnen sein (VAN DAMME et al. 2007). Diese Hypothese wird neben historischen Analysen auch durch das Fehlen von wirkungsvollen Abwehrstrategien europäischer Muscheln gestützt, um der Eiablage von Bitterlingen zu entgehen (keine langfristig entwickelte Wirt-Parasit-Beziehung; MILLS & REYNOLDS 2003; REICHARD et al. 2005). Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet des Bitterlings im Donaeinzugsgebiet hätte sich nach VAN DAMME et al. (2007) auf die Mittlere und Untere Donau beschränkt und würde in etwa mit dem des Wildkarpfens übereinstimmen.

Folgt man VAN DAMME et al. (2007), so wäre der Bitterling in Bayern und im Westen Österreichs als eingebürgert zu betrachten bzw. am Rande seines natürlichen Verbreitungsgebietes, wobei anzumerken ist, dass Verbreitungsgrenzen von Organismen auch natürlicherweise stark schwanken können.

Der Bitterling dürfte schon im 19. Jahrhundert in Bayern und Österreich häufig vorgekommen sein, bereits FITZINGER (1832) beschreibt ihn „in flachliegenden Gegenden; in Flüssen und Bächen. In der Donau u. s. w. ziemlich häufig“. PAULA-SCHRANK (1798) führt in für Bayern „in Bächen“ an, während LORI (1871) aus der Passauer Gegend dieser Fisch nur aus Aquarien bekannt war, nicht dass er auch „im Freien vorkomme“. Unabhängig von der Frage, ob die Art ursprünglich heimisch war, ist sie eine Art der FFH-Richtlinie.

Der Bitterling besiedelt Augewässer und sommerwarme, gefällearme Fließgewässer, meist mit dichten Makrophytenbeständen. Da er die Eier ausschließlich im Kiemenraum von Großmuscheln (*Unio*- und *Anodonta*-Arten) ablegt, ist er auf das Vorkommen von Muschelbeständen angewiesen.

Der Bitterling lässt sich sehr gut im Rahmen von Elektrobefischungen nachweisen, außerdem kann er auch mittels feinmaschiger Kiemennetze und Reusen gefangen werden.

4.5.4.2 Bewertung

Habitatqualität

Leider lag keine detaillierte Muschelkartierung vor, weshalb für den Indikator „Muschelbestand“ die drei Kategorien keine Nachweise (C), einzelne Nachweise (B) und mehrere Nachweise (A) verwendet wurden, und damit jedes Gewässer mit Bitterlingsvorkommen bewertet wurde. Die Gesamtbewertung des Indikators Großmuscheln stellt der Mittelwert der Einzelgewässerbewertungen dar. Die insgesamt schlechte Beurteilung dieses Indikators mit C beruht hier allerdings wahrscheinlich auf der mangelhaften Datenlage. Die übrigen beiden Indikatoren wurden mit A bewertet, da im Gebiet die Verfügbarkeit von angebundenen und isolierten Altarmen gegenüber der historischen Situation erhöht ist. Damit ist aber nicht gemeint, dass im Hauptfluss selbst „Stillwasserbereiche mit Ausnahme künstlicher Staubereiche“ häufig vorhanden wären.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Vorkommen von Großmuscheln (Najaden)	nur stellenweise, in geringer Zahl, auf weiten Strecken fehlend	C
in Fließgewässern: Stillwasserbereiche mit Ausnahme künstlicher Staubereiche	häufig vorhanden	A
Durchgängigkeit, Anbindung	alle Teilhabitate ungehindert erreichbar	A
Gesamtbewertung Habitatqualität		C

Populationszustand

Bitterlingsnachweise gelangen im Rahmen des WRRL-Monitorings in der Isar sowie vor allem in Nebenarmen. Bei den unterschiedlichen Befischungen der Augewässer wurden in insgesamt 10 Gewässern Bitterlinge festgestellt, wobei die individuenstärksten Populationen im Bereich des Staatshaufens zu finden sind.

Es wurden nur jene Nebengewässer für die Beurteilung des Erhaltungszustandes berücksichtigt, in denen auch tatsächlich Bitterlinge nachgewiesen wurden. Die Abundanz konnte nur in wenigen Fällen bewertet werden (Daten aus ZAUNER et al. 2009), da dafür spezifische, quantitative Daten notwendig sind. Die Bewertung dieses Indikators mit B bezieht sich daher nur auf die 5 im Rahmen dieser Untersuchung befischten Augewässer.

Insgesamt ergibt sich eine Bewertung der Population mit B.

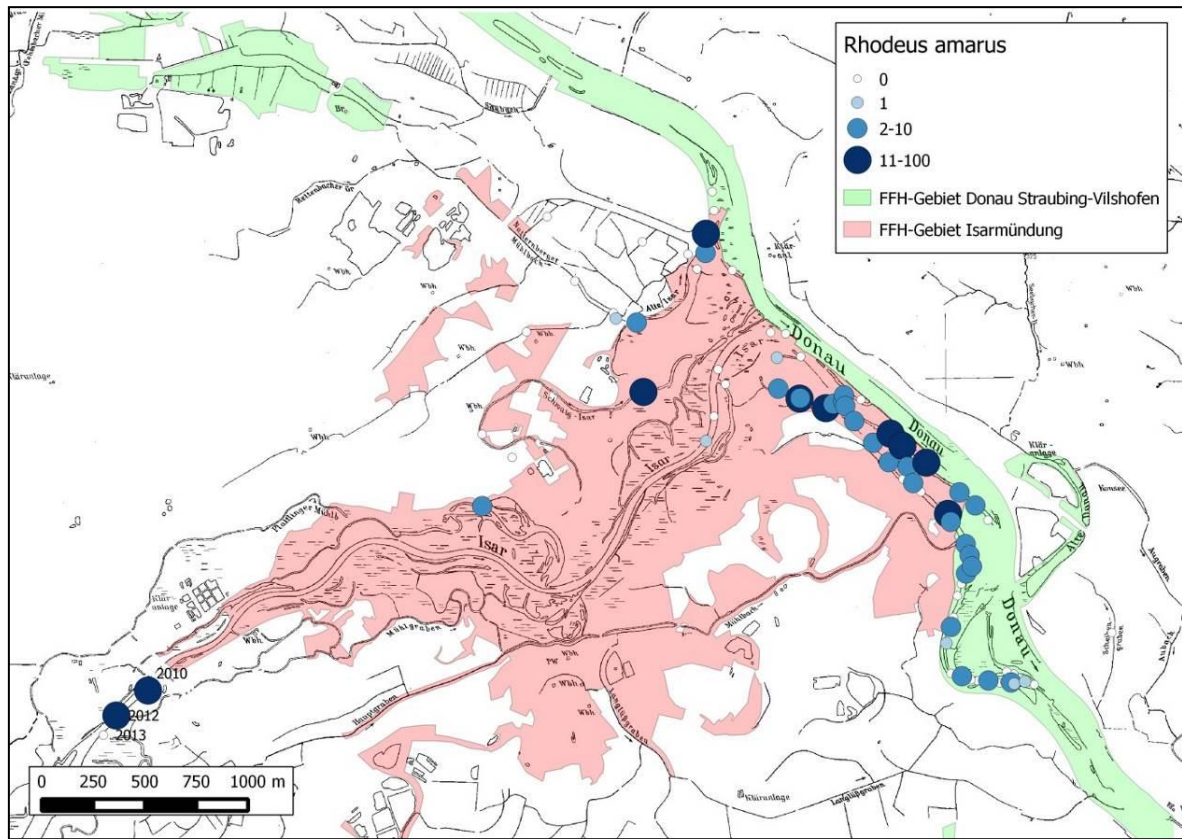


Abb. 61: Nachweise des Bitterlings im FFH-Gebiet Isarmündung und angrenzenden Bereichen (Quelle: TB Zauner GmbH).

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Bestandsdichte, Abundanz	Bestand nur stellenweise, an besiedelten Stellen 1 - 5 Tiere/m ²	B
Altersstruktur	Altersaufbau in summa natürlich, mindestens 2 Längengruppen	B
Populationsverbund	trotz struktureller Eignung und Zugänglichkeit stellenweise keine Nachweise	B
Gesamtbewertung Population		B

Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen für den Bitterling ergeben sich aus Sicht der Autoren nur durch übermäßige Einträge von Feinsedimenten aus intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen in manche Altgewässer (Indikator Substratverschlechterung B). Gewässerräumungen betreffen die schwerpunktmäßig vom Bitterling besiedelten Gewässer – im Gegensatz zum Schlammpeitzger – nicht oder kaum.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Strukturdegradation	natürliche Vielfalt, Verteilung und Dynamik der Strukturen	A
Substratverschlechterung	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	B

Gestörte Durchgängigkeit	Migration zwischen Teilhabitaten uneingeschränkt möglich	A
Hydraulische Beeinträchtigungen	keine Beeinträchtigung durch Veränderung Abfluss und Strömung	A
Belastete Wasserqualität	Belastete Wasserqualität	B
Verschlechterung der Zönose	Artenspektrum, Abundanzen, Altersaufbau natürlich	A
Sonstige Beeinträchtigungen	Keine bekannt	-
Gesamtbewertung Beeinträchtigungen		B

Erhaltungszustand

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Population	1/3	B
Habitat	1/3	C
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Bitterling		B

Insgesamt wird der **Erhaltungszustand** des Schutzgutes Bitterling mit **B** beurteilt. Die Art bildet im Gebiet gute Bestände aus und ist in den meisten der untersuchten Augewässer der Isar zu finden.

Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand ebenfalls mit B beurteilt.

4.5.5 Seelaube, Mairenke (*Alburnus mento*, FFH-Code 1141)

Schutzgut gem. FFH-Richtlinie: Chalcalburnus chalcoides

Schutzstatus EU: Anhang II FFH-Richtlinie

RL Deutschland (FREYHOF, 2009): Nicht gefährdet

RL Bayern (BOHL ET AL., 2003): Gefährdet

4.5.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 62: Seelaube (*Alburnus mento*) (Foto: TB Zauner).

Die nur in Deutschland und Österreich vorkommende Seelaube (*Alburnus mento*) ist primär als Seenfisch bekannt (SCHINDLER 1963). Ein Vorkommen in der Oberen Donau ist zwar bereits historisch beschrieben (HECKEL & KNER 1858), der Erstnachweis in jüngerer Zeit gelang allerdings erst 2002 bei Linz (ZAUNER 2002). Seither wurde die Art sehr selten in der bayerischen und österreichischen Donau festgestellt. Diese Nachweise sind grundsätzlich sowohl durch Abdrift aus den Seenpopulationen als auch durch eine eigenständige, bisher übersehene Donaupopulation erklärbar. Zweiteres ist allerdings angesichts der überaus seltenen Nachweise in der Donau als sehr unwahrscheinlich einzuschätzen. Allerdings können juvenile und subadulte Tiere sehr leicht mit der Laube (*Alburnus alburnus*) verwechselt werden, was ebenfalls die geringe Nachweiszahl erklären könnte. In der Mittleren und Unteren Donau kommt eine nahe verwandte Art (*Alburnus sarmaticus*) vor, die semi-anadrome und potamodrome Populationen ausbildet, von der allerdings nur noch wenige isolierte Restbestände erhalten sind (KOTTELAT & FREYHOF 2007).

Die Seelaube wurde im Rahmen der von STEIN (1990) durchgeführten Fischbestandserhebung in der Isar nachgewiesen, seither fehlen allerdings Funde dieser Art. Vorkommen existieren im Starnberger See und im Ammersee, weshalb durchaus wahrscheinlich ist, dass es sich bei den Nachweisen im Isar-Unterlauf und in der Donau zwischen Straubing und Vilshofen um abgedriftete Individuen dieser Seenpopulationen handelt. Da es sich wahrscheinlich nicht um eine signifikante Population handelt wird von einer Beurteilung des Erhaltungszustandes abgesehen.

4.5.6 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*, FFH-Code 1145)

Schutzstatus EU: Anhang II FFH-Richtlinie

RL Deutschland (FREYHOF 2009): Stark gefährdet

RL Bayern (BOHL et al. 2003): Stark gefährdet

4.5.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 63: Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) (Foto: TB Zauner).

Die ursprünglichen Lebensräume des Schlammpeitzgers werden als stehende bis langsam fließende Gewässer mit Schlammgrund beschrieben (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Dieser Gewässertyp ist häufig in Form von Altwässern in weit fortgeschrittenen Verlandungsstadien realisiert. Bereiche mit dichter Vegetation werden deutlich bevorzugt, was als Verhaltensweise gedeutet wird, die Schutz vor Räubern bietet (MEYER & HINRICHS 1999). Gegen Sauerstoffarmut und Austrocknung ist *Misgurnus* aufgrund morphologischer Besonderheiten (Darmatmung, Kiemenfäden der Larven) gut gewappnet (KÄFEL 1991), sodass er speziell in stark verlandeten Gewässern konkurrenzstärker als andere Fischarten ist.

Der Schlammpeitzger ist von Nordfrankreich bis in den Ural verbreitet, fehlt allerdings im Mittelmeerraum und in Skandinavien. Entlang der gesamten Oberen Donau ist der Schlammpeitzger aufgrund der großflächigen Zerstörung von Augewässern und des Unterbindens dynamischer Prozesse im Fluss-Au-System heute selten (DUBLING & BERG 2001, LEUNER et al. 2000, SCHAUER et al. 2013), was sich in den Einstufungen der Roten Listen Baden-Württembergs, Bayerns und Österreichs widerspiegelt. Die Art ist auch deutlich seltener als andere stagnophile Fischarten (z. B. Bitterling, Karausche, Rotfeder), was auf die starke Spezialisierung bzw. geringe Konkurrenzstärke zurückzuführen sein dürfte.

Der Schlammpeitzger ist vor allem mittels Elektrobefischungen nachweisbar, allerdings ist aufgrund der versteckten Lebensweise eine wirklich quantitative Erfassung mitunter schwierig. Für qualitative bzw. semiquantitative Erhebungen sind auch Untersuchungen mittels Reusen geeignet.

4.5.6.2 Bewertung

Habitatqualität

Makrophytenreiche Altwässer in späten Sukzessionsstadien sowie Grabensysteme als Sekundärbiotope sind im Gebiet durchaus häufig zu finden. Die meisten Gewässer innerhalb der Gebietsgrenzen dürften allerdings zu häufig überflutet werden und/oder zu intensiv angebunden sein, so dass der Verbreitungsschwerpunkt der Art außerhalb des Gebiets liegt. Die Habitatqualität wird daher mit B eingestuft.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Großflächige emerse und/oder submerse Pflanzenbestände und lockere, durchlüftete Schlammböden auf sandigem Untergrund	regelmäßig vorhanden, zum Teil fehlend	B
Naturnähe des Gewässers	naturnaher Sekundärlebensraum	B
Gesamtbewertung Habitatqualität		B

Populationszustand

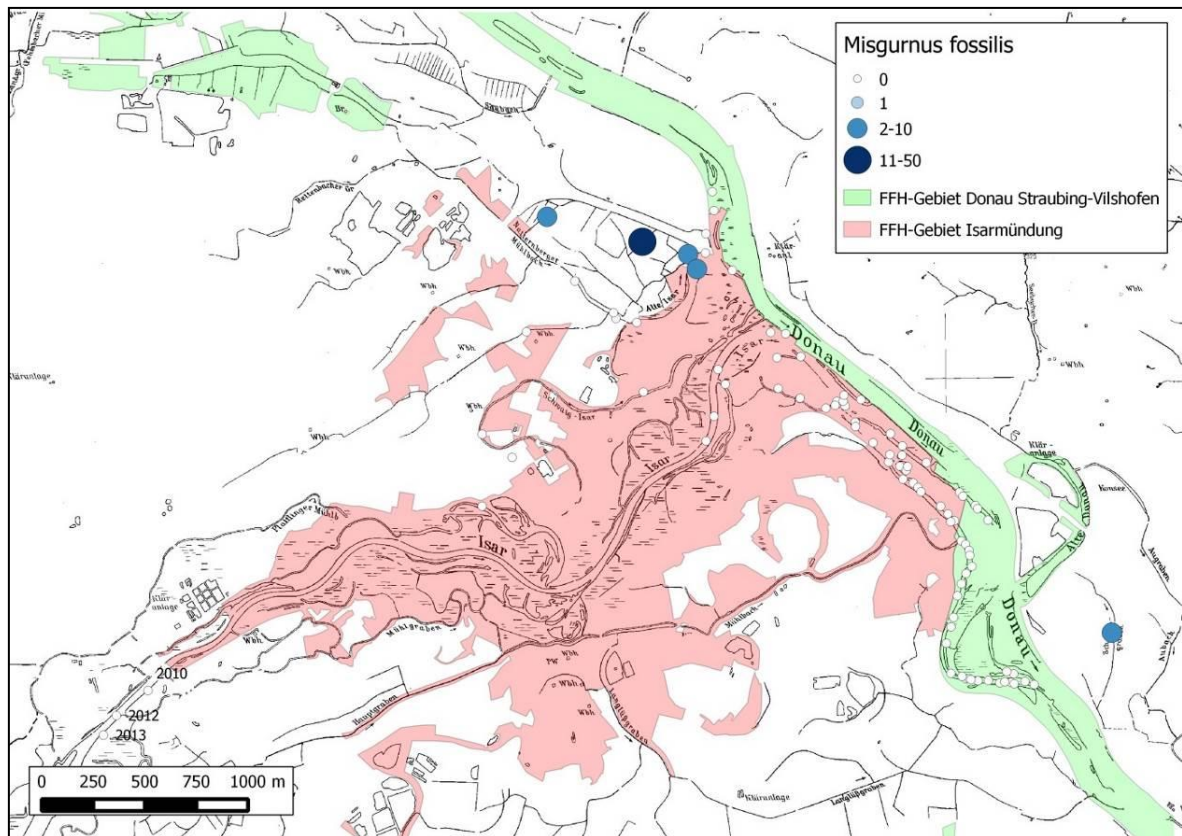


Abb. 64: Nachweise des Schlammpeitzgers im FFH-Gebiet Isarmündung und angrenzenden Bereichen (Quelle: TB Zauner GmbH).

Innerhalb der Gebietsgrenze liegt nur ein Fundort des Schlammpeitzgers vor. So wurden im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) in einem Entwässerungsgraben bei Wörth (Graben 3) 2 adulte Individuen gefangen. Drei weitere Fundorte liegen allerdings knapp außerhalb des FFH-

Gebietes und zwar im „Graben bei der Autobahnkreuzung“ (6 adulte Individuen) sowie im Bereich der Fischersdorfer Au in Gräben, die mit dem Altarm Alte Isar in Verbindung stehen (Graben 2: 10 Individuen bzw. Graben 1: 28 Individuen).

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Bestandsdichte, Abundanz	nur sporadisch Besiedlung, nur Einzelfunde	C
Altersstruktur	Altersaufbau deutlich verschoben, höchstens eine Längenkategorie	C
Populationsverbund	hoher Prozentsatz der Streckenabschnitte ohne Nachweis	C
Gesamtbewertung Population		C

Beeinträchtigung

Die derzeit bekannten Schlammpeitzgervorkommen innerhalb und außerhalb der Gebietsgrenzen befinden sich alle in Entwässerungsgräben binnenseitig der Hochwasserschutzdeiche. Diese Gewässer werden in der Regel jährlich maschinell geräumt, wobei aus ökonomischen Gründen größere, zusammenhängende Streckenabschnitte bearbeitet werden.

Diese Grabenräumungen sind einerseits für den langfristigen Erhalt dieser Sekundärgewässer notwendig, stellen aber andererseits eine intensive Störung mit der Gefahr der Schädigung von Populationen dar. Dies lässt sich durch eine geeignete Strategie der Grabenräumungen verbessern.

Daher wird als zusätzlicher Beeinträchtigungsindikator „Maschinelle Grabenräumung“ eingeführt und mit C bewertet. Der Indikator „Durchgängigkeit“ wird ebenfalls mit C beurteilt, da diese Gewässer von der natürlichen Auen- bzw. Überflutungsdynamik entkoppelt sind.

Im Bewertungsschema ebenfalls nicht berücksichtigt ist der Besatz mit im Gebiet nicht heimischen Aalen. Aale breiten sich in der Regel in praktisch allen Gewässern des Fluss-Ausystems aus und können einen erheblichen Fraßdruck auf Kleinfischarten ausüben. So wurde das Verschwinden von *Misgurnus fossilis* im österreichischen Neusiedler See mit dem Besatz von Aalen in Verbindung gebracht (MIKSCHI et al. 1996). Die Einstellung des Aalbesatzes und der dadurch bedingte starke Bestandsrückgang sind wahrscheinlich dafür verantwortlich, dass der Schlammpeitzger aktuell wieder im Neusiedler See nachgewiesen werden konnte. An Rhein und Weser konnte eine Expansion des mit dem Schlammpeitzger verwandten Steinbeißers beobachtet werden, was mit den zurückgehenden Aalbeständen erklärt wird (DÜMPELMANN 2008). Da sowohl in der Isar als auch in der Donau intensiver Besatz mit Aalen stattfindet wird als zusätzlicher Beeinträchtigungsindikator Aalbesatz eingeführt und mit C bewertet. Möglicherweise ist der hohe Aalbestand mitverantwortlich dafür, dass der Schlammpeitzger in den flussnahen Gewässern fehlt.

Eine potentielle zukünftige Bedrohung für den heimischen Schlammpeitzger stellen verschiedene asiatische Schlammpeitzgerarten (*Misgurnus anguillicaudatus*, *M. bipartitus*, *Paramisgurnus dabryanus*) dar, die in Bayern bereits im Freiland nachgewiesen wurden bzw. in Ausbreitung begriffen sind (FREYHOF 2005, BELLE et al. 2015, JUNG et al. in prep.). Der nächstgelegene, den Autoren bekannte Fundort von asiatischen Schlammpeitzgern befindet sich in einem Donaualtwasser bei Straubing.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
---------	------------	-----------

Strukturdegradation	natürliche, Vielfalt und Verteilung der Strukturen	A
Substratverschlechterung	natürliche Vielfalt, Beschaffenheit und Verteilung der Substrate	A
Gestörte Durchgängigkeit	Austausch mit anderen Teilhabitaten weitgehend und meist unterbunden	C
Hydraulische Beeinträchtigungen	keine Beeinträchtigung durch Veränderung von Abfluss und Strömung	A
Belastete Wasserqualität	Beeinträchtigungen durch Wasserqualität unwesentlich, Veralgung bestenfalls mäßig	B
Verschlechterung der Zönose	Artenspektrum, Abundanzen, Altersaufbau natürlich	A
Sonstige Beeinträchtigung	Maschinelle Grabenräumung	C
Sonstige Beeinträchtigungen	Aalbesatz	C
Gesamtbewertung Beeinträchtigungen		C

Erhaltungszustand

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Population	1/3	C
Habitat	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	C
Gesamtbewertung Schlammpeitzger		C

Bewertet man nur die Schlammpeitzgerpopulation innerhalb der Gebietsgrenze des FFH-Gebietes, so ergibt sich insgesamt eine **Beurteilung mit C**. Es bestehen weiters erhebliche Unsicherheiten, da gezielte Erhebungen aus dem Gebiet fehlen. So ist durchaus möglich, dass weitere, bisher unbekannte Schlammpeitzgervorkommen existieren. Insbesondere die Grabensysteme und Augewässer entlang des rechten Isarufers wurden bisher nicht fischökologisch untersucht.

Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand ebenfalls mit C beurteilt.

4.5.7 Donaukaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*, FFH-Code 2555)

Schutzstatus EU: Anhänge II,IV FFH-Richtlinie

RL Deutschland (FREYHOF 2009): Ungefährdet

RL Bayern (BOHL et al. 2003): Daten defizitär

4.5.7.1 Kurzcharakterisierung und Bestand



Abb. 65: Donaukaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*) (Foto: TB Zauner).

Die Art wurde aufgrund der Ähnlichkeit zum gewöhnlichen Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernuus*) erst im Jahr 1974 beschrieben (HOLČÍK & HENSEL 1974) und in den darauffolgenden Jahrzehnten sukzessive in Donauabschnitten in Österreich und Bayern sowie mündungsnahen Unterläufen von Zubringern entdeckt. Weiters wurde aus dem Ammersee 2010 eine eigene, endemische Kaulbarschart (*Gymnocephalus ambriaelacus*) beschrieben, die das Schwestertaxon von *G. baloni* darstellt (GEIGER & SCHLIEWEN 2010).

Über die Biologie des Donaukaulbarsches ist noch weniger bekannt als bei anderen seltenen FFH-Arten. Zur Laichzeit werden Altarme aufgesucht (ZAUNER & PINKA 1998), wobei allerdings nicht geklärt ist, ob der Donaukaulbarsch ausschließlich in Altarmen ablaicht oder ob die Fortpflanzung auch im Hauptfluss stattfindet. Im Gegensatz zum Kaulbarsch, der in Schwärmen auftritt und auch am Tag aktiv ist, dürfte der Donaukaulbarsch eher einzeltägiger leben und nachtaktiv sein (RATSCHAN 2012). Außer zur Laichzeit und im Winter ist *G. baloni* meist in fließenden Habitaten zu finden, allerdings bevorzugt er wesentlich geringere Strömungsgeschwindigkeiten als Streber, Zingel und Schrätrzer. Trotzdem scheint er eher in Fließstrecken und Stauwurzelbereichen als in zentralen Staubereichen aufzutreten.

Der Donaukaulbarsch kommt in der Donau, im Dnjepr und im Dnjestr vor. Laut SEIFERT et al. (2012) liegt der am weitesten stromauf gelegene Fund in der Donau im Stauraum KW Bitten-

brunn. Aus der Isar existieren (einzelne) Nachweise bis Ohu (ZAUNER et al. 2016). Dies ist insofern überraschend, als die Donauperciden Zingel und Schrätzer aus der Isar stromauf des Kraftwerks Pielweichs verschwunden sein dürften. Vergleichsweise viele Donaukaulbarsche konnten bei nächtlichen Elektrobefischungen im Stauraum Kraftwerk Ettlting (Bereich Landau) gefangen werden (ZAUNER et al. 2016).

Die Art gilt als sehr schwer nachweisbar und/oder sehr selten. Auch in Donauabschnitten, wo durch andere Methoden größere Populationen von Donaukaulbarschen belegt wurden (z. B. durch Reusen im Altarm Schönbühel, der an der österreichischen Fließstrecke Wachau liegt; ZAUNER & PINKA 1998), gelangen bei Elektrobefischungen im Hauptstrom nur sehr selten Nachweise. Diese geringe Nachweisfrequenz ist wahrscheinlich neben einer möglicherweise geringen Dichte auch mit einer einzelgängerischen, versteckten Lebensweise dieser Art zu erklären, wie sie von VIDA & SPECIÁR (1995) beschrieben wird. Auch bei zahlreichen Langleinenerhebungen an der österreichischen Donau waren in der Regel nur sehr vereinzelt Donaukaulbarsche nachweisbar. Am ehesten gelingen Nachweise im Rahmen nächtlicher Elektrobefischungen.

4.5.7.2 Bewertung

Habitatqualität

Für den oligorheophilen Donaukaulbarsch finden sich in der gesamten Mündungsstrecke der Isar derzeit wenig geeignete Habitate in Form von tiefgründigen, mäßig strömenden Bereichen. Die fehlende Durchgängigkeit in Richtung stromauf stellt zwar ebenfalls eine Beeinträchtigung dar, insgesamt ist mit Donau (KW Straubing – KW Kachlet) und Isar eine knapp über 100 km lange Gewässerstrecke ohne Querbauwerk vorhanden, weshalb sich eine Bewertung des Indikators Durchgängigkeit mit B ergibt. Ähnlich wie beim Weißflossengründling wäre bei strikter Anwendung des Bewertungsschemas der Indikator Sohlsubstrat mit A zu bewerten (praktisch ausschließlich kiesige Sohle). Da allerdings feinere Fraktionen gegenüber der natürlichen Situation stark unterrepräsentiert sind und der Donaukaulbarsch (insbesondere juvenile Individuen) oft solche Bereiche besiedelt, wird dieser Indikator mit B bewertet. Aufgrund der strukturellen Defizite der Isar wird das Habitatkriterium mit C beurteilt.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Sohlsubstrat	überwiegend hartgründig, grober bis feiner Kies, vereinzelt Kolmation und Verschlammung	B
Strukturelle Ausstattung	geringe Strukturvielfalt, künstliche Rithralisierung oder gestaute Verhältnisse mit Strukturverödung	C
Dynamik	natürlich, Abfluss geregelt, Umlagerungsstrecken jedoch noch in weiten Teilen funktionsfähig	B
Gewässergüte (Saprobienindex)	II	B
Gesamtbewertung Habitatqualität		C

Populationszustand

Die Nachweiszahlen entlang der Donau zwischen Straubing und Vilshofen sind – unter Berücksichtigung der ansonsten extrem seltenen Funde – als vergleichsweise hoch einzustufen. Im Umfeld des gegenständlichen FFH-Gebiets liegen allerdings nur an der WRRL-Messstelle bei Plattling und aus dem Altarm Staatshaufen Nachweise vor. Bei Plattling wurden durch die Autoren auch 2018 zwei Donaukaulbarsche gefangen (aktuellere Daten hier nicht berücksichtigt). Wie

beim Zingel dürfte der Rückstaubereich der Rampe für diese Art tendenziell besser geeignet sein als die ungestaute, deutlich rhithralisierte Regulierungsstrecke. Im Rahmen der für die Bewertungen berücksichtigten Befischungen wurden insgesamt 6 Donaukaulbarsche gefangen, davon 4 bei Plattling und 2 im Staatshafen. Aufgrund der geringen Stetigkeit und den fehlenden Nachweisen aus der Isar stromab der Rampe ergibt sich eine Bewertung des Populationszustandes mit C.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Bestandsdichte, Abundanz	allenfalls sporadische Besiedlung weniger Standorte, nur seltene Einzelfunde	C
Altersstruktur	Altersaufbau in summa natürlich, mindestens 2 Längenklassen	B
Populationsverbund	überwiegender Teil der geeigneten Strecken ohne Nachweis	C
Gesamtbewertung Population		C

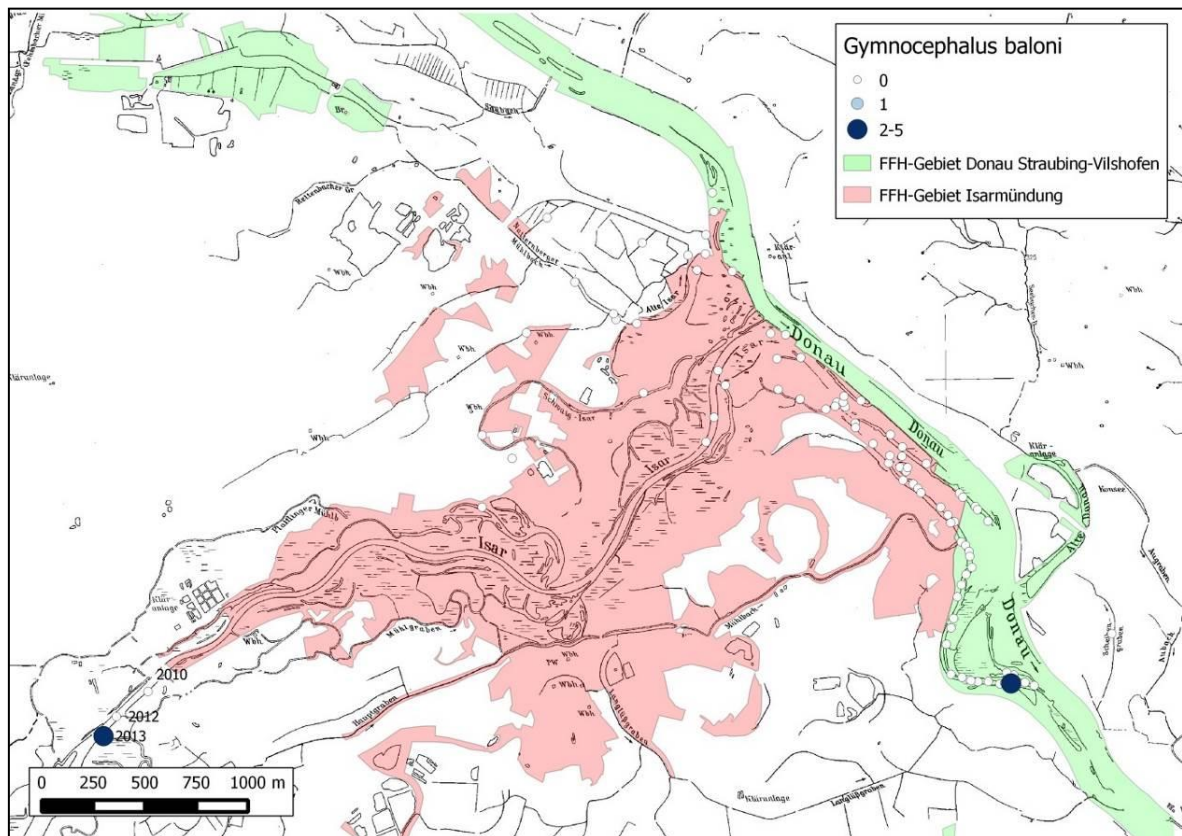


Abb. 66: Nachweise des Donaukaulbarschs im FFH-Gebiet Isarmündung und angrenzenden Bereichen (Quelle: TB Zauner GmbH).

Beeinträchtigung

Beeinträchtigungen für das Schutzgut Donaukaulbarsch stellen vor allem die harte Regulierung der Isar dar (Bewertung mit C). Die longitudinale und laterale Durchgängigkeit wurde mit B bewertet, da zwar in Richtung stromauf Wanderhindernisse bestehen, insgesamt aber mit Donau und Isar eine ausreichend lange Fließstrecke vorhanden ist und auch zahlreiche Nebengewässer im Gebiet Isarmündung unterstromig angebunden und somit erreichbar sind. Weitere negative

Wirkungen sind durch den Schwellbetrieb und durch hohe Sedimenteinträge aus intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen in manche Altwässer zu erwarten. Die thermische Belastung der Isar dürfte hingegen für diese ausgesprochen potamale Fischart keine Beeinträchtigung darstellen.

Im Bewertungsschema nicht berücksichtigt ist der Besatz mit im Gebiet nicht heimischen Aalen, die einen erheblichen Fraßdruck auf einheimische Kleinfischarten ausüben können.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe
Strukturdegradation	strukturelle Verödung und Monotonisierung mit deutlichen Auswirkungen auf die Zönose. Künstliche Strukturelemente dominierend	C
Substratverschlechterung	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	B
Gestörte Durchgängigkeit	Durchgängigkeit nur zeitweise oder geringfügig behindert	B
Hydraulische Beeinträchtigungen	deutliche Beeinträchtigung durch Veränderung Abfluss und Strömung	C
Belastete Wasserqualität	Beeinträchtigungen der Wasserqualität unwesentlich, Veralgung bestenfalls mäßig	B
Verschlechterung der Zönose	Artenspektrum weitgehend natürlich, Verschiebungen in Abundanzen und Alterstruktur	B
Sonstige Beeinträchtigungen	Aalbesatz	B
Gesamtbewertung Beeinträchtigungen		C

Erhaltungszustand

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Population	1/3	C
Habitat	1/3	C
Beeinträchtigungen	1/3	C
Gesamtbewertung Donaukaulbarsch		C

Insgesamt ergibt sich eine Bewertung **des Erhaltungszustandes mit C**.

Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand ebenfalls mit C beurteilt.

4.5.8 Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*, FFH-Code 4045)

4.5.8.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Vogel-Azurjungfer (Coenagrion ornatum)

Lebensraum/Lebensweise

Coenagrion ornatum ist ursprünglich eine Charakterart der Abflüsse von Quellaufstößen in Niedermoorgebieten und kleineren Quelltümpeln in offenen Auwaldbereichen. Ihr natürlicher Lebensraum waren früher vermutlich vorwiegend Quellbäche in Niedermoo-ren. Die Vogel-Azurjungfer besiedelt heute in Süd-deutschland schmale, maximal wenige Meter breite Gräben und Bäche mit meist dunklem (oft moorigem) Gewässeruntergrund und ganzjähriger Wasserführung.



Abb. 67: Vogel-Azurjungfer (Foto: Wolfgang Lorenz)

Die Gewässer sind gewöhnlich mehr oder weniger voll besonnt und erwärmen sich schnell, weisen einen Bewuchs aus Kleinröhrichten auf und besitzen geringe bis mittlere Fließgeschwindigkeiten. Das direkte Umfeld der Gewässer ist von entscheidender Bedeutung für die Art: Besonnte Gewässer durch Wiesen, Niedermoo-re und Quellgebiete werden besiedelt, Gewässer in Ackerlagen dagegen kaum. Gemieden werden auch Gewässer mit dichtem Uferbewuchs aus Gehölzen oder hochwüchsigen, beschattenden Gräsern und Stauden. An Fließgewässern wurde sie möglicherweise auch durch den Biber gefördert, in dessen Staubereichen sich die Wassertemperatur erhöht und Kleinröhrichte optimal gedeihen. Die Vogel-Azurjungfer hat eine relativ kurze Gesamtflugzeit und eine sehr kurze Hauptflugzeit (Mitte Mai bis maximal Anfang August mit Maximum Anfang Juni bis Anfang Juli). Am einzelnen Gewässer dauert sie nur wenige Wochen und kann auch bei benachbarten Gewässern deutlich verschieden sein. Wohl wegen ihrer Wärmebedürftigkeit werden ganz überwiegend Lagen zwischen 300 und 450 m besiedelt, vereinzelt bis 550m Höhe (Ammersee-Gebiet).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Coenagrion ornatum gehört in Mitteleuropa zur ostmediterranen Refugialfauna mit nur noch wenigen disjunkten Vorkommen in sommerwarmen Regionen. In Österreich und in der Schweiz gilt die Art als ausgestorben. In Deutschland gibt es bestätigte Vorkommen derzeit nur noch aus Baden-Württemberg, Bayern, Ostwestfalen (Kreis Minden-Lübbecke) und der Pfalz. In Norddeutschland im Kreis Oldenburg erreicht sie derzeit (2012) ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Das deutsche Hauptvorkommen von *Coenagrion ornatum* liegt in Bayern. Hier ist sie mit weniger als 100 Fundorten eine seltene Libellenart. Die aktuellen Fundorte liegen vor allem in ausgedehnten Niedermoor- oder Wiesengebieten mit hoher Grabendichte. Laut Artenschutzkartierung ist *C. ornatum* an der oberen Altmühl, im Donaumoos bei Neuburg a.d. Donau, entlang der Isar zwischen Freising und Moosburg sowie im Gebiet der Isarmündung aktuell nachgewiesen.

Gefährdungsursachen

- intensive Grabenräumung oder eine weiträumige Mahd der Böschungen und angrenzender Grünflächen
- Unterlassung der Grabenunterhaltung oder ein Bruchfallen des umgebenden
- Grundwasserabsenkungen mit sommerlichem Trockenfallen

- Sediment- und Nährstoffeinträge infolge einer Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, beispielsweise durch Grünlandumbruch

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

RL BY: 2

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Die Daten aus der Artenschutzkartierung beschreiben Nachweise innerhalb des FFH-Gebietes ‚Isarmündung‘, allesamt Bestände aus den Jahren 1995 und 1998 entlang des Hauptgrabens kurz vor oder nahe bei dessen Zusammentreffen mit dem Grafenmühlbach (Bestandsgröße > 80 Ind.) und gehen auf Untersuchungen von BURBACH (1995) zurück.

Neuere Bestandsaufnahmen liegen für das Gebiet der Isarmündung durch LIPSKY (2009) vor. Das Vorkommen der Vogel-Azurjungfer erstreckt sich danach potenziell auf den gesamten Hauptgraben. Es handelt sich bei dem Bestand der Art am Hauptgraben um eine sehr kleine Population, für welche aufgrund von regelmäßigem Bibereinstau und Grabenräumungen die reale Gefahr eines irreversiblen Aussterbens des Bestandes besteht. Im Vergleich zu Erhebungen 2006 und 2008 wurde *C. ornatum* im Jahr 2009 nur noch an einem von neun Grabenabschnitten als Imagines registriert. Nur dort wurde sichtbar fließendes Wasser und Wassertiefen zwischen 0,1 und 0,3 m festgestellt, in anderen Abschnitten war der Graben gestaut. Die Population (bezogen auf beobachtete Imagines) hat sich 2009 räumlich weiter als in den Vorjahren nach Westen verlagert, wo es noch entsprechend geeignete Habitate gibt. Die z.B. 2008 und 2006 besiedelten Abschnitte eigneten sich 2009 wegen der völlig geänderten Rahmenbedingungen größtenteils nicht mehr als Fortpflanzungshabitat. Die Ursache dafür liegt hauptsächlich am Wirken des Bibers. Dieser hatte analog zum Jahr 2008 fast den ganzen Hauptgraben aufgestaut. Die Habitatbedingungen für *C. ornatum* haben sich fast überall weiter verschlechtert. Aufgrund der hohen Standorttreue der Art (Imagines halten sich fast ausschließlich im Bereich des windgeschützten Bach/Grabenprofils auf), Beobachtung von Eiablagen und noch geeigneten Eiablagestrukturen (einziger Abschnitt, in dem flutende Wasserpflanzen für Weibchen noch gut zugänglich sind), kann davon ausgegangen werden, dass die Vogel-Azurjungfer 2009 nur noch im Abschnitt HIII bodenständig ist. In allen anderen bisher besiedelten Abschnitten haben sich die Bedingungen für eine Eiablage deutlich verschlechtert (Anstau von teilweise über 50 cm gegenüber 2006/2007). Auch war dort eine Dauertrübung durch Schwebstoffeintrag aus benachbarter landwirtschaftlicher Nutzung erkennbar. Aufgrund der intensiven ackerbaulichen Nutzung im Einzugsgebiet fließen dem Hauptgraben über Dränagen oder Gräben (punkteller Eintrag) und bei Niederschlägen auch diffus flächig weiterhin erhebliche Mengen an Bodenteilchen / Oberbodenabtrag zu. Der schmale Gewässerrandstreifen (ab Oberkante Böschung landeinwärts, größtenteils nur 1 m breit) wird extensiv bzw. überhaupt nicht genutzt, danach überwiegt landseitig ackerbaulich intensive Nutzung (Mais, Zuckerrüben, Getreide). Nur wenige Ufergrundstücke werden noch als Grünland genutzt (im westlichen Teil fast ausschließlich Ackernutzung, im Osten grenzt teilweise Grünland an). Ufergehölze treten nur sehr vereinzelt auf und wirken kaum beschattend. Zusätzlich trägt der Biber Pflanzenmaterial ein (Mais, Zuckerrüben, Dammmaterial). Der Hauptgraben führt deshalb weiterhin sehr viele nährstoffreiche Fein- und Schwebstoffe, weshalb das Gewässerbett im Durchschnitt eine 30 – 35 cm (stellenweise auch 50 – 60 cm) dicke Schlammschicht aus schluffigem Material aufwies. Submerse/emerse Wasserpflanzen fehlten weitgehend. Es dominieren v.a. Röhricht- und Uferpflanzen wie *Phalaris arundinacea* und *Phragmites australis*. Insbesondere Schilf nimmt in den jetzt strömungsarmen Abschnitten

stark zu (von beiden Böschungen aus in Richtung Sohle) und führt sekundär zu einer erheblich höheren Beschattung der Gewässersohle bzw. einen Rückgang der Besonnung.

Sekundär hat auch die Grabenräumung augenscheinlich dazu beigetragen, dass sich v.a. die Wasserpflanzenbestände, die zur Eiablage zwingend notwendig sind, stark verringert haben (auch im Abschnitt HIII) und somit zum begrenzenden Faktor für die Population werden. Der Graben wurde im Februar 2004 durchgehend, 2008/09 bis auf einige vorher markierte Grabenabschnitte fast durchgehend und im Winter 2008/09 durchgehend geräumt, bis dato vermutlich mindestens zwei weitere Male. Ein Ausweichen der Population auf andere geeignete benachbarte Fließgewässer/Gräben ist nicht möglich.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Aufgrund der wenigen Vorkommensgebiete in Bayern kommt den Habitatflächen an der Isarmündung eine besondere Bedeutung zu. Nach LIPSKY (2009) besteht die reale Gefahr eines irreversiblen Aussterbens des Bestandes, da sich die Qualität und Größe der geeigneten Fortpflanzungshabitate weiter verschlechtert haben.

4.5.8.2 Bewertung

Eine eigenständige Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt nicht. Die Aufnahme der Art in den Standard-Datenbogen wurde eingeleitet. Sie ist mit Stand der „Bayerische Natura-2000-Verordnung – BayNat2000V aus dem Jahr 2016 jedoch nicht Bestandteil des Standardbogens des FFH-Gebiets und es erfolgte keine Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für diese Art. Die im Folgenden wiedergegebene Beurteilung des Erhaltungszustandes folgt dem Gutachten von LIPSKY (2009).

Habitatqualität

Die Habitatqualität wird mit C - schlecht bewertet aufgrund der Einstufung folgender Bewertungskriterien:

- Imaginalhabitat (Qualität, Quantität): Von gut 5,7 km des untersuchten Hauptgrabens weisen nur etwa 800 m noch suboptimale Habitatbedingungen auf.
 - Uferböschungs- bzw. Randstreifen-Breite beidseits fast durchgängig < 1 m breit, Ufervegetation beidseitig mit 100% Deckung (C - mittel bis schlecht)
- Larvalhabitat: Das bevorzugte Larvalhabitat ist v.a. in den „angestauten“ Grabenbereichen nicht mehr vorhanden bzw. durch die Trübung nicht sichtbar und deutlich überstaut.
 - Submersvegetation auf < 10 % der Gewässerlänge: C - mittel bis schlecht
- voll besonnte Abschnitte <50 %, viele Abschnitte durch Altschilf verschattet: C / mittel - schlecht

Populationszustand

Der Populationszustand wird mit C - schlecht bewertet aufgrund der Einstufung folgender Bewertungskriterien:

- Geringe Bestandsgröße. Es wurde nur eine kleine Population von 64 Ind. bei sicherer Bodenständigkeit in nur einem Abschnitt festgestellt: C - schlecht
- Verbreitung (Areal), aktuell nur noch in einem Abschnitt vorkommend (HIII); entspricht 14% des untersuchten Gesamtabschnittes: C - schlecht

- Verbundsituation: Stark isoliertes Vorkommen. Ein Aussterben ist irreversibel (keine selbständige Wiederbesiedelung möglich): C - schlecht

Beeinträchtigung

Der Grad der Beeinträchtigung wird mit C - schlecht bewertet aufgrund der Einstufung folgender Bewertungskriterien:

- Auswirkungen auf die Population erheblich durch Nährstoffeinträge, schädigende Nutzung / Pflege, Ablagerungen, Wasserhaushalt, Gehölzsukzession, Verschilfung etc.: C / stark
 - Nährstoffeinträge durch Landwirtschaft über zahlreiche einmündende Drainagegräben. Der Hauptgraben führt stark schwebstoffhaltiges Wasser bedingt durch die umgebende intensive landwirtschaftliche Nutzung, weshalb die Sohle schnell und stark verschlammt (diffuser und punktueller Eintrag von Erosionsedimenten, teilweise Sedimenteintrag durch Uferabbruch).
 - Schilfhalme und Seggen bis ins tiefere Wasser, trockenfallende Schlickflächen in vielen Abschnitten, Fließgeschwindigkeit vielfach stehend (Biberdämme): C - schlecht
 - Nutzung, Räumung: Rhythmus der Sohlräumungen für die Art prinzipiell noch günstig, z. B. im 4-jährigen Rhythmus vollständig. Die grundsätzlich notwendige Räumung beeinträchtigt jedoch in der bislang durchgeführten Art und Weise stark den Larval- und Imaginallebensraum dieser streng geschützten Art: C - schlecht

Die schlechteste Bewertung wird übernommen: C - schlecht

Erhaltungszustand

Aufgrund der Einzelbewertungen folgt eine entsprechende Einwertung des Erhaltungszustands.

Aufgrund des isolierten Vorkommens, der insgesamt nur relativ kurzen besiedelten Bach/Grabenlänge sowie den periodischen und nachhaltigen Eingriffen v.a. in das Larvalhabitat durch die Räumungen bzw. den „Bibereinstau“ wird der Erhaltungszustand von *C. ornatum* am Hauptgraben als „ungünstig“ und nach 2009 auch kurzfristig als vom Aussterben bedroht eingestuft.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	C
Habitatqualität	C
Beeinträchtigungen	C
Gesamtbewertung <i>Coenagrion ornatum</i>	C

Die Population der Vogel-Azurjungfer befindet sich in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

4.5.9 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*, FFH-Code 1016)

4.5.9.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

Windelschnecken sind ca. 2 bis 3 mm kleine Schnecken mit eiförmigen oder zylindrischen, braunen Gehäusen und nur einem Fühlerpaar. Die Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) besitzt wie ihre Schwesternart, die Vierzählige Windelschnecke (*V. geyeri*), ein rechts gewundenes Gehäuse (von

oben gesehen im Uhrzeigersinn), im Gegensatz zur Schmalen Windelschnecke (*V. angustior*), die ein schlankeres und fein gestreiftes Gehäuse besitzt, das links gewunden ist.

Lebensraum/Lebensweise

Die Bauchige Windelschnecke ist die größte der drei Arten mit einem deutlich runderen Gehäuse. Diese Merkmale sind allerdings nur bei entsprechender Vergrößerung zu erkennen. Die genannten Windelschnecken sind eng an feuchte Lebensräume gebunden. *V. moulinsiana* bewohnt typischerweise mehr oder minder kalkreiche Sümpfe und Moore, meist an See- und Flussufern, sowie seggenreichen Erlenbruchwälder. Besiedelt werden Röhrichte und Riedflächen, in denen die Tiere in der Vegetationsperiode erhöht in 30-100 cm Höhe über dem Boden bzw. der Wasseroberfläche an Pflanzenstängeln und Blättern sitzen (*Carex ssp.*, *Phragmites australis*, *Glyceria maxima*, *Cladium mariscus*, u.a.). Je nach Temperatur verlassen die Schnecken diese Orte im Spätherbst, um den Winter im Pflanzenmulm zu verbringen. In milden Wintern verbringen sie das ganze Jahr auf den Pflanzen.



**Abb. 68: Bauchige Windelschnecke
(Foto: Manfred Colling)**

Über die Ausbreitung der Art ist nichts bekannt. Eine Verdriftung über Fließgewässer und Verschleppung durch Säugetiere ist wahrscheinlich. Die Art ist auf gleichmäßige hydrologische Verhältnisse angewiesen, die keiner anthropogenen Nutzung unterliegen. Die Art meidet den Aufenthalt in staunasser Vegetation oder Streu und geht daher auch im Winter kaum in tiefere Streuschichten; sie ist calciphil und benötigt ausreichend feuchtes und warmes Mikroklima.

Die Tiere sind wie fast alle heimischen Landschnecken zwittrig mit der Möglichkeit zur Selbstbefruchtung. Die Hauptreproduktionszeit liegt zwischen Mai und August. In diesen Monaten werden wenige weichschalige Einzeleier gelegt, die kaum 2 Wochen zur Entwicklung benötigen. Als Nahrung dienen hauptsächlich auf Pflanzen schmarotzende Pilze.

Auf Mahd oder Beweidung reagiert *V. moulinsiana* empfindlich, da in beiden Fällen die wichtigen Aufenthaltsorte der Art, die senkrechten Pflanzenstängel und die Blätter reduziert bzw. beseitigt werden. Von Bedeutung sind hier vor allem Nutzungsintensität und -zeitpunkt. Anthropogen forcierte Eutrophierung, die zu einer Verbuschung oder einer zu starken Verschilfung führt und damit zum Verlust des Offenlandcharakters, wirkt sich zumindest mittelfristig ungünstig aus.

V. moulinsiana reagiert äußerst empfindlich auf dauerhafte Anhebungen oder Absenkungen des Grundwasserstandes oder auf Veränderungen der natürlichen/naturnahen Abflussdynamik. Gleichmäßige hydrologische Verhältnisse, die keiner anthropogenen Nutzung unterliegen, sind für die Art besonders wichtig und für ihren Bestand essentiell (BÖBNECK & VON KNORRE 2002).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Verbreitungsschwerpunkt von *Vertigo moulinsiana* liegt in West- und Mitteleuropa. Die Bauchige Windelschnecke ist eine Tieflandart. Die Hauptvorkommen in Deutschland liegen im Nordosten (Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg) und im Süden (Oberrheingraben und Alpenvorland). Im übrigen Deutschland sehr zerstreut und überwiegend vereinzelt nachgewiesen. Die Vorkommen nördlich der Alpen stellen ein Relikt aus Inter- und Postglazialzeiten dar, da die Art als empfindlich gegenüber niedriger Wintertemperaturen beschrieben wird. Das Voralpine Hügel- und Moorland, die Isar-Inn-Schotterplatten und das unterbayerische Hügelland stellen in Bayern die Schwerpunktnaturräume dar.

Gefährdungsursachen

Als Relikt nach- und zwischeneiszeitlicher Wärmeperioden reagiert die Bauchige Windelschnecke empfindlich auf niedrige Wintertemperaturen.

- Mahd außerhalb des Winterhalbjahres
- intensive Beweidung von Röhrichten und Großseggenrieden
- Grundwasserabsenkungen
- Überstauung ihres Lebensraumes
- Nährstoffanreicherungen (Veränderungen der Vegetation).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

RL BY: 1

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Im Jahr 2010 konnte *Vertigo moulinsiana* zum ersten Mal im Rahmen ökologischer Untersuchungen zum Donauausbau zwischen Straubing und Vilshofen an der Hengersberger Ohe in der Winzer Osterau nachgewiesen werden. Bei dem Nachweis handelt es sich um ein frisches, gut erhaltenes Leergehäuse an der Probefläche.

Neben zwei Nachweisen in den an das Isarmündungsgebiet angrenzenden Donauauen (EU-Studie 2010 (WSV, 2012) / Erhebung Natternberg 2008) findet sich *V. moulinsiana* im FFH-Gebiet ‚Isarmündung‘ südlich von Schiltorn im Bereich des Deichs mit sieben Nachweisen (Erhebung Deich Schiltorn 2009/2011). Bei *Vertigo moulinsiana* handelt es sich um einen Neunachweis für das Isarmündungsgebiet. Auch im angrenzenden unteren bayerischen Donautal ist die Art erst seit wenigen Jahren bekannt, von einem isolierten Fundpunkt bei Natternberg. Daneben findet sich *V. moulinsiana* auch im Ampertal sowie an der Mittleren Isar.

Die Neunachweise der letzten Jahre, in einem seit etwa 25 Jahren relativ gut untersuchten Bereich des Donau- bzw. Isartals, sind möglicherweise Dokumente einer generellen Ausbreitungstendenz der wärmeliebenden Art durch die großklimatischen Veränderungen.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Nach derzeitigem Kenntnisstand besitzt Deutschland den größten Gesamtbestand von *Vertigo moulinsiana* in der EU und trägt damit auch die größte Verantwortung zum Erhalt der Art. Nach JUEG (2004) sind für Bayern 32 rezente Vorkommen bekannt (Lebendnachweise nach 1990). So stellen die sieben neuen festgestellten Vorkommen der in Bayern vom Aussterben bedrohten FFH-Anhangsart Bauchige Windelschnecke bei Schiltorn und Natternberg eine einmalige Fundortdichte im unteren Isartal und dem niederbayerischen Donautal dar.

Das Nachweisgebiet stellt trotz seines begrenzten Umfangs einen arealgeographisch wichtigen

Fundortkomplex dar.

4.5.9.2 Bewertung

Alle von COLLING (in LIPSKY 2011) untersuchten lokalen Populationen der FFH-Anhangsart *Vertigo moulinsiana* bei Schiltorn wurden hinsichtlich des Erhaltungszustands der Habitats als B - gut, der Zustand der Gesamtpopulation als B - mittel und der Grad der Beeinträchtigungen ebenfalls als B - mittel eingeschätzt. Daraus resultiert ein insgesamt guter Erhaltungszustand (Kategorie „B“).

Erhaltungszustand

Aufgrund der Einzelbewertungen folgt eine Bewertung des Erhaltungszustands für die aus mehreren Teilpopulationen bestehende Population im Isarmündungsgebiet.

Bewertungsmerkmal	Bewertung
Populationszustand	B
Habitatqualität	B
Beeinträchtigungen	B
Gesamtbewertung <i>Vertigo moulinsiana</i>	B

Die Population der Bauchigen Windelschnecke befindet sich in einem **guten** Erhaltungszustand (B).

4.5.10 Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*, FFH-Code 1381)

4.5.10.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Das als gefährdet einzustufende Grüne Besenmoos lebt als Laubmoos mittlerer Größe und ganz überwiegend vegetativer Vermehrung über Blattbruchstücke fast ausschließlich epiphytisch, auf basenreicher Rinde von Laubbäumen, insbesondere Buchen, aber auch Eichen, Birken, Hainbuchen, Eschen, Erlen und Weiden. Es benötigt naturnahe Laub- und Mischwälder mit hohem Lichteinfall in luftfeuchter Lage. Bei nicht angepasster forstlicher Nutzung der Wälder hat es nur geringe Überlebenschancen, da bevorzugt Bäume mittleren Alters besiedelt werden. Die Vorkommen in Niederbayern beschränken sich daher fast ausschließlich auf Schutzgebiete. Außerhalb von diesen erscheint es nur äußerst selten und wenn, dann nur in sehr dürrigen Einzelbeständen. Aus dem FFH-Gebiet und der näheren Umgebung war es bisher nicht bekannt. Im FFH-Gebiet findet sich das Grüne Besenmoos zum einen in einem Waldstück nordwestlich von Grieshaus (Unterer Wehedorn), wo es äußerst üppige Bestände entwickelt. Zum anderen kommt ein kleiner Bestand der Art westlich von Isarmünd vor, sowie im Wald nordöstlich der Auerochsenweide. Die Bestände kommen im Untersuchungsgebiet hauptsächlich in Eichenwäldern mit älteren Exemplaren von Esche, Ulme, Eiche oder Buchen vor.

Im FFH-Gebiet wurde die Art damit insgesamt an drei Fundpunkt nachgewiesen. Einer davon liegt in einem Hartholzauwald südwestlich von Isarmünd (LRT 91F0: *Quercus-Ulmetum minoris typicum*) und zwei weitere in Eichen-Hainbuchenwäldern südlich von Isarmünd (*Galio sylvatici-Carpinetum betuli stachyetosum sylvatici*). Ein Bestand letzterer ist dem LRT 9170 zuzuordnen der zweite nicht.

4.5.10.2 Bewertung

Dem Grünen Besenmoos kommt nach TEUBER (2013) eine regionale Bedeutung zu. Im FFH-Gebiet dürfte die notwendige Habitatkontinuität im Umfeld der Wuchsorte aufgrund des hohen Schutzstatus langfristig gegeben sein, da in vielen Waldstücken auf die Entnahme stärkerer Bäume verzichtet wird. Eine Bewertung der Habitatqualität am Wuchsort ist aufgrund der ständigen Veränderungen nur schwer möglich. Potenzielle Trägerbäume kommen häufig vor, doch finden sich einerseits Ausdünnungseffekte durch die grundsätzlich hohe Wüchsigkeit der Bestände aufgrund von Ausdeichung und Nährstoffeinträgen. Andererseits tritt vielerorts durch den schlagartigen Ausfall großer Eschen durch das Eschentriebsterben ein Verlust an potenziellen Trägerbäumen und eine starke Belichtung auf. Damit ist die Habitatqualität wohl als gut einzustufen. Zum Kartierzeitpunkt war der Populationszustand als recht gut anzusehen, da an einigen Fundorten üppige Bestände angetroffen wurden. Das Eschentriebsterben dürfte für die Art kaum vorhersehbare, insgesamt aber wohl negative Konsequenzen haben, da zum einen potenzielle Trägerbäume dieser Baumart verloren gehen, bzw. Bäume mittleren Alters in absehbarer Zeit nicht mehr zu solchen heranwachsen werden. Andererseits kann der schlagartige Ausfall eines Großteils der obersten Baumschicht zu nachteiligen Veränderungen der abiotischen Bedingungen führen. Insgesamt wird die Art unter Vorbehalt als in einem **guten** Erhaltungszustand (B) angesehen.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Habitatqualität	1/3	B
Populationszustand	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Grünes Besenmoos		B

4.5.11 Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*, FFH-Code 1393)

4.5.11.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Das vom Aussterben bedrohte Firnisglänzende Sichelmoos ist ein relativ großwüchsiges Laubmoos und Besiedler neutraler bis schwach saurer Flach- und Zwischenmoore, quelliger Niedermoore und Nasswiesen sowie Verlandungszonen von Seeufern. Die konkurrenzschwache, aber persistente Art zeigt überwiegend vegetative Vermehrung und eine lange Lebensdauer, während Sporogone nur sehr selten gebildet werden.

Ihr Vorkommen im FFH-Gebiet könnte ein Hinweis darauf sein, dass an ihren Vorkommensbereichen in den Seggenrieden eine Torfbildung eingesetzt hat und der Kalkgehalt des Grundwassers dadurch etwas abgemildert wird.

Die Art kommt in lockeren Rasen oder Decken sowie einzeln zwischen anderen Moosen vor. Im Jahre 2012 war sie nur schwach vertreten, im Mai 2013 dagegen wesentlich ausgedehnter, bevor sie durch den zentimeterdicken Hochwasserschlamm überdeckt und erstickt wurde. In Niederbayern ist die Art nur in wenigen Gebieten nachgewiesen und auch im FFH-Gebiet nur an drei Fundpunkten. Diese liegen nördlich der Isar in Pfeifengraswiesen bei Scheuer (LRT 6410: Allio

suaveolentis-Molinietum caricetosum davallianae) bzw. zweimal in Pfeifengraswiesen der Schüttwiesen (LRT 6410: Cirsio tuberosi-Molinietum arundinaceae typicum). Bei einer anderweitigen Begehung der Vorkommensbereiche durch Herrn Teuber konnten diese 2018 nicht angetroffen werden. Es ist zu vermuten, dass die Schlammüberdeckung durch das Hochwasser 2013 zum Verschwinden der Art geführt bzw. erheblich dazu beigetragen hat.

4.5.11.2 Bewertung

Das Firnisglänzende Sichelmoos besitzt nach TEUBER (2013) eine besondere Bedeutung für Niederbayern. Es ist deutschlandweit stark gefährdet und vielerorts bereits stark rückläufig und vom Aussterben bedroht. Die Pfeifengraswiesen in denen das Sichelmoos nachgewiesen wurde, weisen die Bewertung AAA, AAB bzw. CBA auf. Damit sind die Bestände in einem zumindest guten, meist hervorragenden Zustand im Hinblick auf den LRT Pfeifengraswiese. Da die Bestände einer gezielten Pflege unterliegen ist von keinen Defiziten hinsichtlich der Nutzung auszugehen. Der Wasserhaushalt zeigt in den Vorkommensbereichen keine offensichtlichen Defizite. Durch das Hochwasserereignis 2013 allerdings ist aufgrund der Schlammablagerung in Form direkter Belastung durch Überdeckung und indirekt aufgrund der Nährstoffeinträge mit nachhaltigen und langfristigen Beeinträchtigungen der Art zu rechnen. Der Erhaltungszustand der Art dürfte aufgrund der jüngsten Ereignisse insgesamt bereits als **ungünstig (C)** einzustufen sein.

Gutachterliche Bewertung Grünes Besenmoos	C
---	---

4.6 Arten des Anhangs I der VS-Richtlinie gemäß SDB

Die Isarmündung ist Brutgebiet einer Vielzahl seltener und sehr seltener Feuchtgebietsvogelarten und stellt mit der frei fließenden Donau ein wichtiges (Winter-)Rastgebiet dar.

Im Standard-Datenbogen für das Vogelschutzgebiet sind 18 Vogelarten aus Anhang I der Vogelschutzrichtlinie genannt, von denen 9 Arten durch die Forstverwaltung zu bearbeiten waren (Eisvogel, Grauspecht, Halsbandschnäpper, Mittelspecht, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Wespenbussard).

Arten des Anhangs I der VS-Richtlinie

- Blaukehlchen
- Grauspecht
- Neuntöter
- Rotmilan
- Schwarzstorch
- Tüpfelsumpfhuhn
- Eisvogel
- Halsbandschnäpper
- Purpurreiher
- Schwarzmilan
- Seeadler
- Wespenbussard
- Fischadler
- Mittelspecht
- Rohrweihe
- Schwarzspecht
- Silberreiher
- Zwergdommel

Zugvögel nach Art. 4 (2) VS-RL gemäß Natura-2000-Verordnung

- Beutelmeise
- Großer Brachvogel
- Krickente
- Uferschnepfe
- Braunkehlchen
- Kiebitz
- Schlagschwirl
- Gänsesäger
- Knäkente
- Schnatterente

Der Standard-Datenbogen des Vogelschutzgebiets nennt folgende Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie.

Tab. 43: Vogelarten nach Anhang I der VSRL und Beurteilung des Gebiets nach aktuellem SDB

Art				Population im Gebiet							Beurteilung des Gebiets				
Gruppe	Code	Wissenschaftl. Bezeichnung	Deutscher Name	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Daten	A B C D			
							Min.	Max.				C R V P	Popula-tion	Erhalt-ung	Isolier-ung
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel			r	8	8	p		G	C	B	C	C
B	A634	<i>Ardea purpurea</i>	Purpurreiher			r	14	15	p		G	A	A	C	A
						c	1	2	i		M	C	A	C	A
B	A030	<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch			c	1	3	i		M	C	C	C	C
						r	1	2	p		M	C	B	C	B
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe			r	1	1	p		G	C	B	C	B
B	A238	<i>Dendrocopos medius</i>	Mittelspecht			r	40	50	p		G	C	A	B	B
B	A236	<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht			r	7	7	p		G	C	B	C	B
B	A027	<i>Egretta alba (Casmerodius)</i>	Silberreiher			c	1	10	i		M	C	B	C	B
						c	1	5	i		M	C	C	C	C

Art				Population im Gebiet						Beurteilung des Gebiets					
Gruppe	Code	Wissenschaftl. Bezeichnung	Deutscher Name	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Daten-qual.	A B C D			Gesamtbeurteilung
							Min.	Max.				Popula- tion	Erhalt- ung	Isolier- ung	
		<i>albus</i>)													
B	A321	<i>Ficedula albicollis</i>	Halsbandschnäpper			r	100	130	p		G	B	A	B	A
B	A075	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Seeadler			c	2	2	i		M	C	B	C	B
B	A617	<i>Ixobrychus minutus</i>	Zwergdommel			r	1	1	p		M	C	C	C	C
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter			r	15	20	p		G	C	B	C	B
						r	10	15	p		M	C	C	C	C
B	A612	<i>Luscinia svecica</i>	Blaukehlchen			r	75	75	p		G	C	B	C	B
B	A073	<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan			r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A074	<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan			c	1	3	i		M	C	C	C	C
B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Fischadler			c	1	1	i		M	C	C	C	C
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard			r	2	2	p		G	C	C	C	B
B	A234	<i>Picus canus</i>	Grauspecht			r	6	6	p		G	C	B	C	B
B	A119	<i>Porzana porzana</i>	Tüpfelsumpfhuhn			c	1	5	i		M	C	B	C	C

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.

S: „ja“ für Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit keinen Zugang haben darf.

NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein „x“ einzutragen (fakultativ).

Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte „sesshaft“ angeben).

Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).

Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden – Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität „DD“ (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.

Datenqualität: G = „gut“ (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = „mäßig“ (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung);

P = „schlecht“ (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (es ist nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße möglich, in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld „Abundanzkategorie“ auszufüllen ist).

Beurteilung des Gebiets:

Population (relative Größe und Dichte der Population im Gebiet im Vergleich zu den Populationen im Bundesrepublik Deutschland beurteilt.) A 100 % $\geq p > 15\%$, B $15\% \geq p > 2\%$, C $2\% \geq p > 0\%$, D nichtsignifikante Population (Art wird in Gebiet nur selten beobachtet, z. B. vereinzelte Zuwanderung)

Erhaltungsgrad (Erhaltungsgrad der für die betreffende Art wichtigen Habitatalemente und Wiederherstellungsmöglichkeit.)

A hervorragender Erhaltungsgrad, B guter Erhaltungsgrad, C durchschnittlicher bis schlechter Erhaltungsgrad

Isolierung (Isolierungsgrad der in diesem Gebiet vorkommenden Population im Vergleich zum natürlichen Verbreitungsgebiet der jeweiligen Art.

A Population (beinahe) isoliert, B Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebiets,

C Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets

Gesamtbeurteilung (welchen Gesamtwert hat das Gebiet für die Erhaltung der betreffenden Art).

Bei der Beurteilung des Gesamtwertes wird „nach bestem Sachverstand“ nach folgendem System vorgegangen:

A hervorragender Wert, B guter Wert, C signifikanter Wert.

4.6.1 Blaukehlchen (*Luscinia svecica*, EU-Code A612)

4.6.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Blaukehlchen (Luscinia svecica)

Lebensraum/Lebensweise

Das Blaukehlchen besiedelt Standorte mit einem Mosaik aus deckungsreicher Vegetation an Gewässern und vegetationsarmen Flächen. Seinen Brutplatz findet das Blaukehlchen in schilfreichen Auwäldern, deckungsreichen Ufer- und Sumpfbereichen, z.B. Verlandungszonen sowie bewachsenen Gräben und Hochstaudenfluren. Als Nahrungshabitat nutzt das Blaukehlchen dagegen vegetationsfreie (Roh)-Bodenflächen wo es nach Insekten, hauptsächlich Käfern, sucht. Blaukehlchen suchen ihre Nahrung fast ausschließlich auf dem Boden.



Abb. 69: Blaukehlchen (Foto: H.-J. Fünfstück/www.5erls-naturfotos.de)

Dabei werden bevorzugt freie Bodenstellen inmitten dichter Vegetation zur Futtersuche angefliegen. Im zeitigen Frühjahr - Mitte März bis Mitte April - wird die Nahrung hauptsächlich an wechsellässigen Schlickufern von Gewässern gesucht. Später im Jahr genügen auch trockene Flächen dem Nahrungserwerb. Neben freien Bodenflächen und schützender Vegetation sind einzelne höhere Sing- und Sichtwarten - wie Büsche, Altschilf und Hochstaudenstängel - wichtige Habitatelemente. Von diesen wird in der Dämmerung der schöne flötende Gesang vorgetragen. Das Nest wird im Schutze von dichter Vegetation am Boden gebaut. Als Stimuli für die Besiedlung einzelner Flächen scheinen Bestände von stehendem, vorjährigem Schilf von entscheidender Bedeutung zu sein“ (Schlemmer 1988). Da es solche Standorte immer seltener gibt, werden zunehmend vom Menschen geschaffene Lebensräume wie Teich- und Stauseelandschaften, Kiesgruben und Be- und Entwässerungsgräben angenommen.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

In Bayern hat das Blaukehlchen seine größten Vorkommen an der Donau mit Isarmündung und in den Tälern von Oberem Main, Unterer Rodach und Steinach sowie der Itz-, Rodach- und Baunachau. Hier hat sich der Bestand erfreulicherweise gut entwickelt, sodass in Bayern von einem Brutbestand von 2000 bis 3200 Brutpaaren ausgegangen werden kann (LfU 2018).

Gefährdungsursachen

- Entwässerung
- Beseitigung von Schilfflächen und Röhrichten

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b bb) BNatSchG Anhang I VS-RL

RL BY: -

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Das Blaukehlchen kommt zwischen Straubing und Vilshofen flächendeckend vor. Die EU-Studie (WSV, 2012) verzeichnet 2010 für das gesamte Gebiet 295 Vorkommen, davon 74 im SPA-

Gebiet Isarmündung. Die Reviere konzentrieren sich auf die Isar selbst (zwischen den Deichen), die Alte Isar und die Mühlbachschleife am Stögermühlbach. Bestandszahlen liegen aus den Erhebungen der Jahre 1993 bis 2015 vor. Danach wurden 1993/1995 in den untersuchten Bereichen des Vogelschutzgebiets 115 BP nachgewiesen. In dem westlichen Bereich des SPA, der in den vorgenannten Erhebungen nicht miterfasst wurde, wurden 1997 15 weitere BP kartiert, so dass für den Referenzzeitraum aus den 90er Jahren ein Bestand von mind. 130 Paaren anzunehmen ist. 2014 wurden in einer gezielten Nacherhebung eines SPA-Teilbereichs, der in den vorgenannten Erhebungen nicht miterfasst wurde („Kühmoos“ entlang Hauptgraben westlich Grafenmühlbach) sieben Nachweise von BP des Blaukehlchens getätigt. Im Jahr 2015 wurden 55 BP im SPA-Gebiet nachgewiesen (SCHLEMMER 2016).

Gegenüber den Erhebungen in den Jahren 1993 bis 1995 hat der Bestand im Gesamtuntersuchungsraum zwischen Straubing und Vilshofen um rund 38% abgenommen. Im Isarmündungsgebiet war der Trend offensichtlich noch stärker ausgeprägt (>50%). Gegenüber dem Referenzbestand aus dem Jahr 2010 blieb der Bestand jedoch vergleichsweise stabil und hat rechnerisch bis 2015 nur um 9% abgenommen.

Schwerpunktgebiete des Blaukehlchen-Vorkommens sind das Isarmündungsgebiet einschließlich Staatshaufen sowie die Gräben im Niedermoorgebiet Lange Lüsse zwischen Moos und Thundorf.

Im Untersuchungsgebiet besiedelt das Blaukehlchen vor allem Verlandungsflächen mit Röhricht und lockerem Gebüschbestand an wechsellässigen Ufern von Altwässern und Gräben mit streckenweise schilfbestandenen Ufern und vereinzelt Büschen. Wichtig für die Blaukehlchenbestände an den Gräben ist, dass diese zumindest im Frühjahr Wasser führen (SCHLEMMER 1988). Vereinzelt siedeln Blaukehlchen auch an mit Gebüsch und Schilf bewachsenen Ufern von Kiesgruben.

Die höchsten Dichten werden an Altwässern mit breiten Röhrichtgürteln erreicht. Limitierend sind in diesem Habitat freie Bodenstellen zur Zeit der Jungenaufzucht. Für die Futtersuche geeignet sind im Überschwemmungsbereich vor allem feuchte Bodenstellen zwischen den tiefergelegenen Landschilfbeständen und periodisch trockenfallende, schlackige Uferbereiche. Das Blaukehlchen ist im Auenbereich somit eine Leitart für Altwässer mit seichten Ufern, die mit Schilf bestanden sind und in denen der Wasserstand periodischen Schwankungen unterliegt. Bei andauernden niedrigen Wasserständen würden die Schlickufer verkrauten und somit als Nahrungsraum für Blaukehlchen ungeeignet. Andererseits würden bei ständiger Einstauung die Nahrungs- und eventuell auch die Nistplätze andauernd überschwemmt, was wiederum das Verschwinden der Art an den entsprechenden Altwässern zur Folge hätte.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Gebiet der Isarmündung stellt nach aktuellem Stand die Ostgrenze des bayernweiten Verbreitungsgebietes dar. Allerdings besteht aufgrund der o.g. Bestandszunahmen die Möglichkeit einer Arealerweiterung entlang der Donau in Richtung Passau und somit einer Verbindung mit den Populationen am unteren Inn. Die Bestände an der Isarmündung können somit als Trittstein zur Ausbreitung der Blaukehlchenpopulationen im Südosten Bayerns angesehen werden. Mit knapp 2,5 % des Bayerischen Brutbestands ist die Blaukehlchenpopulation des Isarmündungsgebiets für den Arterhalt in Bayern von sehr großer Bedeutung.

4.6.1.2 Bewertung

Sowohl im Isarmündungsgebiet als auch entlang der Donau finden sich großflächig geeignete Habitate in Form von Schilfröhrichten zur Brut sowie Auwald- und Altwasserbereiche mit offenem Boden zur Nahrungssuche. Die Population des Blaukehlchens im SPA-Gebiet Isarmündung wie auch in den Gebieten ober- und unterhalb der Isarmündung befindet sich in noch einem günstigen Zustand. Eine Gefährdung ist derzeit nicht zu erwarten. Angesichts des starken Bestandsrückgangs seit den 90er Jahren weist der Populationszustand allerdings einen starken Trend zur Einstufung C auf. Als erhebliche Beeinträchtigung wäre der Verlust von Verlandungsbereichen und Röhrichten zu betrachten.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	B – C
Habitatstrukturen	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Blaukehlchen		B

Die Bewertung des Erhaltungszustands wurde den aktuellen Erhebungen zur Aktualisierung der Bestandsdaten der EU-Studie (WSV, 2012) zum Donauausbau zwischen Deggendorf und Vils- hofen entnommen (SCHLEMMER 2016). Danach blieb der Bestand gegenüber 2010 vergleichs- weise stabil.

Die Population des Blaukehlchens befindet sich noch in einem **guten** Erhaltungszustand (B).

4.6.2 Eisvogel (*Alcedo atthis*, EU-Code A229)

4.6.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Eisvogel (Alcedo atthis)

Lebensraum/Lebensweise

Der Eisvogel bevorzugt langsam fließende oder stehende Gewässer mit guten Sichtverhältnissen und reichem Angebot an Kleinfischen. Für die Jagd benötigt er ausreichende Sitzwarten (2 bis 3m Höhe) wie z. B. über die Wasseroberfläche ragende Äste. Naturnahe, struk- turreiche Uferbestockung mit Deckung und Schattenwurf ist bevor- zugter Teil seines Lebensraumes.

Optimales Bruthabitat bilden senkrecht oder überhängende Ab- bruchkanten mit mind. 50 cm Höhe und Substrat, dass die Anlage einer Niströhre erlaubt. Dies sind i.d.R. Steilufer und Prallhänge. Al- ternativ kann der standorttreue Eisvogel auch Nester in mehreren hundert Metern Entfernung zum Gewässer in aufrechten Wurzelstel- lern, Wegeböschungen oder Lehmgruben in Offenland und Wald an- legen. Auch künstliche Nisthilfen werden angenommen.



Abb. 70: Eisvogel
(Foto: W. LORENZ)

Der sperlingsgroße Vogel baut eine 50-90 cm lange, horizontale, leicht ansteigende Röhre in die Steil-

wand, die in einer backofenförmigen Nisthöhle endet. Er beginnt die Brutsaison bereits im März (Frühbrüter) und beendet sie nach 2-3 (4) Jahresbruten, die als Schachtelbruten erfolgen, im September. Pro Jahr zieht er 5-8 Jungvögel erfolgreich groß. Der relativ hohen Reproduktionsrate steht eine Sterblichkeitsrate von knapp 80 % im ersten Lebensjahr entgegen. Außerhalb der Brutzeit hat der Eisvogel geringere Ansprüche an sein Biotop und kann zumindest kurzfristig auch Gewässer mit geringem Nahrungsangebot, wie Wehre, Stadtbäche, Fischteiche oder sogar kleine Pfützen nutzen (BEZZEL 1985).

Fast ganzjährige Anwesenheit im Revier (Territorialität) führt zu meist sehr geringer Individuendichte (0,2 – 3 km/BP). Kurze Führungszeit und Möglichkeit von Schachtelbruten gestatten trotzdem eine optimale Nutzung günstiger Habitats.

Die Hauptnahrung des Eisvogels sind kleine Fische bis zu 11 cm Länge. Daneben werden zeitweise Insekten, kleine Frösche, Kaulquappen, Ringelwürmer, Egel und kleine Crustaceen erbeutet (HÖLZINGER 2001). Während der Jungenaufzucht benötigt eine Eisvogelfamilie ca. 100 Fische/Tag.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Die bei uns vorkommende Unterart *ispida* ist unregelmäßig über ganz Europa verbreitet. Schwergewicht in Mitteleuropa bilden die Beckenlandschaften und Fluss- und Stromtäler der Mittelgebirgslandschaften. Als Folge der Lebensraumverbauung und -verschmutzung besteht die Tendenz an kleinere Nebenflüsse auszuweichen. Die vertikale Verbreitung ist bis in Höhen um 900 m belegt. Wahrscheinlich bedingt durch unstetes Wasserangebot, stark bewegte Oberfläche der Fließgewässer und das Fehlen weicher, dauerhafter Abbruchkanten können höhere Regionen nicht dauerhaft besiedelt werden (GLUTZ 1994).

Auf extrem kalte Winter reagiert die Art mit starken Bestandsschwankungen (Nahrungsmangel durch zugefrorene Gewässer). Im Jahrhundertwinter 1962/63 brach die deutsche Population z.B. fast völlig zusammen (Mortalitätsrate von 80-95%).

Seit den 1970er Jahren kann jedoch wieder eine Bestandserholung festgestellt werden. Der bayerische Bestand umfasst derzeit rund 1600-2200 Brutpaare (RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

- Verlust von Lebens- und Brutraum:
 - Rückgang der periodisch überschwemmten Auwälder mit typischen Strukturen, wie über das Wasser ragende Äste oder im Wasser stehendes Totholz als Sitzwarte.
 - Als Folge der nicht mehr vorhandenen Gewässerdynamik fehlen die als Bruthabitat wichtigen Prall- und Steilufer.
 - Intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen bis an die Fluss- und Bachränder statt natürlicher Auwälder. Infolge starker Oberflächenerosion bei Regen führen schwebfrachtreiche, trübe Gewässer zu Nahrungsengpässen.
 - Gewässerverunreinigung und Eutrophierung (Abwässer, Biozide, Chemikalien aus Industrie und Landwirtschaft) vermindern Nahrungsangebot an Kleinfischen. Als höherrangiges Glied in der Nahrungspyramide akkumuliert der Eisvogel zudem Giftstoffe im Körper.
 - Störungen durch Freizeitnutzung der Gewässer, intensive Teichwirtschaft oder gezielte Verfolgung.
 - Extreme Winter mit langen zugefrorenen Wasserflächen (Nahrungsmangel).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b bb) BNatSchG Anhang I VS-RL

RL BY: 3

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) wurden im Jahr 2010 insgesamt 19 Eisvogel-Brutpaare festgestellt. Gegenüber dem Stand Mitte der 1990er Jahre wurde bis 2010 ein Rückgang um etwa 50 % festgestellt (SCHLEMMER 1997, 2011). Der Vorkommensschwerpunkt der Art im Donautal liegt im Isarmündungsgebiet mit 7 Brutpaaren. Die Nachweise verteilen sich relativ gleichmäßig über das gesamte Gebiet und befinden sich an Altwässern mit Weidengebüsch im Deichvorland. Ein Brutrevier konnte auch am Grafenmühlbach gefunden werden.

Innerhalb des VS-Gebiets befinden sich die Eisvogelreviere fast ausschließlich im Bereich von Altwässern. Entscheidend für das Vorkommen von Eisvögeln an Altwässern ist, dass deren Ufer mit Weidengebüsch bestanden sind. Zum einen sind über das Wasser hängende Weidenäste als Sitzwarten wichtig. Zum anderen können sich für die Anlage der Brutröhre nötigen Steilufer nur ausbilden, wenn die oberen Bodenschichten durch Wurzelwerk von Weiden oder anderen Flachwurzlern gefestigt sind und deshalb bei Unterspülung nicht nachrutschen. Diese Voraussetzungen sind in Weichholzaunen am besten erfüllt (SCHLEMMER 2016).

Im SDB wird eine Populationsgröße von acht Brutpaaren für den Eisvogel angegeben. Im untersuchten Teilbereich des Vogelschutzgebietes wurden im Jahr 2010 sieben und im Jahr 2015 zehn Reviere nachgewiesen (SCHLEMMER 2012, 2016). Auch in diversen Untersuchungen zwischen 2002 und 2010 wurden an 6 verschiedenen Orten im SPA Eisvogelreviere bestätigt. Der Bestand ist demnach seit 2010 vergleichsweise stabil. Jedoch sind große Teile des Albertswasen nach lokalen Niederschlagsereignissen durch Schwebstoffeintrag über den Plattlinger Mühlbach so stark getrübt, dass sie über längere Zeit nicht zur Nahrungssuche genutzt werden können.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das innerhalb des SPA nachgewiesene Vorkommen umfasst etwa 0,5 bis 0,8 % des bayerischen Brutbestandes. Dieser Bestand ist für sich betrachtet gemäß der Klassifizierung von SCHLEMMER (2012, 2016a) für die Art landesweit von großer Bedeutung.

4.6.2.2 Bewertung

Sieben bzw. zehn Brutreviere auf ca. 20 km Gewässerlänge (incl. größerer Seitengewässer) ergeben eine Siedlungsdichte von etwa 1,7 bis 2 Brutpaaren pro 5 km Gewässerlänge und eine gute Populationsbewertung. Geeignete Habitatstrukturen sind vorhanden. Momentan sind keine größeren Beeinträchtigungen erkennbar. Bei der Bewertung des Populationszustand wird den Einstufungen von SCHLEMMER (2016) gefolgt, der diesen als hervorragend einstuft.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	B
Habitatstrukturen	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Eisvogel		B

Die Population des Eisvogels befindet sich in einem **guten** Erhaltungszustand (B).

4.6.3 Fischadler (*Pandion haliaetus*, EU-Code A094)

4.6.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Fischadler (Pandion haliaetus)

Lebensraum/Lebensweise

In Waldlandschaften mit hohem Angebot fischreicher, offener Gewässer. Er brütet in den Kronen mächtiger Altbäume (Kiefer, Fichte, Eiche) mit freier Anflugmöglichkeit oder auf Strommasten. Die Nahrung besteht fast ausschließlich aus Fischen, die bis zu 300g schwer sein können und im Sturzflug an der Wasseroberfläche erbeutet werden. Sie führen eine monogame Saisonhe, die durch die Brutplatztreue auch mehrjährig sein kann. Mitteleuropäische Fischadler verbringen den Winter meist im Mittelmeergebiet und in Nordafrika.



Abb. 71: Fischadler (Foto: Wolfgang Lorenz)

Im Winter als Durchzügler und Überwinterer jedoch an allen geeigneten Gewässern in ganz Bayern möglich.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Fischadler war etwa 1950 als Brutvogel in Bayern verschwunden, brütet aber seit 1992 wieder in Bayern, derzeit ca. 5 Brutpaare (RÖDL et al. 2012, vor allem Teichgebiete der Oberpfalz). Der Fischadler kann als Leit- und Zielart reich strukturierter, ungestörter Flusslebensräume mit rezenten Auwäldern betrachtet werden.

Gefährdungsursachen

- Pestizideinsatz in der Landwirtschaft
- fehlende geeignete Horstbäume in störungsarmen Waldgebieten
- Aushorstungen, Abschuss, Giftköder, Tod an Strommasten
- Störungen durch Freizeittourismus, Fischerei, Jagd, Fotografen

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14a BNatschG), Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Anhang I VS-RL

RL BY: 1

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Auf dem Durchzug werden seit langem immer wieder einzelne Fischadler als winterliche Nahrungsgäste an Donau und Isar beobachtet. Die großen Flusstäler dienen der Art als Zugstraße. Während der intensiven Erhebungen zur EU-Studie (WSV, 2012) konnte die Art insgesamt dreimal an bekannten Wasservogelrastplätzen beobachtet werden.

Nach SCHLEMMER (2016) sind Seeadler und Fischadler, die ihre Horste auf Bäumen bzw. erhöhten Plattformen anlegen zwischen Deggendorf und Vilshofen nur im Isarmündungsbereich zu erwarten.

Fischadler wurden von April bis Juli immer wieder und manchmal auch paarweise beobachtet. Eine Ansiedlung dieser in Bayern stark expandierenden Art erscheint für die Zukunft nicht unwahrscheinlich.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Die größeren Altwässer an Donau und Isar mit ihrem Fischreichtum stellen für durchziehende Fischadler ein attraktives Nahrungshabitat dar. Die dauerhafte Ansiedelung eines Brutpaares erscheint wegen der großen zusammenhängenden, teilweise auch unzugänglichen Waldflächen und eher geringerer Nutzungsintensität durchaus möglich. Daher wurde 2013 auf Initiative der Höheren Naturschutzbehörde ein Artenhilfsprojekt „Fischadler“ mit Anbringung künstlicher Nisthilfen gestartet.

4.6.3.2 Bewertung

Da bisher nur gelegentliche Einzelbeobachtungen des Fischadlers vorliegen, wird auf eine Bewertung von Population, Habitat und Beeinträchtigung momentan verzichtet. Der Populationszustand wird mit „D“ (nicht signifikant) angegeben.

4.6.4 Grauspecht (*Picus canus*, EU-Code A234)

4.6.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Grauspecht (*Picus canus*)

Lebensraum/Lebensweise

Der Grauspecht ist ein Bewohner von reich gegliederten Landschaften mit einem hohen Grenzlinienanteil zwischen Laubwäldern und halboffener Kulturlandschaft. Dort besiedelt er Laubwälder (Buche, Eiche, Auen), Gehölz- und Streuobstbestände. Im Gegensatz zu seiner Geschwisterart Grünspecht dringt er weiter ins Waldesinnere vor. Blößen, Aufforstungsflächen, Böschungen, Wegränder und südexponierte Waldränder haben für die Nahrungssuche eine große Bedeutung (SÜDBECK 1993). Der Grauspecht sucht einen großen Teil seiner Nahrung auf dem Boden (Erdspecht). Er ist zwar weniger spezialisiert als seine Geschwisterart, jedoch stellen auch bei ihm Ameisen und ihre Puppen die wichtigste Nahrungsquelle dar (BEZZEL 1985). Ein bedeutendes Requisite in seinem Lebensraum ist stehendes und liegendes Totholz, das er nach holzbewohnenden Insekten absucht und als Trommelwarte nutzt. Beeren, Obst und Samen ergänzen gelegentlich den Speisezettel (Glutz & BAUER 1994).



Abb. 72: Grauspecht
(Foto: R. Groß)

Im Winter sucht er vor allem an grobborkigen alten Eichen und Eschen nach Insekten.

Je nach klimatischen Verhältnissen des Brutgebietes ist der Grauspecht ein Stand- bzw. Strichvogel. In wintermilden Gebieten bleibt er ganzjährig im Brutrevier, bei schlechten Witterungsbedingungen verstreicht er in wärmebegünstigtere Gegenden. In Mitteleuropa sind Wanderungen bis 21 km nachgewiesen (BLUME 1996).

Die Reviergröße hängt eng mit der Habitatqualität (v.a. Grenzlinienreichtum) zusammen. In der Fachliteratur werden Werte zwischen 60 ha im Auwald am Unteren Inn (REICHHOLF & UTSCHIK 1972) und

rund 600 ha im Nationalpark Bayerischer Wald (SCHERZINGER 1982) pro Brutpaar angegeben. Ab Ende Januar/Anfang Februar sind in den Grauspechtrevieren erste Balztätigkeiten wie Rufreihen, Trommeln und auffällige Flüge zu sehen. Ihren Höhepunkt erreichen die Balzaktivitäten je nach Höhenlage von Ende März bis Anfang Mai. Danach wird es in den Brutrevieren still. Die Brutperiode erstreckt sich dann, je nach Zeitpunkt der Eiablage, bis Juni. Beide Partner beteiligen sich an der Jungenaufzucht.

Die Wahl des Neststandortes ist bei Grauspechten sehr variabel und hängt offensichtlich stark vom Angebot an günstigen Bäumen für die Anlage von Höhlen ab. Gelegentlich werden auch Nisthöhlen von anderen Spechten übernommen. Die mittlere Höhe der Höhle liegt meist zwischen 1,5 und 8 m. (GLUTZ 1980). Bevorzugt werden Stellen mit Stammschäden, glatte Stammteile werden dagegen selten gewählt (BAUER et al. 2001).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das weltweite Verbreitungsgebiet des Grauspechtes (er kommt hier mit insgesamt 15 Unterarten vor) erstreckt sich von Europa bis Ostasien (BEZZEL 1996). In Mitteleuropa besiedelt er schwerpunktmäßig die Mittelgebirgsregionen, wobei es in den Alpen Brutnachweise bis 1280 m NN. gibt. Sein Areal in Bayern erstreckt sich vom Spessart bis zu den Alpen. Er ist aber nicht häufig. Momentan wird sein Bestand auf ca. 2300-3500 Brutpaare geschätzt (RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

- Verlust alter, struktur- und totholzreicher Laub- und Mischbestände.
- Verlust von Streuobstbeständen.

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b bb) BNatSchG
Anhang I VS-RL
RL BY: 3

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Diese Spechtart hat allgemein seit Mitte der 1990er Jahre zugenommen (SCHLEMMER 1997, 2002) und profitiert wahrscheinlich von den insgesamt eher mildereren Wintern, die zu einer verbesserten Ernährungslage beitragen (kältestarre Insekten in Rindenspalten grobborkiger Weiden, Eichen und Pappeln).

Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) wurden im Jahr 2010 insgesamt 10 Grauspecht-Brutpaare festgestellt. Der Vorkommensschwerpunkt liegt dabei im Isarmündungsgebiet mit 6 Brutpaaren, wo die Art bevorzugt in den Weichholzlauen brütet: 3 Reviere entlang der Isar, ein weiteres bei Grieshaus. Zwei weitere Brutpaare konnten im Oberen Wehedorn und am Grafenmühlbach oberhalb der Maxmühle kartiert werden. Wie schon 1993/95 wurden im Jahr 2015 nur drei Reviere des Grauspechtes innerhalb des Vogelschutzgebietes im Bereich der Weichholzlauen ermittelt (SCHLEMMER 2016).

Grauspechte ernähren sich im Sommer hauptsächlich von Weg- und Wiesenameisen der Gattung *Lasius*. Diese Ameisen fehlen im Waldesinneren. An sonnigen Waldrändern und entlang von Wiesenrainen können sie hohe Dichten erreichen, weshalb der Grenzlinienanteil als Habitatmerkmal für Grauspechte gerne herangezogen wird. An den Donaudämmen mit vielfach trockenrasenartigem Bewuchs finden sich solche reichen Ameisenvorkommen.

Die Grauspechtreviere liegen in bzw. in unmittelbarer Nähe zu den für Horst- und Höhlenbrüter besonders wertvollen Beständen. Der Grauspecht kann jedoch auch geeignete Einzelbäume entsprechender Stärke in sonst jüngeren Wäldern nutzen.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das nachgewiesene Vorkommen von 3 bis 6 Brutpaaren im Isarmündungsgebiet umfasst etwa 0,1 – 0,2 % des bayerischen Brutbestandes und ist daher für die Art gemäß der Klassifizierung von SCHLEMMER (2012) landesweit von überdurchschnittlicher Bedeutung.

4.6.4.2 Bewertung

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	B
Habitatstrukturen	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Grauspecht		B

Die Population des Grauspechtes (6 Brutpaare) liegt mit 0,6 Brutpaaren pro 100 ha im Grenzbereich der Bewertungsstufen „A“ und „B“. Überwiegend günstige Habitatstrukturen und hohe Grenzlinienausstattung führen auch bei der Habitatbewertung zu „B“, anthropogene Beeinträchtigungen sind kaum vorhanden.

Die Population des Grauspechtes befindet sich in einem **guten** Erhaltungszustand (B).

4.6.5 Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*, EU-Code A321)

4.6.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*)

Lebensraum/Lebensweise

Der Halsbandschnäpper besiedelt v.a. alte, lichte, totholzreiche, mesophile Laubwälder. Er brütet aber auch in Auwäldern, insbesondere Hartholzauen. Halsbandschnäpper-Habitat in diesen Waldlebensräumen weisen keinen oder nur geringen Unterwuchs auf. Streuobstbestände, Obstgärten, Feldgehölze oder Parkanlagen haben nur untergeordnete Bedeutung (LFU BAYERN 2017 und werden vorzugsweise in warmen Lagen angenommen.

Er ernährt sich fast ausschließlich tierisch und jagt seine Beute im Flug von Ansitzwarten aus (oft Totäste in der Baumkrone, Totholzstrünke oder liegendes Totholz) (SACHSLEHNER 1995). Die Beute besteht aus Fluginsekten, vorwiegend Zwei- und Hautflügler, Schmetterlinge und Käfer.

Lediglich in Sommermonaten werden zusätzlich Beeren aufgenommen (HÖLZINGER 1997). Für die Jungenaufzucht spielen vor allem Schmetterlingsraupen eine wichtige Rolle (BEZZEL 1993).



Abb. 73: Halsbandschnäpper
(Foto: C. MONING)

Legebeginn ist ab Ende April, Höhepunkt jedoch Mitte Mai. Das Maximum der Schlupftermine wird Ende Mai bis Anfang Juni erreicht, flügge Junge sind ab Mitte Juni zu beobachten. Die Brutzeit ist von Mai bis Juni/Juli. Die Brutperiode endet in der Mehrzahl der Fälle bereits Mitte Juli, das Brutgebiet wird dann verlassen. Er ist ein Weistreckenzieher (überwintert im tropischen Afrika) und kehrt erst Mitte bis Ende April aus dem Winterquartier zurück und ist dabei sehr ortstreu.

Begrenzendes Lebensraumrequisit in unseren Wirtschaftswäldern ist oft das natürliche Höhlenangebot. Gemäß SÜDBECK et al. (2005) legt der Höhlenbrüter sein Nest ursprünglich in Baumhöhlen, heute bei uns meist in Nistkästen an. Als Spätestbrüter unter den Höhlenbrütern müssen Halsbandschnäpper mit den Baumhöhlen vorliebnehmen, die von früher brütenden Arten (Kohl-, Blau-, Sumpfmeise, Kleiber etc.) nicht besetzt worden sind. Es handelt sich dabei oft um qualitativ schlechte Höhlen (eng, undicht oder in sehr instabilen Baumstrünken) (LÖHRL 1957).

Der Halsbandschnäpper gilt als Zielart alter Laubwälder mit hohen Totholzanteilen (Zusammenbruchstadien/Baumfalllücken) und geschlossenen Partien mit unbewachsenem Waldboden sowie fehlendem Unterholz. Er nutzt aber auch biotopbaumreiche, mehrschichtige Auenwaldgesellschaften mit abwechslungsreicher Baum- und Strauchschicht. Als Richtwerte für gute Habitatstrukturen können 5-8 Höhlenbäume mit mehr als 8 Kleinhöhlen pro ha angesehen werden (LWF 2009).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Die Art besitzt zwei Hauptareale, das größere in Mitteleuropa und ein flächenmäßig kleineres in Rumänien. Da der Halsbandschnäpper überwiegend in Mitteleuropa vorkommt und an sommergrüne Laubwälder gebunden ist, besteht für dessen Schutz eine globale Verantwortung. Der Verbreitungsschwerpunkt in Bayern liegt in den Eichen- und Buchenwäldern Unterfrankens und auch in den Hartholzaunen entlang der südbayerischen Flüsse (Donau, Isar). Anfang des 19. Jahrhunderts war der Halsbandschnäpper in Bayern bis in Höhen um 550 m inselartig verbreitet, danach verschwanden viele Vorkommen und reduzierten sich nur noch auf Unterfranken und den Raum München. In den 1960er Jahren erfolgte eine Neubesiedelung des Donautales vom Ulmer Raum aus (GLUTZ 1993). Vielfach ist er heute auf künstliche Nisthilfen angewiesen. Aktueller Bestand in Bayern: ca. 1200-2200 Brutpaare (RÖDL et al. 2012).

Gefährdungsursachen

- Verlust alter, struktur- und totholzreicher Laubwälder
- Mangel an höhlenreichen Beständen
- Rückgang extensiv bewirtschafteter Streuobstwiese

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b bb) BNatSchG Anhang I VS-RL

RL BY: 3

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) wurden im Jahr 2010 im Donautal mit Isarmündung insgesamt 120 Brutpaare festgestellt, davon 83 im SPA-Gebiet „Isarmündung“, 2015 waren es dort 75 Reviere (SCHLEMMER 2011, 2016). Gegenüber den Erhebungen Anfang der 1990er Jahre (37 Reviere) hat der Bestand nach SCHLEMMER (2002) deutlich zugenommen, was insbesondere auf eine Erhöhung des Nistkastenangebotes und intensives Nistkasten-Management in den Wäldern des Isarmündungsgebietes zurückzuführen wird. Die mit Riegeln gesicherten Einflugöffnungen der Nistkästen werden erst kurz vor der Rückkehr der Art aus dem Winterquartier (Anfang Mai) geöffnet, so dass die konkurrenzschwache Art dann noch genügend freie Bruthöhlen

vorfindet. Im Naturschutzgebiet „Isarmündung“ wird darüber hinaus auf die Erhaltung von natürlichen Höhlenbäumen besonders geachtet.

Halsbandschnäpper besiedeln im Gebiet fast ausschließlich Hartholzauen und Eichen-Hainbuchenwälder. Die meisten Brutreviere liegen in den für Höhlenbrüter besonders wertvollen Beständen und verteilen sich gleichmäßig über das Gebiet. Weichholzauen und alte Pappelforste werden dagegen nur vereinzelt besiedelt (SCHLEMMER 2016). Größere Hybridpappelbestände werden in der Regel gemieden. Dort kommt der Halsbandschnäpper nur gelegentlich vor und weicht auf geeignete Einzelbäume aus sofern diese ein Höhlenangebot aufweisen.

Das Nistkasten-Management beschränkt sich jedoch auf das Isarmündungsgebiet. Der Brutbestand im angrenzenden SPA-Gebiet zwischen Straubing und Vilshofen (7142-471) ist damit erwartungsgemäß deutlich geringer. Ohne Nistkastenangebot fehlt dort die Art in zahlreichen potenziell geeigneten Wäldern ganz. Die geringe Bestandsdichte des Halsbandschnäppers im Vergleich zur Isarmündung dokumentiert klar den großen Mangel an natürlichen Baumhöhlen in vielen Wäldern.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Kerngebiet an der Isarmündung weist nach dem Vorkommen an der oberen bayerischen Donau zwischen Ulm und Ingolstadt den größten Brutbestand in Südbayern auf. Der Gesamtbestand der lokalen Halsbandschnäpper-Population an der unteren Isar und mittleren Donau dürfte zwischen 200 und 250 Brutpaaren liegen und besitzt für diese Art eine herausragende landesweite Bedeutung, da etwa 7 % des bayerischen Brutbestandes hier brütet. Die Teil-Population des SPA-Gebiet Isarmündung umfasst knapp 5 % des bayerischen Brutbestandes und ist gemäß der Klassifizierung von SCHLEMMER (2011, 2016) für sich betrachtet bereits landesweit von sehr großer Bedeutung.

4.6.5.2 Bewertung

Die Population des Halsbandschnäppers liegt mit 0,8 Brutpaaren pro 10 ha im Grenzbereich der Bewertungsstufen „A“ und „B“ mit Tendenz zu A“. Die Habitatstrukturen werden hier mit „B“ eingewertet, was jedoch vor allem auf dem unterstützenden Nistkasten-Management basiert. Unter Berücksichtigung nur des natürlichen Standortfaktors „Angebot an Naturhöhlen“ ergäbe sich eine Bewertung „C“, somit ein höchstens mittlerer Erhaltungszustand. Die Dichte an Naturhöhlen liegt sogar in diesem herausragenden Naturschutzgebiet unter dem für „B“ notwendigen Wert von 5-8 Höhlenbäumen pro ha (Kartieranleitung Halsbandschnäpper, LWF & LFU 2009, siehe auch Biotopbaumbewertungen bei den LRTs 9170 und 91F0). Anthropogene Beeinträchtigungen sind kaum vorhanden.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	A
Habitatstrukturen	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	A
Gesamtbewertung Halsbandschnäpper		A

Die Population des Halsbandschnäppers im SPA-Gebiet befindet sich in einem **sehr guten** Erhaltungszustand (A).

Trotz deutlichen Mangels an geeigneten Höhlenbäumen kann der Brutbestand derzeit durch künstliche Nisthilfen auf hohem Niveau gehalten werden, jedoch nur unter der Voraussetzung, dass das Nistkasten-Management unverändert fortgeführt wird.

4.6.6 Mittelspecht (*Dendrocopos medius*, EU-Code A238)

4.6.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Mittelspecht (Dendrocopos medius)

Lebensraum/Lebensweise

Der Mittelspecht ist eine Spechtart, die auf grobborkige Laubbäume und Totholz spezialisiert ist. Er bewohnt alte, reife Buchen-, Eichen-, Au- und Bruchwälder und wird oft als charakteristische „Mittelwaldart“ oder „Eichenart“ bezeichnet. Als typischer Such- und Stocherspecht (schwacher und schlanker Schnabel, Schädel ohne ausgeprägte Hackanpassung, schwache Füße), der im oberen Stamm- und Kronenbereich in den Zwischenräumen der Borke nach Spinnen, Ameisen, Blattläusen und anderen wärmeliebenden Insekten sucht, ist er auf rissige, gefurchte Rinde oder auf entsprechend weit zersetztes Totholz angewiesen. Sämereien werden gelegentlich im Herbst angenommen (GLUTZ & BAUER 1994). Abgestorbene Bäume oder Baumteile mit vielen ausgemoderten Abbruchstellen, Ritzen und abgeplatzter Rinde erhöhen das Angebot an Nahrungshabitat-Strukturen.



Abb. 74: Mittelspecht
(Foto: R. Groß)

Buchenwälder weisen diese wichtigen Strukturen (Totholz, grobe Rinde) aber erst in älteren Entwicklungsstadien auf, welche allerdings bei der derzeitigen Waldwirtschaft aufgrund von Erntealtern von 120-140 Jahren i.d.R. nicht erreicht werden. Einen Sekundärlebensraum hat der Mittelspecht vor allem in lichterem, von der Mittelwaldwirtschaft geprägten Eichenwäldern gefunden (JÖBGES & KÖNIG 2001). In feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern und Auwäldern erreicht er seine höchste Dichte. Abhängig von der Baumartenzusammensetzung und der Altersverteilung besetzt ein Brutpaar Reviere von 5-20 ha Größe, wobei sich angrenzende Territorien durchaus, zumindest temporär, überlappen können (PASINELLI 1999).

Bei der Reviergründung im März/April zimmert der Mittelspecht mit seinem weniger zum Hacken entwickelten Klaub- und Stocherschnabel seine Höhlen bevorzugt in weiches Holz. Dies können entweder Laubbaumarten mit geringer Holzdicke wie Pappeln, Erlen oder Birken sein oder bei „härteren“ Baumarten wie Eichen, Eschen, Ulmen bereits von Holzpilzen befallene Stämme (SPITZNAGEL 2001). Seine Höhle legt er dann bevorzugt unterhalb von Pilzkonsolen an, die zusätzlich den Eingang vor Regenwasser schützen. Bemerkenswert ist der Bau von Höhlen an der Unterseite von Starkästen.

Die mittlere Höhe der Mittelspechtbauten liegt mit ca. 6,5 m über der des Buntspechtes, wobei Höhlen entlang des gesamten Stammes angelegt werden.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Mittelspecht ist ein charakteristischer Bewohner der warm-gemäßigten Laubwaldzone Europas und Westasiens mit Verbreitungsschwerpunkt in Mitteleuropa (SPITZNAGEL 2001). Sein Areal deckt sich weitgehend mit dem der Hainbuche (HAGEMEJER & BLAIR 1997). Das Optimum der Art sind temperate Tief- und Hügellandwälder (300 – 700 m über NN.), besonders solche mit Eiche. Bei entsprechendem Tot- und Altholz-Angebot kommt er auch in (vorzugsweise alten) Buchenwäldern vor. Dementsprechend liegt in Unterfranken sein Verbreitungsschwerpunkt, aber auch in den Laubwaldbeständen an den Seen in Südbayern und in den Auwäldern entlang der Donau tritt die Art auf. Weltweit beherbergt Deutschland die größte Population, was zu besonderer Verantwortung verpflichtet. Derzeitiger Bestand in Bayern: ca. 2.300-3.700 Brutpaare (RÖDL et al. 2012)

Gefährdungsursachen

- Verlust alter Laubwälder (Eichen- und Eichenmischwälder werden i.d.R. erst ab dem Alter 100 besiedelt) mit hohem Totholzangebot.

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Anhang I VS-RL

RL BY: V – Art der Vorwarnliste

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) wurden im Jahr 2010 insgesamt 69 Brutpaare festgestellt, was eine deutliche Zunahme (um 171%) seit den Erhebungen Anfang der 1990er Jahre bedeutet (SCHLEMMER 1997, 2002). Dieser Trend lässt sich im gesamten Ostbayerischen Donautal und im unteren Isartal feststellen. Ursache dürfte u. a. die Häufung von milden Wintern sein. Dadurch sind die Überwinterungsbedingungen für Spechte in Ostbayern deutlich günstiger geworden.

Im SPA-Gebiet „Isarmündung“, in dem 1993/95 nur 11 Mittelspechtreviere lagen, konnte SCHLEMMER 2010 45 Brutpaare ermitteln. 2015 wurden dort 24 Reviere kartiert (SCHLEMMER 2016). Gegenüber der Erhebung 2010 hat der Bestand um mehr als 1/3 abgenommen. Die Rückgänge gehen auf 2015 nicht mehr besetzte Reviere in den Auwäldern im Deichhinterland rechts der Isar und südlich von Isarmünd und im Deichvorland im Staatshaufen zurück. Die Ursachen hierfür sind nicht klar. Möglicherweise hat sich seit 2010 der Anteil an Alteichen reduziert. Der Mittelspecht besiedelt vor allem Hartholzauen und Eichen-Hainbuchen-Bestände. Ein großes Angebot grobrindiger Altbäume (Eichen, Eschen, Pappeln) ist besonders im Winter von großer Bedeutung, weil der Mittelspecht dort die sich in Rindenspalten versteckten kältestarren Insekten findet.

Die meisten Brutplätze liegen in den für Horst- und Höhlenbrüter besonders wertvollen Beständen. Der Mittelspecht kann jedoch auch geeignete Einzelbäume entsprechender Stärke in sonst jüngeren Wäldern nutzen.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Bedeutende Mittelspechtvorkommen im Untersuchungsgebiet beherbergen die Auwälder im Isarmündungsgebiet bis donauabwärts zum Staatshaufen. Das Vorkommen im Isarmündungsgebiet umfasst derzeit 0,8 % des bayerischen Brutbestandes und ist daher für die Art landesweit von überdurchschnittlicher Bedeutung.

4.6.6.2 Bewertung

Der Populationszustand ist mit 45 BP ($\approx 0,45$ BP/10 ha bezogen auf die Gesamtwaldfläche) noch als gut zu bewerten. Bleibt die 2015 festgestellte Verringerung des Bestands erhalten oder setzt sich die Tendenz sogar fort, würde sich der Zustand deutlich verschlechtern. Auch SCHLEMMER (2016) stuft den Populationszustand jedoch aktuell mit B – gut ein. Die Habitatstrukturen werden noch als sehr gut bewertet, da großflächig ältere Hartholzauwälder, Eichen- und Pappelbestände vorhanden sind. SCHLEMMER (2016) stuft die Habitatstrukturen abweichend davon aktuell mit B – gut ein, während er alle Bewertungsmerkmale 2010 noch als hervorragend einstufte. Gravierende Beeinträchtigungen sind momentan nicht erkennbar. SCHLEMMER (2016) stuft diese aktuell mit A – hervorragend ein

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	B
Habitatstrukturen	1/3	A
Beeinträchtigungen	1/3	A
Gesamtbewertung Mittelspecht		A

Die Population des Mittelspechts befindet sich in einem **sehr guten** Erhaltungszustand (A).

4.6.7 Neuntöter (*Lanius collurio*, EU-Code A338)

4.6.7.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Neuntöter (Lanius collurio)

Lebensraum/Lebensweise

Der Neuntöter brütet in trockener und sonniger Lage in offenen und halboffenen Landschaften, die mit Büschen, Hecken, Feldgehölzen und Waldrändern ausgestattet sind. Waldlichtungen, sonnige Böschungen, jüngere Fichtenschonungen, aufgelassene Weinberge, Streuobstflächen, auch nicht mehr genutzte Sand- und Kiesgruben werden besetzt. Zu den wichtigsten Niststräuchern zählen Brombeere, Schlehe, Weißdorn und Heckenrose; höhere Einzelsträucher werden als Jagdwarren und Wachplätze genutzt. Neben der vorherrschenden Flugjagd bieten vegetationsfreie, kurzrasige und beweidete Flächen Möglichkeiten zur wichtigen Bodenjagd. Die Nahrungsgrundlage des Neuntötters sind mittelgroße und große Insekten sowie regelmäßig auch Feldmäuse.



Abb. 75: Neuntöter (Foto: Stefan Herrchen)

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Neuntöter ist flächig bis gebietsweise lückig über ganz Bayern verbreitet. Flächendeckend sind die klimabegünstigten Landschaften Unter- und Mittelfrankens besiedelt. Größere Lücken sind im ostbayerischen Grenzgebirge und vor allem in den Alpen und im südlichen Alpenvorland sowie im östlichen Niederbayern erkennbar. Die Vorkommen im südlich bis südöstlichen Bayern sowie in den höheren Lagen der Mittelgebirge und Alpen dünnen zunehmend aus. Eine Abnahme besetzter

Quadranten vor allem im Bereich der Isar-Inn-Schotterplatten und Teilen des Niederbayerischen Hügellandes ist erkennbar. Die aktuellen Bestandsschätzungen liegen bei 10.500 bis 17.500 Brutpaaren.

Gefährdungsursachen

- Habitatveränderungen oder –zerstörungen im Brutgebiet
- Rückgang von Nahrungstieren durch Flächenversiegelung

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatschG)

Anhang I VS-RL

RL BY: V

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Die Bestandszahlen für den Neuntöter sind über die vergangenen 25 Jahre konstant. Das Verbreitungszentrum an der Donau zwischen Straubing und Vilshofen ist die Donauschleife zwischen Niederwinkling und Mariaposching. 1993/95 lagen von 54/60 Nachweise 7/6 im SPA-Gebiet Isarmündung mit Zentrum am Stögermühlbach, 2002 wurden auch 2 Reviere am Klinghölzl nachgewiesen. Entlang der Donau gibt die EU-Studie (WSV, 2012) 57 Vorkommen des Neuntöters an, davon 17 im SPA-Gebiet ‚Isarmündung‘ mit einem deutlichen Schwerpunkt nahe der Isar bei Maxmühle. Zusätzlich wurden in der Nacherfassung der Kartierlücke im westlichen Isarmündungsgebiet 2014 im „Kühmoos“ am Hauptgraben 5 weitere Reviere gezählt. Im untersuchten Abschnitt des VS-Gebietes wurden auch im Jahr 2015 17 Brutreviere erfasst (SCHLEMMER 2016), ein weiteres lag westlich Grieshaus (außerhalb des SPA-Gebiets).

Im Isarmündungsbereich kommt der Neuntöter damit in vglw. großer Dichte vor. Hier besiedelt er Extensivierungsflächen im Deichhinterland (z.B. Auerochsenweideflächen und Brennenstandorte), die Ränder von Auwäldern und Grünland, Windwurf- und Rodungsflächen im Deichvorland (SCHLEMMER 2016).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Im SDB ist der Neuntöter in zwei Datensätzen aufgelistet. Dabei werden bei unterschiedlicher Datenqualität Populationsgrößen von 10 bis 15 und von 15 bis 20 Brutpaaren angegeben und auch die einzelnen Erhaltungszustandsbewertungen der Bewertungsmerkmale (und damit der Erhaltungszustand) dieser beiden Angaben unterschiedlich dargestellt.

Der Neuntöter ist landesweit verbreitet. Das Vorkommen im Bereich des Vogelschutzgebiets Isarmündung mit ca. 20 BP ist vergleichsweise klein und umfasst nur etwa 0,2 % des bayerischen Brutbestandes und ist für die Art landesweit ohne besondere Bedeutung (SCHLEMMER 2016).

4.6.7.2 Bewertung

Während SCHLEMMER (2011) den Erhaltungszustand im SPA Isarmündung noch als gut einschätzte, hat er ihn 2015 als hervorragend eingestuft. Aufgrund der vergleichsweise stabilen hohen Bestandszahl für das in weiten Teilen vom Wald dominierten Gebiet wird die Population nun als sehr gut eingewertet. Die Habitatstrukturen im Untersuchungsgebiet mit geeigneten Gebüsch als Brutstätte und benachbarten offenen Bereichen zur Jagd sind als gut einzuordnen,

insbesondere auch durch Miteinbeziehung des Teilbestands im Kühmoos. Beeinträchtigungen sind nicht zu erkennen.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	A
Habitatstrukturen	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	A
Gesamtbewertung Neuntöter		A

Die Population des Neuntöters befindet sich in einem **sehr guten** Erhaltungszustand (A).

4.6.8 Purpurreiher (*Ardea purpurea purpurea*, EU-Code A634-A)

4.6.8.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Purpurreiher (Ardea purpurea)

Lebensraum/Lebensweise

Als Brutplätze dienen dem Purpurreiher in Bayern stark verlandete, mit dichter Schilf- und Weidenvegetation bestandene Altwässer und Seeufer. Regelmäßig werden auch Teichgebiete mit großflächiger Schilfverlandung besiedelt. Vereinzelt wurden auch aus Verlandungs- und Ufervegetation von Stauhaltungen bekannt, so z.B. am Unteren Inn oder an der Donaustauhaltung bei Straubing, an der 1996 ein Purpurreiherpaar in einer gemischten Kolonie zusammen mit Nacht- und Seidenreiher auf einer im Wasser stehenden Weide brütete.



Abb. 76: Purpurreiher (Foto: Wolfgang Lorenz)

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Purpurreiher brütet in Bayern sehr lokal an wenigen Brutplätzen. Regelmäßig besetzte Brutplätze finden sich im ostbayerischen Donautal (hier hat die Zahl besetzter Quadranten von drei auf einen abgenommen), im Aischgrund und in Mainfranken. Zudem gelang 2006 der erste Brutnachweis im Rötelseeweihergebiet.

Der Bestand des Purpurreihers erreichte im Kartierzeitraum 2005-09 den höchsten Stand seit Jahrzehnten. Im Vergleich zur Erfassung von 1996-99 hat sich die Zahl der Brutpaare verdoppelt. Trotzdem muss der Bestand aufgrund seiner geringen Größe, der Störanfälligkeit der Art und der wenigen geeigneten Brutplätze weiterhin als vom Aussterben bedroht eingestuft werden. Potenzial besteht dennoch, beispielsweise in Bereichen, wo in früheren Jahren bereits gebrütet wurde, wie etwa der Isarmündung oder der schwäbischen Donau.

Derzeit sind in Bayern 10 bis 13 Brutpaare erfasst.

Gefährdungsursachen

- Anzahl geeigneter Brutplätze
- hohe Empfindlichkeit gegenüber Störungen durch Freizeitnutzung
- Verwechslung mit Graureihern (Abschusserlaubnis für Graureiher)
- Gefährdungen im Überwinterungsgebiet

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatschG)

Anhang I VS-RL

RL BY: R

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Der Purpurreiher tritt im SPA-Gebiet ‚Isarmündung‘ als Sommergast und Rastvogel auf. Die Art wurde im 2015 kartierten Bereich des SPA und dessen Umfeld wiederholt beobachtet (zweimal während der Brutzeit im Mai und Juni, im August und September auch öfters ein diesjähriger Jungvogel). Möglicherweise hat ein Paar außerhalb des untersuchten Gebietes gebrütet.

Ein Brutvorkommen im SPA-Gebiet ‚Isarmündung‘ ist basierend auf den Erhebungen der vergangenen Jahre als erloschen anzusehen. SCHLEMMER (2011) gibt einen einzigen Brutnachweis für die Donau nördlich Straubing an. Der Purpurreiher wurde 2010 einmal ohne Hinweis auf eine Brut im SPA-Gebiet ‚Isarmündung‘ beobachtet.

Purpurreiher wurden 2015 im Untersuchungsgebiet an potentiell zum Brüten geeignet erscheinenden Habitaten festgestellt. Da diese Arten früher im Isarmündungsgebiet gebrütet hatten (WÜST 1981) und dieses im Streubereich der einzigen in Bayern vorhandenen Kolonien dieser Arten liegt, wäre eine Wiederbesiedlung in den nächsten Jahren grundsätzlich nicht auszuschließen.

Der Purpurreiher ist im SDB in zwei Datensätzen sowohl als Brutvogel mit 14-15 Revieren als auch rastend mit ein bis zwei Individuen angegeben. Diese Einstufung ist sicher nicht aktuell. Sie wäre maximal in umgekehrter Reihenfolge denkbar. Der Purpurreiher wurde im Jahr 2015 im untersuchten Teilbereich des VS-Gebietes und in dessen Umfeld zwar wiederholt beobachtet (SCHLEMMER 2016), hat dort aber nicht gebrütet. SCHLEMMER (2016) schließt allerdings nicht aus, dass ein Paar außerhalb des untersuchten Gebietes gebrütet hat.

Die im Untersuchungsgebiet seit etlichen Jahren übersommernden bzw. umherstreifenden Nachtreiher und Purpurreiher entstammen wohl den angewachsenen Kolonien, die sich in den letzten beiden Jahrzehnten im Bereich der Stauhaltungen Geisling bzw. Straubing etabliert haben (vgl. LEIBL in BEZZEL et al. 2005). Dieser Umstand könnte zur Wiederbesiedlung des Isarmündungsgebietes führen, in dem die Art in den 1950er bzw. 1970er Jahren gebrütet hatte.

Nach SCHLEMMER (2016) ist der Purpurreiher wie auch die Zwergdommel auf locker stehende Schilfröhrichte mit dicken Einzelhalmen angewiesen. Derartige Strukturen sind für im Wasser stehende Schilfröhrichte an oligo- bis mesotrophen Gewässern kennzeichnend. In diesen Röhrichte könnten Nester nur sehr nahe am Boden angelegt werden und würden dann bereits bei leicht steigenden Pegeln überschwemmt werden. Da die Röhrichte im Untersuchungsgebiet infolge fortgeschrittener Sukzession meist zu dünnhalmig sind, um darauf die typischen erhöhten Nester anlegen zu können, sind diese Arten aus dem Untersuchungsgebiet verschwunden. Die vorhandenen Röhrichtflächen an den großen Isaraltwässern sind deshalb nach SCHLEMMER

(2016) für die Art zur Brutansiedlung kaum geeignet. Auch Störungen und sonstige Beeinträchtigungen könnten für eine Brutansiedlung zu massiv sein (SCHLEMMER 2016).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Aufgrund der potentiellen Eignung des Gebiets der Isarmündung und der Nachweise von Brutpaaren des Purpurreihers aus der Vergangenheit und unter Berücksichtigung der geringen Zahl landesweit brütender Paare, kommt dem Gebiet eine besondere Bedeutung für den Erhalt der Art zu, wenn sich dieser dort wieder ansiedeln sollte. SCHLEMMER (2011, 2016) bezeichnet das Gebiet als potentiell herausragend für Purpurreiher, die das Gebiet als Sommergäste nutzen und geht von einer Ansiedlungstendenz der Art aus.

4.6.8.2 Bewertung

Das Isarmündungsgebiet ist aktuell jedoch kein Schwerpunktgebiet für den Purpurreiher. Auf eine Bewertung von Population, Habitat und Beeinträchtigung wird deshalb momentan verzichtet. Der Populationszustand ist derzeit mit „D“ (nicht signifikant) anzugeben.

SCHLEMMER (2016) gibt aufgrund des prinzipiell noch vorhandenen Habitatpotenzials eine Bewertung des Erhaltungszustands entsprechend folgender Einstufung ab.

Die Population des Purpurreihers befände sich damit in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C), wenn er das Gebiet in Zukunft regelmäßig zur Brut nutzen würde, da für die zu erwartende sehr geringe Populationsgröße ein hohes lokales Aussterberisiko bestünde.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	C
Habitatstrukturen	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Purpurreiher		C

4.6.9 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*, EU-Code A081)

4.6.9.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Lebensraum/Lebensweise

Rohrweihen brüten in Altschilfbeständen in Feuchtgebietsflächen und Verlandungszonen stehender oder sehr langsam fließender natürlicher oder künstlicher Gewässer. Das Nest steht in der Regel in dichtem Schilf, mitunter auch in kleinen Flächen, häufig über Wasser, nicht selten aber auch über trockenem oder im Lauf der Brutzeit trocken fallendem Untergrund.



Abb. 77: Rohrweihe (Foto: Wolfgang Lorenz)

Die bereits seit den 1970er Jahren gemeldeten Ackerbruten (Wintergerste) scheinen zuzunehmen. Jagdgebiete sind Gewässer, Uferstreifen, offene Feuchtgebiete, oder auch abwechslungsreiches Kulturland, wie Wiesen, Ackerflächen mit Rainen oder Gräben, mitunter in größerem Abstand von den Neststandorten.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Die Rohrweihe ist in Bayern zerstreut bis regional verbreitet. Das Brutareal hat sich seit den Jahren 1996-99 vergrößert. Verbreitungsschwerpunkte liegen im mittleren Maintal, Steigerwaldvorland, im Ochsenfurter und Gollachgäu, im Aischgrund und den westlichen Zuflüssen zur Regnitz, im Ries und entlang von Donau und Isar. Kleinere Ansammlungen und Einzelvorkommen wurden darüber hinaus aus allen Regierungsbezirken gemeldet, häufen sich jedoch im nördlichen Bayern. In der Südhälfte Südbayerns sind die Vorkommen kleinflächiger und weiter zerstreut. Die Zahl der mehr oder minder isolierten Einzelvorkommen hat zugenommen. Dabei profitierte die bis in die 1960er Jahre stark abnehmende Rohrweihe vom Schutz durch die EU-Vogelschutzrichtlinie (1979) und der folgenden weitgehenden Einstellung der Greifvogelbejagung (Fehlabschüsse!) sowie vom besonderen Schutz der Feuchtflächen mit der Novellierung des Bayerischen Naturschutzgesetzes 1982.

Zwischen 1980 und 2005 hat der Bestand um ca. 30 % zugenommen. Nach RÖDL et al. (2012) im Vgl. zu BEZZEL et al. (2005) lag die Zunahme von 1995/99 bis 2005/09 in Bayern bei 92 %.

Aktuelle Bestandschätzungen liegen bei 500 bis 600 Brutpaaren. Eine Erholung der Bestände, die Mitte des 20. Jahrhunderts einen Tiefstand erreicht hatten, setzte sich somit vermutlich fort.

Gefährdungsursachen

- Verlust von Röhrichten und Verlandungszonen von Feuchtgebieten
- Zerschneidung von offenen Landschaftsräumen
- Verlust von Nahrungsflächen/Verschlechterung des Nahrungsangebots
- Störungen an Brutplätzen durch Freizeitnutzung

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14a BNatSchG)

Anhang I VS-RL

RL BY: -

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Die ökologische Rahmenuntersuchung von 1988 weist 14 Fundpunkte für die Rohrweihe auf, acht im SPA-Gebiet und fünf weitere an der Donau südlich der Isarmündung bis Osterhofen. 16 Nachweise sind für 1993 zwischen Straubing und Vilshofen verzeichnet und 11 für 1995, wobei einer nördlich der Alten Isar liegt. Neun Nachweise für die Rohrweihe zeigt die EU-Studie (WSV, 2012) zwischen Straubing und Osterhofen für das Jahr 2010, von denen einer im SPA-Gebiet nördlich des Stögermühlbach an der abgeschnittenen Flussschleife „Hag“ südlich Isarmünd lag.

Für den Hauptgraben liegen zwei Einzelbeobachtungen (Jagdflug) aus dem Jahr 2014 vor (Nacherhebungen), die auf ein Revier im weiteren Umfeld schließen lassen. 2015 wurden im Abschnitt Deggendorf bis Vilshofen 4 Brutreviere festgestellt. Keines dieser Reviere lag jedoch im Isarmündungsgebiet. Eines aber unweit bei der Alten Seebacher Donau auf der anderen Flussseite am NSG Staatshaufen. Die Rohrweihe ist im SDB mit einem Brutpaar im VS-Gebiet angegeben. Der Bestand von einem Brutpaar innerhalb oder unweit der Grenzen des Gebiets scheint stabil zu sein. An mehreren Stellen sind durchaus geeignete Bruthabitate vorhanden. Die ehemaligen

Brutplätze z.B. im Isarmündungsbereich an der Alten Isar, an der „Doppelschleuse“, im Staats-
haufen, aber auch am Winzener Letten, in der Mühlhamer Schleife bei Mühlau oder an der Alten
Donau bei Arbing werden von SCHLEMMER (2012) weiterhin als potentielle Rohrweihenbrut-
plätze eingestuft.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dem Gebiet Isarmündung ist trotz der sehr geringen Bestandszahl noch eine überdurchschnittli-
che Bedeutung für den Erhalt der Art in Bayern zuzusprechen, während der Bestand im Donautal
von herausragender Bedeutung ist.

4.6.9.2 Bewertung

Im Vergleich zur Population in den benachbarten Donauabschnitten ist die Anzahl der Brutvor-
kommen der Rohrweihe im Gebiet der Isarmündung sehr gering. Entgegen des landesweiten
Trends ist die Zahl der Brutvorkommen im weiteren Umfeld um das SPA-Gebiet eher rückläufig.
Daher erfolgt eine entsprechende Einstufung mit C (mittel bis schlecht). Hingegen ist eine Ver-
schlechterung der an sich geeigneten Habitate oder gravierende Beeinträchtigungen der Popula-
tion nicht zu erwarten. Da viele Brutplätze in jüngerer Vergangenheit unbesetzt blieben sind
massive Beeinträchtigungen bzw. Störungen zu vermuten (SCHLEMMER 2016).

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	C
Habitatstrukturen	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	C
Gesamtbewertung Rohrweihe		C

Die Population der Rohrweihe befindet sich in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

4.6.10 Rotmilan (*Milvus milvus*, EU-Code A074)

4.6.10.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Rotmilan (Milvus milvus)

Lebensraum/Lebensweise

Der Rotmilan besiedelt vielfältig strukturierte Landschaften, die durch einen häufigen Wechsel von bewaldeten und offenen Biotopen charakterisiert sind, selten größere, geschlossene Waldgebiete. Die Nähe von Gewässern spielt im Gegensatz zum Schwarzmilan eine untergeordnete Rolle. Zur Nahrungssuche bevorzugt er offene Feldfluren, Grünland- und Ackergebiete, auch an Straßen, Müllplätzen und in bzw. am Rande von Ortschaften.

Die höchste Siedlungsdichte erreicht der Rotmilan in großflächigen Ackerbaugebieten Ostdeutschlands mit vergleichsweise geringer Strukturvielfalt. Als Zugvogel fliegt der Rotmilan Ende August in wärmere Überwinterungsgebiete wie Spanien, Frankreich oder Portugal.

Mit den zunehmend milden Wintern bilden sich jedoch Traditionen heraus, auch ganzjährig in Deutschland zu bleiben, wobei in schneereichen Perioden Nahrung aus Müllkippen die Versorgung sichert.



Abb. 78: Rotmilan (Foto: C. MONING)

Nistplätze und Jagdgebiete sollten möglichst in unmittelbarer Nachbarschaft liegen. Der Rotmilan ist Baumbrüter. Das Nest wird an Waldrändern lichter Altholzbestände (meist Laubwälder) angelegt, im Bereich von großräumigen Ackergebieten auch in Feldgehölzen, Baumreihen und Gittermasten. Die Art lebt in saisonaler Monogamie und Dauerehe, führt nur eine Jahresbrut durch, Nachgelege sind jedoch möglich. Die Gelegegröße schwankt zwischen 1 und 4 (meist 2-3Eier), die Brutdauer beträgt 31-38 Tage, die Nestlingsdauer 45-50 Tage. I. d. R. werden an günstigen Standorten alljährliche dieselben Nester benutzt. Beide Altvögel bauen oder bessern Nest aus. Beide Partner brüten (♀ mit deutlich höherem Anteil). ♀ hudert in den ersten 14 Tagen. Die Versorgung der Jungen erfolgt durch ♀ und ♂.

Hauptnahrung des Rotmilans sind Aas, Kleinsäuger und Jungvögel. Er besitzt ein sehr weites Nahrungsspektrum (von Insekten bis Hasen) und legt Entfernungen vom Horst ins Jagdgebiet von bei zu 15 km zurück. Jagdreviere können eine Fläche von 15 km² beanspruchen“ (MAMMEN & KOLB in BEZZEL et al. 2005).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Rotmilan kommt ausschließlich in Europa vor (südl. des 60. Breitengrades), mit Schwerpunkten in Frankreich, Spanien und einem Verbreitungszentrum in Deutschland (9000-12000 Paare, ca. 60% des Weltbestandes), vor allem in den neuen Bundesländern. Deutschland trägt damit für diese Art eine besondere Verantwortung. In Bayern ist die Art auf die westlichen Landesteile, mit Schwerpunkt in Unter- und Mittelfranken (Höhenlage < 600m) beschränkt. Insgesamt geht man in Bayern von rund

750 - 900 Brutpaaren aus (MAMMEN in BEZZEL et al. 2005). Nach RÖDL et al. (2012) im Vgl. zu BEZZEL et al. (2005) hat der Bestand von 1995/99 bis 2005/09 in Bayern um 38 % zugenommen.

Gefährdungsursachen

- Intensivierung der Landwirtschaft, insbesondere Zunahme von Mais- und Rapsanbau erschweren die Nahrungssuche
- Störungen am Brutplatz
- Verlust von Horstbäumen
- illegaler Abschuss auf dem Zug in die bzw. aus den Winterquartieren (vor allem Südeuropa)

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14a BNatSchG)

Anhang I VS-RL

RL BY: V

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Der Rotmilan hat bis 1995 vereinzelt im Gebiet gebrütet und wird seither gelegentlich auf dem Zug beobachtet. Während der intensiven Erhebungen zur EU-Studie (WSV, 2012) konnte die Art jedoch nicht nachgewiesen werden. Auch 2015 wurde die Art im Untersuchungsgebiet nicht beobachtet. Der Rotmilan ist nach 1995 als Brutvogel verschwunden. SCHLEMMER (2016) stuft eine Wiederansiedlungsmöglichkeit bei der derzeitigen großräumigen Verteilung der Art als eher unwahrscheinlich ein.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Brutvorkommen ist als erloschen einzustufen (landesweit derzeit ohne Bedeutung).

4.6.10.2 Bewertung

Da der Rotmilan seit längerem im Gebiet nicht mehr beobachtet wurde, kann keine detaillierte Bewertung des Erhaltungszustands insbesondere des Populationszustands erstellt werden. Die Bewertung von Population, Habitat und Beeinträchtigung wird analog SCHLEMMER (2016) aufgrund des prinzipiell noch vorhandenen Habitatpotenzials geführt.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	C
Habitatstrukturen	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	C
Gesamtbewertung Rotmilan		C

Die Population des Rotmilans befindet sich damit in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C). SCHLEMMER (2016) weist er darauf hin, dass der Rotmilan schon seit Jahrzehnten als Brutvogel aus dem Untersuchungsgebiet verschwunden ist und die aktuelle intensive landwirtschaftliche Nutzung im Großraum um das SPA-Gebiet für die Art nicht mehr günstig erscheint.

4.6.11 Schwarzmilan (*Milvus migrans*, EU-Code A073)

4.6.11.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Schwarzmilan (Milvus migrans)

Lebensraum/Lebensweise

Der Schwarzmilan ist ein Bewohner gewässerreicher Landschaften der Tieflagen (Flussauen, Seen), in Bayern seltener Brutvogel. Die Brutreviere liegen an Waldrändern sowie in Feldgehölzen oder Baumreihen in offener und halboffener Landschaft. Der Schwarzmilan ist in Bayern Einzelbrüter, kolonieartiges Brüten ist bisher nicht nachgewiesen. Der Horst wird in großkronige Bäume am Rand von lückigen Altholzbeständen (Auwälder) oder in altholzreiche Feldgehölze in die Nähe von Flüssen und Seen gebaut. Einzelpaare brüten auch in Graureiher- oder Kormorankolonien. Als Nestbäume kommen vor allem Laubbäume in Frage. Ein großer Teil der jagenden Schwarzmilane wird in einer Entfernung von 100 bis 3.000 m vom Nest angetroffen.



Abb. 79: Schwarzmilan (Foto: C. MONING)

Hauptsächliche Jagdgebiete sind Binnengewässer, fisch- und mähwiesenreiche Feuchtgebieten und Auwälder. Kleine Gruppen sammeln sich vor allem außerhalb der Brutzeit auch an Müllkippen. Die Nahrung des Schwarzmilans besteht hauptsächlich aus kranken und toten Fischen, die im langsamen Suchflug (10 bis 60 m) von der Wasseroberfläche abgesammelt werden. In der offenen Landschaft nimmt er neben Aas (v. a. Straßenopfer) auch Kleinsäuger, Jungvögel, Amphibien, Reptilien, Regenwürmer und Insekten auf. Nicht selten jagt er anderen Greifvögeln die Beute ab. Der Schwarzmilan ist ein Langstreckenzieher, seine Überwinterungsgebiete liegen südlich der Sahara. Ab Ende August verlässt er sein Brutgebiet und kehrt Ende März/Anfang April wieder zurück. Er zeigt eine ausgesprochene Horsttreue.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Areal des Schwarzmilans erstreckt sich von Spanien und Nordafrika bis Ostasien. Der Schwarzmilan ist in Bayern regional verbreitet. Verbreitungsschwerpunkt ist das westliche Alpenvorland, das Donautal sowie das untere Maintal. Gegenüber der Erfassung von 1996-99 ist eine deutliche Arealerweiterung im Voralpinen Hügel- und Moorland bis an die Alpen erkennbar. Schwerpunkte liegen in Unterfranken, auf den Donau-Ille-Lech-Platten bis in den Pfaffenwinkel sowie in der Donauniederung. An Isar und Inn siedelt der Schwarzmilan jetzt regelmäßiger, dagegen ist eine Abnahme im östlichen Donauabschnitt und eine Verlagerung in Unterfranken zu verzeichnen. Niederbayern, die Oberpfalz und Oberfranken werden bislang nur lokal besiedelt. Auch in den Alpentälern fehlt die Art.

Der Gesamtbestand Bayerns wird mit ca. 500-650 Brutpaare angegeben, von 1995/99 bis 2005/09 in Bayern Zunahme um 64 % (RÖDL et al. 2012 im vgl. zu BEZZEL et al. 2005). Die aktuelle Bestandsschätzung liegt um ca. 50 % über der des Zeitraums 1996-99. Auch wenn der Brutbestand durch die Zählung von Nichtbrütern möglicherweise überschätzt wurde, hält die Zunahme an und ist durch Arealausweitung (ggf. Verlagerung der Ostgrenze, vorwiegend in Südbayern) erklärbar.

Gefährdungsursachen

Mögliche Beeinträchtigungen können sein z. B.:

- Verlust von Horstbäumen
- Rückgang der Fischbestände durch Wasserverunreinigung
- Verluste an Stromleitungen

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14a BNatSchG)

Anhang I VS-RL

RL BY: –

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Der Schwarzmilan hat bis 1995 vereinzelt im Gebiet gebrütet. Während der intensiven Erhebungen zur EU-Studie (WSV, 2012) konnten 2010 Einzelvögel mehrfach im Bereich ehemaliger Brutplätze beobachtet (Alte Isar östlich vom Schreiberhof, Rotmoos bei Natternberg, Staatshaufen). Zu einer erfolgreichen Brut ist es damals jedoch nicht gekommen. Die Bruthabitate sind jedoch weiterhin geeignet, teilweise existieren noch die alten Horste.

2015 wurden zwischen Deggendorf und Vilshofen Schwarzmilane an fünf Stellen im Untersuchungsgebiet brutverdächtig festgestellt (SCHLEMMER 2016). Zwei davon lagen im Isarmündungsgebiet, am Isaraltwassergerinne im Bereich der früheren Graureiherkolonie sowie nördlich der Schwaig-Isar westlich Altholz, ein weiteres in unmittelbarer Nähe im Staatshaufen im Bereich der kleinen Graureiherkolonie, sowie ein weiteres in mittlerer Entfernung in der Gundelau, als auch eines in größerer Entfernung im Wäldchen östlich Arbing.

Damit waren alle drei bereits 1993/94 im Isarmündungsgebiet besetzten Horstbereiche 2015 wieder besetzt und darüber hinaus ein neuer in der Gundelau. Ferner fanden Ein- bzw. Abflüge mit Nistmaterial aus dem Untersuchungsgebiet in den Wald westlich von Altholz, wo ein weiterer Horstplatz vermutet wird, und aus den Hangwäldern südöstlich von Pleinting, wo schon 2005 ein besetzter Horst war (ZETTL mdl.), statt. Der Schwarzmilanbestand hat sich also nach dem Jahr 2010, als nur Einzelvögel beobachtet und kein Horstplatz dauerhaft besetzt war, vollständig erholt bzw sogar fast verdoppelt.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Isarmündungsgebiet ist für diese Art von durchschnittlicher Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand, der aktuelle Bestand zwischen Deggendorf und Vilshofen dagegen erreicht bereits überdurchschnittliche Bedeutung.

4.6.11.2 Bewertung

Da aktuell ein dauerhafter Brutbestand vorhanden ist, kann der Populationszustand mit „B“ bewertet werden. Der Lebensraum ist als günstig zu beurteilen durch die Vielzahl an Feldgehölzen, Baumreihen und kleineren Waldgebieten mit hohem Grenzlinienanteil. Die offene Kulturlandschaft mit zahlreichen Gewässern stellt ein günstiges Nahrungshabitat dar. Gravierende Beeinträchtigungen des Lebensraumes sind nicht erkennbar. Bekannte Beeinträchtigungen liegen nicht vor.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	B
Habitatstrukturen	1/3	A
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Schwarzmilan		B

Die Population des Schwarzmilans befindet sich in einem **guten** Erhaltungszustand (B).

4.6.12 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*, EU-Code A236)

4.6.12.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Schwarzspecht (Dryocopus martius)

Lebensraum/Lebensweise

Der Schwarzspecht ist ein Waldvogel größerer Altbestände besonders mit starken Buchen oder Kiefern. Im Gegensatz zu anderen Spechtarten weist er aber keine zu strenge Bindung an bestimmte Waldtypen oder Höhenstufen auf. Jedoch stellt er Ansprüche an die Ausdehnung des Waldgebietes, an eine Mindestausstattung mit alten, starken Bäumen zum Höhlenbau und dem Vorhandensein von totem Moderholz.

Diese größte und kräftigste Spechtart unserer Vogelwelt legt neue Bruthöhlen oft über mehrere Jahre an, sodass in der Regel nur alle 5 bis 10 Jahre eine neue Nisthöhle entsteht. Die Wahl der Höhlenbäume hängt von der Baumartenzusammensetzung des jeweiligen Verbreitungsgebiets ab. Bevorzugt werden langschäftige, zumindest äußerlich gesunde Buchen mit einem Mindest-BHD von ca. 40 cm. Auch angenommen, aber seltener für den Höhlenbau ausgewählt, werden Kiefer und Tanne. In Höhen zwischen 8-15 m zimmert der Schwarzspecht im astlosen Schaft mit freiem Anflug seine Höhlen.



Abb. 80: Schwarzspecht an Nisthöhle (Foto: R. Groß)

Diese sind äußerst geräumig und werden von einer Vielzahl von Folgenutzern bewohnt (Bilche, Baumratter, Raufußkauz, Dohle, Hohltaube, Fledermäuse). In dem durchschnittlich 400 ha großen Revier (je nach Ausstattung mit Altbeständen und Totholz variiert die Größe von 160 ha/BP bis 900 ha/BP (Scherzinger 1982)) sind die adulten Tiere das ganze Jahr über in der Nähe des Brutplatzes zu beobachten. Neben der Bruthöhle besitzen die Vögel in der Regel zusätzlich Schlafhöhlen.

In seinem Lebensraum benötigt er liegendes und stehendes Totholz sowie hügelbauende und holzwohnende Ameisenarten. Vor allem im Winter und zur Zeit der Jungenaufzucht stellen Larven, Puppen und Imagines der Rossameisen, die er aus Stämmen und Stöcken hackt, die Hauptnahrung des Schwarzspechtes dar. Daneben sucht er nach holzbewohnenden Arten wie Borken- oder Bockkäfern. Einerseits ist er durch die Vorliebe für Rossameisen an Nadelhölzer gebunden, andererseits bevorzugt er zur Brut hochstämmige Starkbuchen, weshalb Nadelholz-Laubholz-Mischbestände mit Buchenaltholzinseln optimale Habitatstrukturen darstellen. In Auwäldern werden auch gern alte Pappeln als Horstbäume genutzt.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Schwarzspecht bewohnt alle größeren Waldgebiete der borealen bis gemäßigten Zonen Eurasiens. Das Brutgebiet erstreckt sich von Nord-Spanien und dem westlichen Mitteleuropa bis hinauf nach Dänemark und Norwegen. Nach Osten hin dehnt sich sein Verbreitungsareal über den gesamten zentralasiatischen Raum bis nach Japan aus. In seinem nordöstlichen Verbreitungsgebiet ist er ein Bewohner von nadelbaumdominiertem Taiga- oder Gebirgswald. In Bayern deckt sich sein Verbreitungsareal stark mit dem Vorkommen von Buchenbeständen, weshalb er im Tertiären Hügelland äußerst selten ist.

Der aktuelle Brutbestand in Bayern wird im Brutvogelatlas mit ca. 6.500-10.000 Brutpaaren angegeben (RÖDL et al. 2012). Von 1995/99 bis 2005/09 war in Bayern eine leichte Zunahme um 10 % festzustellen (RÖDL et al. 2012 im Vgl. zu BEZZEL et al. 2005).

Gefährdungsursachen

- Mangel an Starkbuchen oder anderen starken Laubbäumen.
- Totholzangel

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Anhang I VS-RL

RL BY: –

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) wurden im Jahr 2010 insgesamt 19 Brutpaare zwischen Straubing und Vilshofen gezählt. Davon lagen 7 innerhalb des SPA Isarmündung. 1993/95 ließ sich nur ein Revier im SPA nachweisen. Auch 2002 und 2006 wurde jeweils ein Revier nördlich des Staatshaufens und beim Klinghölzl nachgewiesen. Dies bedeutet eine deutliche Zunahme seit den Erhebungen Anfang der 1990er Jahre (SCHLEMMER 1997, 2002). Dieser Trend lässt sich im gesamten Ostbayerischen Donautal und im unteren Isartal feststellen. Ursache dürfte u. a. die Häufung von milden Wintern sein. Dadurch sind die Überwinterungsbedingungen für Spechte in Ostbayern deutlich günstiger geworden.

Zentrum des Schwarzspechtvorkommens sind die größeren geschlossenen Hartholzauen an der Isarmündung und das NSG „Staatshaufen“. 2015 wurden im SPA-Gebiet vier Reviere abgegrenzt, drei weitere lagen donauabwärts im Vorland bei Aicha sowie bei Gries und Endlau (SCHLEMMER 2016). Der Bestand hat sich offensichtlich auf hohem Niveau stabilisiert.

Nur ein Teil der Brutplätze liegt in den für Horst- und Höhlenbrüter besonders wertvollen Beständen. Der Schwarzspecht kann auch geeignete Einzelbäume entsprechender Stärke in sonst jüngeren Wäldern nutzen und besiedelt ebenfalls Weichholzauen im Deichvorland. Wichtige Höhlenbäume sind hier u.a. alte hochstämmige Hybridpappeln.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Vorkommen im Isarmündungsgebiet umfasst 0,05 % des bayerischen Brutbestandes und ist daher für die Art gemäß der Klassifizierung von SCHLEMMER (2012, 2016a) landesweit ohne besondere Bedeutung.

4.6.12.2 Bewertung

Ein Bestand von 7 Brutpaaren (2010) bzw. 4 Brutpaaren (2015) führt bei einer Waldfläche von 1000 ha zu einer Siedlungsdichte von 0,7 bzw. 0,4 BP/100 ha und damit zu einer sehr guten Bewertung.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	A
Habitatstrukturen	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Schwarzspecht		B

Geeignete Habitatstrukturen sind vorhanden. Die Beeinträchtigungen werden nicht als gravierend eingestuft, da die Gefahr der Beseitigung starker Baumindividuen, die sich als Brutbäume für den Schwarzspecht eignen, im Naturschutzgebiet derzeit nicht so groß ist wie in den Auwäldern außerhalb.

Die Population des Schwarzspechts befindet sich in einem **guten** Erhaltungszustand (B).

4.6.13 Schwarzstorch (*Ciconia nigra*, EU-Code A030-B)

4.6.13.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Schwarzstorch (Ciconia nigra)

Lebensraum/Lebensweise

Der Schwarzstorch ist ein Waldvogel, der als Brutraum große, geschlossene Waldgebiete bevorzugt. Für seinen Horst benötigt er alte Bäume mit lichter Krone bzw. starken Seitenästen, die das bis zu 300 kg schwere Nest tragen können (Kiefern, Eichen). Nahrungsbiotop sind Waldbäche, Tümpel, Sümpfe und Feuchtwiesen. Die Art ist im Brutgebiet meist sehr störungsempfindlich, entwickelt jedoch in letzter Zeit die Tendenz auch vermehrt in Siedlungsnähe oder in kleinen, vom Menschen beeinträchtigten Waldstücken zu brüten (Böttcher-Streim 1992). Die einzelnen Brutpaare beanspruchen große Aktivitätsräume, die Flächen zwischen 50 und 250 km² einnehmen können (Dornbusch 1992).



Abb. 81: Schwarzstorch im Nest
(Foto: R. Groß)

Die rein tierische Nahrung besteht vor allem aus Fischen (bis 25 cm), Fröschen, Molchen und Wasserinsekten. Gelegentlich werden auch andere Kleintiere, einschließlich kleiner Säuger, vertilgt.

Mit Ausnahme einiger Standvögel in Ost- und Südost-Europa sind europäische Schwarzstörche Mittel- und Langstreckenzieher, die in Ost- oder im tropischen West-Afrika überwintern. Der Wegzug aus den Brutgebieten erfolgt Ende August und September, zurück kehrt er etwas später wie der Weißstorch, Mitte März bis April (Bezzel 1985).

Der Schwarzstorch führt eine monogame Saisonehe mit wohl durch Ortstreue bedingter Partnertreue. Er baut sein Nest als Freibrüter in hohen Waldbäumen mit freiem Anflug. Der Horst wird über Jahre,

teilweise Jahrzehnte hinweg benutzt, jedes Jahr neu ausgebessert und erreicht dadurch beachtliche Dimensionen. Teilweise werden auch Greifvogelhorste (Bussard, Habicht) angenommen.

Legebeginn ist ab Mitte April, meist im Mai. Beide Partner brüten und füttern. Nach dem Ausfliegen kehren die Jungvögel noch etwa 2 Wochen zum Nest zur Fütterung und Übernachtung zurück.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Schwarzstorch ist von den warmen borealen bis zu den temperaten Wäldern Mitteleuropas verbreitet. Vorkommenszentren sind v.a. Lettland, Weißrussland und Polen. Der Schwarzstorch ist regional (vorwiegend im Osten Bayerns) verbreitet. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts wurden in weiten Teilen Europas, so auch in Bayern dramatische Bestandsrückgänge registriert. 1890 waren schließlich die letzten Brutvorkommen des Schwarzstorches in Bayern erloschen. Ausgehend vom Baltikum eroberte sich die Art aber bereits ab Mitte des 20. Jahrhunderts weite Teile ihres ursprünglichen Areals zurück (Bauer & Berthold 1996). Dies führte schließlich auch in Bayern wieder zu einem Anstieg der Dichte (Pfeifer 1997). Das Brutareal hat sich seit 1996-99 deutlich vergrößert. Der Bestand des Schwarzstorchs in Bayern hat zwischen 1975 und 1999 um über 50 % zugenommen.

Im Moment wird der Bestand auf rund 150 - 160 Brutpaare geschätzt (Rödl et al. 2012). Schwerpunkt bilden die walddreichen, nordostbayerischen Mittelgebirge, v.a. Frankenwald und Bayerischer Wald. Aber auch in den Haßbergen und der Rhön steigt der Bestand an und sogar aus dem Spessart liegen inzwischen Brutzeitbeobachtungen vor. Mittlerweile zeichnet sich auch eine erste Ausbreitung in den walddreicheren Landschaften des Voralpenlandes ab.

Gefährdungsursachen

- Mangel an Horstbäumen und Nahrungsgewässern
- Störungen an den Horstplätzen zur Brutzeit durch Freizeit- und Erholungsdruck sowie forstliche Betriebsarbeiten
- Kollision mit Mittel- und Niederspannungsleitungen
- Verluste durch Abschuss oder Fang auf dem Zug oder im Winterquartier

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr.14a BNatSchG), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Anhang I VS-RL

RL BY: –

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Der Schwarzstorch hat sich in den letzten 15 Jahren ausgehend von den bekannten Brutrevieren im Bayerischen Wald zunehmend auch ins Flachland ausgebreitet (RÖDL et al. 2012). Erfolgreiche Bruten scheiterten dort bisher meist am hohen menschlichen Störungspotenzial. Der Schwarzstorch reagiert am Brutplatz sehr empfindlich auf Störungen.

Im Untersuchungsgebiet wurde der Schwarzstorch nur einmal als Durchzügler beobachtet. Auch sind aus dem Untersuchungsgebiet keine historischen Schwarzstorchbeobachtungen bekannt.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das mittlere Donautal liegt derzeit (noch) außerhalb des bayerischen Brutareals des Schwarzstorches. Zu erwarten ist die Art höchstens als Nahrungsgast während des Zugs entlang der Bachläufe oder an Altwässern. Das Gebiet besitzt für diese Art derzeit keine besondere Bedeu-

tung. Die dauerhafte Ansiedelung eines Brutpaares erscheint bei zunehmendem Populationsdruck wegen der großen zusammenhängenden, teilweise auch unzugänglichen Waldflächen und eher geringerer Nutzungsintensität durchaus möglich, wenngleich der Schwarzstorch als sehr störungsempfindlich gilt.

4.6.13.2 Bewertung

Aufgrund fehlender Nachweise erfolgt keine eingehende Bewertung des Erhaltungszustandes. Auf eine Bewertung von Population, Habitat und Beeinträchtigung wird deshalb momentan verzichtet. Der Erhaltungszustand wird mit „D“ (nicht signifikant) angegeben.

4.6.14 Seeadler (*Haliaeetus albicilla*, EU-Code A075)

4.6.14.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Seeadler (Haliaeetus albicilla)

Lebensraum/Lebensweise

Der Seeadler bewohnt an Meeresküsten sowie im Binnenland ausgedehnte, wenig durch Straßen und Siedlungen zerschnittene Waldgebiete in gewässerreichen Landschaften des Flach- und Hügellandes mit hohem Angebot an aquatisch lebender Beute. Gewässernähe begünstigt die Ansiedlung, es gibt aber auch Nestplätze in > 6 km Entfernung von Gewässern. Hauptbeute sind Wasservögel und Fische; manche spezialisieren sich auf Jungkormorane (Nesträuber).

Er brütet vorzugsweise in den Kronen mächtiger Altbäume (Kiefer, Eiche) mit freier Anflugmöglichkeit. Im Winter als Durchzügler und Überwinterer an großen Gewässern in ganz Bayern möglich.

Die Nahrung besteht aus Fischen und Wasservögeln sowie Aas. Die Paare leben in Dauerehe. Ihre gewaltigen Horste errichten sie in den Kronen alter Buchen und Kiefern und erreichen Gewichte bis zu 600 kg. Die Brutzeit beginnt in Mitteleuropa meist Ende Februar.



Abb. 82: Seeadler bei der Fischjagd
(Foto: W. LORENZ)

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Areal des Seeadlers erstreckt sich lückig von NW-Europa bis Ostasien. Der Seeadler brütet in Bayern seit den 1980er Jahren sehr lokal an wenigen Brutplätzen, das Brutareal hat sich seit der Kartierung 1996-99 vergrößert. Der gegenwärtige Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in der Oberpfalz (Truppenübungsplatz Grafenwöhr). Weitere Brutplätze existieren in der Nähe des Altmühlsees (seit 2005) und am Unteren Inn (seit 2009).

Der Seeadler gehört zur typischen Tierwelt der Donauauen. Er steht an der Spitze des Nahrungsnetzes und wird deshalb im Naturschutz als Symbol für die gesamte biologische Vielfalt des Stroms angesehen. Durch intensive Verfolgung war der Seeadler in vielen Gebieten selten geworden, in Bayern als Brutvogel sogar ausgestorben. Größere Populationen konnten sich noch im südlichen Ungarn, in Serbien, im Donaudelta sowie an der Save in Kroatien halten. Der Seeadler ist historisch als Brutvogel in Bayern nicht belegt. Die erste Brut in Bayern fand vermutlich 2001 am Altmühlsee statt, heute sind in Bayern 6-7 Brutpaare (RÖDL et al. 2012). Mit weiteren Ansiedlungen ist zu rechnen.

Der Seeadler kann als Leit- und Zielart reich strukturierter, ungestörter Flusslebensräume mit rezenten Auwäldern betrachtet werden.

Gefährdungsursachen

Mögliche Beeinträchtigungen können sein:

- Pestizideinsatz in der Landwirtschaft
- großflächige, störungsarme Waldgebiete
- fehlende geeignete Horstbäume in Wäldern
- Aushorstungen, Abschuss, Giftköder, bleivergiftetes Aas, Stromleitungen
- Störungen durch Freizeittourismus, Fischerei, Jagd, Fotografen

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14a BNatSchG), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Anhang I VS-RL

RL BY: R

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Seit der kürzlichen Wiederansiedlung einzelner Brutpaare in Bayern treten vermehrt Seeadler, vor allem subadulte und Jungvögel, an großen Gewässern in ganz Bayern als winterlicher Nahrungsgast auf. An der Isarmündung wird der Seeadler regelmäßig im Winter nachgewiesen.

Im Bereich der Isarmündung hielt sich Anfang April 2010 ein adultes Paar auf, das mehrfach mit Nistmaterial beobachtet werden konnte. Auch im Winter 2010/11 wurden im selben Bereich zwei adulte Seeadler gesichtet. Seeadler verweilten zur Brutzeit 2015 auch paarweise längere Zeit als Sommergast im SPA im Isarmündungsbereich und flogen Horste an (SCHLEMMER 2016). Damit zeigt der Seeadler mittlerweile eine deutliche Ansiedlungstendenz. Zwei Horstbauversuche konnten in den letzten Jahren beobachtet werden, zu einer erfolgreichen Brut ist es bisher nicht gekommen (SCHOGER-OHNWEILER, mdl. Mitt. Feb. 2015). 2018 wurde ein adultes Exemplar auch zu Beginn der Brutzeit im Mai im Gebiet beobachtet (Quelle: www.hofbauer-birding.de). Auch 2019 wurde Anfang Februar ein Seeadler an den Altwasserzügen westlich Sammern im Bauerngrieß gesichtet ([REDACTED], Mitt. 1.2.2019 auf ornitho.de).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Die größeren Altwässer an Donau und Isar mit ihrem Fischreichtum stellen für durchziehende Seeadler ein attraktives Nahrungshabitat dar. Die dauerhafte Ansiedelung eines Brutpaares erscheint wegen der großen zusammenhängenden, teilweise auch unzugänglichen Waldflächen und eher geringerer Nutzungsintensität durchaus möglich, wenngleich der Seeadler als sehr störungsempfindlich gilt.

4.6.14.2 Bewertung

Da bisher nur gelegentliche Einzelbeobachtungen des Seeadlers vorliegen, wird auf eine Bewertung von Population, Habitat und Beeinträchtigung momentan verzichtet. Der Populationszustand wird mit „D“ (nicht signifikant) angegeben.

4.6.15 Silberreiher (*Ardea/Egretta alba*, EU-Code A698)

4.6.15.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Silberreiher (*Ardea alba*)

Lebensraum/Lebensweise

Der Silberreiher brütet in großen Schilfgebieten, zur Nahrungssuche werden vegetationsfreie Flachwasserstellen (Fische), überschwemmte Wiesen (Regenwürmer) und Wirtschaftswiesen (Wühlmäuse) aufgesucht. Er bildet im Winterquartier Rast- und Schlafgemeinschaften. Der Silberreiher ist in Bayern Winter- und zunehmend auch gebietsweise Sommergast.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Areal des Silberreihers erstreckt sich von SE-Europa bis Asien, Amerika und Afrika. Seit Anfang der 1990er Jahre besuchen (junge) Silberreiher in stark zunehmender Zahl Bayern.



Abb. 83: Silberreiher (Foto: Christoph Graf)

Die Vögel kommen vermutlich überwiegend von Ungarn und vom Neusiedlersee, wo die Zahl der Brutpaare von 200 (1959) auf 660 Brutpaare (1998) angewachsen ist. Anfangs blieben nur wenige der im August/September eintreffenden Vögel länger als bis März/April. In den letzten Jahren blieben immer mehr Vögel auch den Sommer über hier, wobei etliche von ihnen dann auch das Prachtkleid anlegen, also fortpflanzungsfähig werden. Silberreiher haben 2012 zum ersten Mal überhaupt in Deutschland gebrütet. Es ist daher damit zu rechnen, dass in absehbarer Zeit Silberreiher regelmäßig auch in Bayern brüten werden. Voraussetzung sind genügend ausgedehnte und ungestörte Schilfgebiete.

So wurden zur Herbstzeit in Bayern zwischen 150 und 300 Individuen gezählt.

Gefährdungsursachen

- Verlust oder Fehlen von Altschilfbeständen
- Verfolgung durch den Menschen

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14a BNatSchG), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Anhang I VS-RL

RL BY: n.b.

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

In den vergangenen Jahrzehnten sind keinerlei Nachweise brütender Silberreiher an der Donau zwischen Straubing und Vilshofen oder im SPA-Gebiet ‚Isarmündung‘ im Speziellen verzeichnet. Die ASK gibt für 2008 einen Fundpunkt bei Scheuer an. Die Art nutzt das Gebiet jedoch regelmäßig auch in beträchtlicher Stückzahl zur Überwinterung sowie als Jagdhabitat. Auch halten sich zunehmend Silberreiher den ganzen Sommer über als Nahrungsgäste an Donau und Isar im Raum Deggendorf, v.a. am Ufer der Flüsse, an Altwässern und Teichen auf (eig. Beobachtungen, vgl. auch zahlreiche Nachweise von [REDACTED] auf ornitho.de). Als Brutvogel wurde der Silberreiherr bisher nicht erfasst (SCHLEMMER 2011, 2016).

Die Art nutzt den Donauabschnitt zwischen Straubing und Vilshofen jedoch zur Überwinterung. In den Monaten von Ende Oktober 2010 bis Anfang April 2011 konnten entlang dieses Donauabschnitts insgesamt 309 rastende Individuen gezählt werden (SCHLEMMER 2011). Mit einem Tagesmaximum von 47 Individuen erreicht er im Donauabschnitt Deggendorf bis Vilshofen im Jahr 2015 etwa ein Zehntel des Wertes des 1 %-Kriteriums für internationale Bedeutung (SCHLEMMER 2016). Die Tagesmaxima des Silberreihers lagen 2015 deutlich über 2% des maximalen bayerischen Rastbestandes und sind daher landesweit bedeutsam einzustufen (SCHLEMMER 2016). Die Rastpopulationen des Silberreihers erreicht nach SCHLEMMER (2016) in diesem Donauabschnitt nationale Bedeutung.

Im SDB ist der Silberreiherr in zwei Datensätzen als Wintergast sowohl als *Casmerodius albus* mit einer Sammlung von ein bis fünf Tieren als auch als *Egretta alba* mit einer Sammlung von ein bis zehn Tieren aufgeführt. Die Art nutzt den Untersuchungsraum sowohl zur Überwinterung als auch zur Rast während der Zugzeiten. Im Rahmen der Zug- und Rastvogelkartierung wurden als Maximum bei einem Durchgang insgesamt 35 Individuen im untersuchten Abschnitt des VS-Gebiet erfasst. Bei der Wasservogelkartierung im Winter konnte der Silberreiherr bei einem Durchgang mit einem Maximum von 28 Individuen innerhalb des VS-Gebietes nachgewiesen werden (SCHLEMMER 2016).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Vorkommen des Silberreihers ist landesweit fragmentiert. Insofern kommt den Gebieten mit Brutnachweisen oder einem entsprechenden Habitatpotential eine hohe Bedeutung für den Erhalt der Art zu. Das SPA-Gebiet Isarmündung wie auch das angrenzende Gebiet Donauauen dienen bisher jedoch vorwiegend als Rastplatz oder zur Überwinterung, In zunehmendem Ausmaß ist auch eine sommerliche Nutzung als Jagdhabitat zu beobachten.

4.6.15.2 Bewertung.

Da der Silberreiherr im Rahmen der Brutvogelkartierungen bisher nicht festgestellt wurde, wird keine Einschätzung des Erhaltungszustands im Gebiet der Isarmündung vorgenommen.

Die Rastpopulationen des Silberreiher erreicht nach SCHLEMMER (2016) jedoch mindestens landesweite, möglicherweise sogar nationale Bedeutung.

4.6.16 Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*, EU-Code A119)

4.6.16.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Tüpfelsumpfhuhn (Porzana porzana)

Lebensraum/Lebensweise

Das Tüpfelsumpfhuhn brütet in Bayern vor allem in Fischteichgebieten, an künstlichen und natürlichen Seen und Altwässern mit ausgedehnten Seggenzonen oder vergleichbaren feuchten bis nassen Grasgesellschaften und vereinzelt auch in Resten von Niedermooren und an Flüssen (z.B. Alz). Entscheidender abiotischer Faktor ist der Wasserstand. Die Wassertiefe sollte nicht größer als 30 cm sein. Schon geringfügige Änderungen des Wasserstandes führen zu Umzug oder vollständiger Aufgabe des Nistplatzes. Das Nest steht entweder direkt auf feuchtem Boden oder in höchstens 15 cm tiefen Flachwasserzonen. Laut SÜDBECK et al. (2005) erfolgt die Ankunft des Langstreckenziehers im Brutgebiet zwischen Mitte März und Mitte Juli, in der Regel jedoch im April. In den April fallen auch die meisten Durchzüge, ebenso wie zwischen Juli und Oktober (besonders August und September). Die Eiablage des Bodenbrüters erfolgt von Mitte April bis Ende Juli mit der Hauptlegezeit im Mai. Jungvögel sind frühestens ab Anfang /Mitte Mai zu beobachten. Die Brutzeit dauert von Mai bis in den September an, der Wegzug erfolgt entsprechend im September oder Oktober (bei Habitatverschlechterung auch früher).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Areal des Tüpfelsumpfhuhns erstreckt sich von Westeuropa bis Kasachstan. Das Tüpfelsumpfhuhn ist in Bayern nur auf wenige lokale Vorkommen beschränkt. Das Brutareal hat sich im Vergleich zum Erfassungszeitraum 1996-99 kaum verändert. Schwerpunkte liegen am Unteren Inn, im Voralpinen Hügel- und Moorland (Murnauer Moos, Loisach-Kochelsee-Moore, Ammersee- und Chiemseegebiet). Insbesondere in den Letztgenannten kam es zu einem Zuwachs an Nachweisen. Einzelne Nachweise gibt es in Flusstälern Südbayerns, im Maintal und in Weihergebieten Nordbayerns.

Die Art war auch in der Vergangenheit in Bayern ein nur seltener und in seinen Beständen stark schwankender Brutvogel. Zwischen 1980 und 2005 ist eine Bestandsabnahme um ca. 40 % festzustellen. Die Abstände zwischen den mehr oder minder isolierten Vorkommen sind größer geworden. So wurden z.B. das Schwandorf-Schwarzenfelder Weihergebiet und der Große Rußweiher geräumt und auch im Voralpengebiet wurden Brutplätze aufgegeben. Andererseits können die Bestände in manchen traditionellen Brutgebieten der Art - z.B. abhängig vom Wasserstand - starken Schwankungen unterliegen.

Die aktuelle Bestandsschätzung von 50 bis 70 Brutpaaren liegt im Bereich jener aus den Jahren 1996-99, wobei jedoch die Obergrenze deutlich niedriger ist. Der bundesweite Trend zwischen 1980 und 2005 verläuft wie in ganz Mitteleuropa negativ.

Gefährdungsursachen

- Gefährdung des Lebensraumes
- Veränderung des Wasserstandes, Änderung der Bewirtschaftung von Fischteichen
- Aufnahme/Intensivierung der Nutzung von Feuchtgebieten

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Anhang I VS-RL

RL BY: 1

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Für das Tüpfelsumpfhuhn liegen acht ältere Nachweise aus den Jahren 1998 bis 1993 vor, davon fünf im SPA-Gebiet ‚Isarmündung‘ südlich Scheuer sowie um Isarmünd (ROV-Daten und ökologische Rahmenuntersuchung). 2010 brütete kein Tüpfelsumpfhuhn im Untersuchungsgebiet. Ein rastendes Exemplar wurde im Mai an einer Kiesgrube zwischen Hengersberg und Winzer, etwa 100 Meter außerhalb der Grenzen des Untersuchungsgebietes beobachtet.

Die Wiederansiedlung des Tüpfelsumpfhuhns wurde durch Neuanlage von Feuchtflächen am Albertswasen nördlich der Isar ermöglicht. In den 1970er Jahren war das Tüpfelsumpfhuhn regelmäßiger Brutvogel an den beiderseits der Isar etwa bei Isar-Flkm 4 gelegenen großen Altwässern Albertswasen und Doppelschleuse. Die ehemaligen Bruthabitate an den großen Isaraltwässern waren in Folge natürlicher Sukzession schon in den 1980er Jahren so stark verlandet und zugewachsen, dass dort seit vielen Jahren keine Tüpfelsumpfhühner mehr brüten. 2015 wurden erstmals seit vielen Jahren das Tüpfelsumpfhuhn im Isarmündungsbereich wieder brütend nachgewiesen. Im Rahmen der Brutvogelkartierung wurde das Tüpfelsumpfhuhn mit einem Revier im untersuchten Teilgebiet des Vogelschutzgebietes Isarmündung an neu geschaffenen Feuchtflächen am Albertswasen erfasst. Dort wurde Mitte April ein balzrufendes Exemplar verhört. Anfang Juli wurden erstmals zwei Jungvögel gesichtet, von welchen einer Anfang August wiederentdeckt wurde (SCHLEMMER 2016).

Nach Angaben im SDB ist das Tüpfelsumpfhuhn mit ein bis fünf Individuen im VS-Gebiet vertreten. Erst die Neuschaffung einer Feuchtfläche am Albertswasen ermöglichte die natürliche Wiederansiedlung eines Paares. Ansonsten fehlen auch heute noch geeignete Bruthabitate im Untersuchungsgebiet (SCHLEMMER 2016).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Vorkommen des Tüpfelsumpfhuhns ist landesweit hochgradig fragmentiert. Insofern kommt den Gebieten mit Brutnachweisen, wie eben auch der Isarmündung, eine entsprechend hohe Bedeutung für den Erhalt der Art zu. Nach Angaben des LfU kommt das Tüpfelsumpfhuhn als potenzieller Brutvogel im Gebiet des TK-Blatts 7243 (Plattling) vor (LfU 2012).

Im Donautal ist das Tüpfelsumpfhuhn auf dem Durchzug regelmäßig an Kleingewässern mit seichten Ufern anzutreffen. Die Qualität der potentiellen Bruthabitate ist stark vom Vernässungsgrad im jeweiligen Frühjahr abhängig. Insbesondere in Jahren mit hohen Wasserständen im Mai und damit einhergehenden Vernässungen von krautigen Uferbereichen und Wiesenmulden kommt es im Ostbayerischen Donautal immer wieder zu Bruten (z.B. SCHLEMMER 2001, unveröffentlichtes Gutachten).

Dass das Tüpfelsumpfhuhn am Albertswasen wieder brüten konnte, ist einerseits der Gestaltung von Ausgleichsflächen mit offenen Schlickflächen und vernässten Seggenzonen zuzuschreiben. Darüber hinaus dürften sich die hohen Pegelstände im Mai und Juni 2015 positiv ausgewirkt haben.

Durch das Vorkommen potentieller Brutplätze ist das Untersuchungsgebiet nach SCHLEMMER (2011, 2016) landesweit von großer Bedeutung für diese in Bayern vom Aussterben bedrohte Art. Rein rechnerisch entspricht ein Brutpaar 1,7 % des Bayerischen Bestandes.

4.6.16.2 Bewertung

Der geringe Bestand (ein BP) erlaubt für den Populationszustand lediglich die Bewertung C. Hinsichtlich der Habitatqualität herrscht trotz der Maßnahmen am Albertswasen nach wie vor ein Mangel an gut geeigneten Standorten im Isarmündungsgebiet, s.d. dieses Bewertungsmerkmal weiterhin als schlecht eingeordnet werden muss. An den meisten historisch oder potenziell noch geeigneten Altwässern ist die Verlandung der Altwasserufer bereits zu weit fortgeschritten. Besonders starke Beeinträchtigung der Habitate jenseits der Verlandungserscheinungen existieren kaum.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	C
Habitatstrukturen	1/3	C
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Tüpfelsumpfhuhn		C

Die Population des Tüpfelsumpfhuhns befindet sich in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

4.6.17 Wespenbussard (*Pernis apivorus*, EU-Code A072)

4.6.17.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Wespenbussard (Pernis apivorus)

Lebensraum/Lebensweise

Bevorzugter Lebensraum des Wespenbussards sind alte, lichte, stark strukturierte Laubwälder mit offenen Lichtungen, Wiesen und sonnenbeschienenen Schneisen als Jagdhabitat (BEDNAREK 1996) oder ein Landschaftsgemenge aus extensiv bewirtschaftetem Offenland mit Feldgehölzen und Wiesen und alten Wäldern (auch Nadelwälder). Die Horste werden meist auf großkronigen Laubbäumen errichtet und liegen oft tiefer im Wald als beim Mäusebussard. Teilweise werden die Horste anderer Greifvögel übernommen. Nester stehen nicht selten in Waldrandnähe, selbst neben verkehrsreichen Straßen.“ (LAUBENDER in BEZZEL et al. 2005)

Die Art ist darauf spezialisiert Wespennester aus Bodennestern auszugraben und die Larven, Puppen und Imagines zu verzehren. Zum Schutz besitzt sie wenig gekrümmte, fast flache Grabkrallen. Verdickte Hornschuppen an Zehen und Mittelfuß, kurze steife und schuppenförmige Federchen zwischen Schnabelgrund und Auge schützen vor Insektenstichen (GLUTZ et al. 1989).



Abb. 84: Wespenbussard (Foto: C. MONING)

Zu Beginn der Brutzeit wird diese Nahrung ergänzt durch verschiedene Insekten, Würmer, Spinnen, Frösche, Reptilien, Vögel (Nestjunge). Im Spätsommer sind auch Früchte (Kirschen, Pflaumen, Beeren) willkommen. Für die Jungenaufzucht spielen Wespen die Hauptrolle.

Der Wespenbussard ist ein Langstreckenzieher, der sieben bis acht Monate in den Überwinterungsgebieten südlich der Sahara verbringt. Die Brutgebiete werden Anfang Mai erreicht und im September wieder verlassen. Die Hauptlegezeit ist Ende Mai bis Mitte Juni. Die Gelegegröße liegt bei 2 Eiern. Beide Elterntiere brüten und helfen bei der Jungenaufzucht.

Der Wespenbussard ist ausgesprochen territorial und verteidigt sein Revier sehr aggressiv. Als Reviergrößen werden durchschnittlich 700 (bis 4000) ha angegeben.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Brutgebiet erstreckt sich von Westeuropa bis Westsibirien (mit Ausnahme der nördlichen Landschaftsräume Skandinaviens und Russlands) (BEDNAREK 1996) mit einem Verbreitungsschwerpunkt in Westeuropa v.a. in Frankreich und Deutschland.

Der Bestand in Bayern wird auf ca. 750-950 Brutpaare geschätzt (RÖDL et al. 2012). Ein deutlicher Verbreitungsschwerpunkt liegt in den großen geschlossenen Waldgebieten im klimatisch begünstigten Unterfranken (NITSCHKE & PLACHTER 1987) sowie im südöstlichen Niederbayern (BEZZEL et al. 2005). Regional sind Verbreitungslücken in intensiv landwirtschaftlich genutzten Gegenden erkennbar. Nach Süden wird seine Verbreitung immer lückiger.

Insgesamt gilt der Bestand – abgesehen von den jährlichen witterungsbedingten Schwankungen – als stabil.

Gefährdungsursachen

- Verlust alter, lichter Laubwälder. Horstbaumverlust.
- Intensivierung der Landwirtschaft (Pestizideinsatz).
- Zerstörung und Eutrophierung ursprünglich insektenreicher Landschaften.
- Schlechtwetterperioden zur Brut- und Aufzuchtzeit.
- Störungen während der Horstbau- und Brutphase.
- Illegaler Abschuss v. a. in den Durchzugsgebieten Südeuropas.

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14a BNatSchG), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Anhang I VS-RL

RL BY: V

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) wurden insgesamt 5 Brutpaare gezählt, davon 2 im SPA-Gebiet „Isarmündung“ im Unteren Wehedorn bei Isarmünd und im Klinghölzel bei Obermoos. 2015 wurden gleichfalls zwei Revierzentren ermittelt, eines in der Fischerdorfer Au nahe der Alten Isar, das andere im rechtsseitigen Deichvorland der Isar bei Fl.-km 2,8 (SCHLEMMER 2016). Auch 1993/95 wurden zwei Revierzentren südlich von Isarmünd erfasst.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Isarmündungsgebiet besitzt mit seinen beiden Brutpaaren für diese Art landesweit eine durchschnittliche Bedeutung.

4.6.17.2 Bewertung

Mit 2 Brutpaaren liegt die Population über der Schwelle von 1 BP/1000 ha bei zumindest derzeit nicht abnehmendem Trend und führt zu einer Bewertung „A“. Die artspezifischen Habitatstrukturen sind an der Isarmündung günstig durch die großen geschlossenen Laubwaldgebiete, die dennoch licht sind und eine hohe Grenzlinienausstattung mit geeigneten Horstbäumen aufweisen. SCHLEMMER (2016) weist den Habitatstrukturen im Isarmündungsgebiet in seinem aktuellen Bericht zur Brutvogelkartierung 2015 den Wert A - hervorragend zu und stuft den Erhaltungszustand damit in der Gesamtbewertung auf die höchste Stufe. Er wertet damit die besseren Habitatstrukturen des Isarmündungsgebiets gegenüber im direkten Vergleich zu jenen des gesamten Donautals auf.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	A
Habitatstrukturen	1/3	A
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Wespenbussard		A

Die Population des Wespenbussards befindet sich in einem **sehr guten** Erhaltungszustand (A).

4.6.18 Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*, EU-Code A617-A)

4.6.18.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Zwergdommel (Ixobrychus minutus)

Lebensraum/Lebensweise

Die Zwergdommel lebt sehr versteckt, geht in dichter wasserbegleitender Vegetation auf Nahrungssuche und klettert oft an Schilfstängeln oder in wassernahem Gebüsch. Größte Aktivität zeigt sie in der Morgen- und Abenddämmerung, sie fliegt dann in typisch niedrigem Flug über Schilfflächen.

Als Brutplätze für die Zwergdommel kommen vor allem Verlandungszonen von Altwässern, Seen, Weihern und Teichen, in offener bis halb offener Landschaft in Frage. Dabei sind reich strukturierte, dichte, aber nicht unbedingt sehr großflächige (Alt-)Schilfbestände von entscheidender Bedeutung. Diese können auch mit Weidengebüsch und anderen Uferpflanzen durchsetzt sein, was sich vermutlich sogar positiv auswirkt. Andere ausreichend bewachsene Feuchtgebiete werden mitunter von Durchzüglern aufgesucht. Ein reiches Nahrungsangebot sowie dessen gute Nutzbarkeit sind Voraussetzung für eine dauerhafte Brutansiedlung. Zur Nahrungssuche benötigt die Zwergdommel eingestreute niedrige Vegetation, z.B. Gräben, Uferbereiche und auch offene Wasserstellen, an denen Kleinfische, Amphibien, Mollusken, Würmer und Wasserrinsekten (selten auch Jungvögel) erbeutet werden können.



Abb. 85: Zwergdommel in Pfahlstellung (Foto: Wolfgang Lorenz)

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Areal der Zwergdommel erstreckt sich in Europa lückig von Spanien und Nordafrika bis in das Baltikum und von hier bis Mittelasien. Die Zwergdommel ist in Bayern zerstreut verbreitet. Das Brutareal hat sich seit der Erfassung von 1996-99 vergrößert, insbesondere in den Schwerpunktgebieten in Mainfranken (Lkr. Schweinfurt), im Aischgrund, entlang der oberbayerischen Donau und am Unteren Inn. Lokale Vorkommen wurden an der Unteren und Mittleren Isar, im Schwäbischen Donautal, im Rötelseeweihergebiet und aus dem Alpenvorland gemeldet. Von 1975 bis 1999 hat der Bestand um 20-50 % abgenommen. In allen Teilen sind Vorkommen erloschen oder auf wenige Nachweispunkte geschrumpft. Seit den 1950er Jahren hat in ganz Mittel- und Westeuropa ein dramatischer Bestandseinbruch stattgefunden. Neuerdings sind aber zumindest lokal in Bayern wieder positive Entwicklungen (z.B. Altmühlsee) zu beobachten. Doch sind kurzfristige, über weite Gebiete oft asynchrone Fluktuationen für die Art typisch.

Die gegenwärtige Bestandsschätzung von 60 bis 70 Individuen liegt deutlich über jener aus dem Zeitraum 1996-1999, was auch durch die gestiegene Rasterfrequenz untermauert wird. Der noch im letzten Kartierzeitraum festgestellte Negativtrend scheint sich damit umgekehrt zu haben.

Gefährdungsursachen

- Entwässerung von Feuchtwiesen und Trockenlegung von Gewässern
- Intensivierung der Bewirtschaftung von Teichen
- Starke Wasserstandsschwankungen zur Brutzeit
- Kollisionsverluste

Da die Zwergdommel sehr störungsempfindlich ist, sind gerade zur Brutzeit und zur Zeit der Jungenaufzucht ab März große, ungestörte Bereiche notwendig, um ihren Erhalt zu sichern.

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Anhang I VS-RL

RL BY: 1

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Im Donautal unterhalb Straubings hatte die Zwergdommel in den 1970er Jahren an Altwässern mit mehr oder weniger breiten Schilfgürteln gebrütet. Sie ist mittlerweile unterhalb von Straubing ganz verschwunden. Die Aufgabe der Brutplätze dürfte vor allem auf die fortschreitende Schilfsukzession, beschleunigt durch Eutrophierung der Altwässer, zurückzuführen sein. Eutrophierung von Schilfbeständen führt zu einer zunehmenden Verdichtung und Verfilzung des Röhrichts (KLÖTZLI & GRÜNIG 1977). In den heute stark verdichteten Schilfgürteln der Altwässer findet die Zwergdommel nicht mehr die nötige Bewegungsfreiheit und die schnell wachsenden Schilfhalme sind zum Klettern zu dünn (vgl. SCHLEMMER 1991). Das Verschwinden der Zwergdommel und der Rückgang des Drosselrohrsängers spiegelt den Zustand der Röhrichte im Untersuchungsgebiet wider, da beide Arten auf locker stehende Schilfröhrichte mit dicken Einzelhalmen angewiesen sind.

Im Bereich der Unteren Isar bis südlich der Isarmündung sowie entlang der Donau zwischen Straubing und Vilshofen finden sich in Bayern nur ältere Zwergdommelnachweise. Nachweise aus 1993 liegen mehr als 12 km entfernt bei Niederwinkling und Hofkirchen.

Einzelbeobachtungen der Zwergdommel zur Brutzeit sind aus dem Isarmündung sehr selten den (z.B: 1 flüchtendes Exemplar, Beob. Artenliste vom 24. und 25. Mai 1996, Avifaunistischer Informationsdienst Bayern 3, Heft 2, 1996).

Ein großer Bestand wurde 2010 von Schlemmer, nördlich Straubing mit neun Nachweisen erfasst. Im Bereich der Mühlhamer Schleife bei Aicht gibt die EU-Studie (WSV, 2012) für das Jahr 2010 einen vglw. aktuellen Fundpunkt für die Zwergdommel an (SCHLEMMER 2011), in ca. 7 km Entfernung zum SPA-Gebiet. Im Isarmündungsgebiet selbst wurden jedoch weder 1993/95, noch 2010 oder 2015 Reviere der Zwergdommel festgestellt (SCHLEMMER 2011, 2016).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Vorkommen der Zwergdommel ist landesweit hochgradig fragmentiert. Insofern haben Gebiete mit ehemaligen Nachweisen, wie das der Isarmündung, eine entsprechend hohe Bedeutung für eine mögliche Wiederansiedlung der Art. Für die Zwergdommel, die in früheren Jahren hier gebrütet hat, sind infolge der fortschreitenden natürlichen Sukzession derzeit keine geeigneten Bruthabitate in diesem Teil des SPA-Gebiets mehr vorhanden.

Im SDB wird ein Brutpaar der Zwergdommel angegeben. Da nach Auswertung der vorliegenden Daten im VS-Gebiet seit Ende der 1980er Jahre keine Zwergdommeln nachgewiesen wurden, muss die Art heute als im Gebiet ausgestorben eingestuft werden, so dass das Gebiet keine Bedeutung für den bayerischen Brutbestand hat (SCHLEMMER 2016).

4.6.18.2 Bewertung

Eine Bewertung für die Zwergdommel erfolgt nicht, da im SPA-Gebiet ‚Isarmündung‘ sowie in der direkten Umgebung kein aktueller oder früherer Nachweis vorliegt. Das Isarmündungsgebiet ist derzeit kein Brutstandort für die Zwergdommel.

Auf eine Bewertung von Population, Habitat und Beeinträchtigung wird deshalb momentan verzichtet. Der Erhaltungszustand ist derzeit nur mit „D“ (nicht signifikant) anzugeben.

Eine Wiederansiedlung der Art als Brutvogel ist jedoch sicherlich erwünscht und prinzipiell möglich, sofern sich an potenziellen Brutstandorten wieder eine ausreichende Habitatqualität einstellt (Röhrichte) und die Art dort störungsfrei brüten kann.

SCHLEMMER (2011, 2016) bewertet den Erhaltungszustand der Population im benachbarten SPA-Gebiet ‚Donauauen‘ aufgrund der minimalen Bestandsgröße und pessimalen Habitatstrukturen mit C (mittel bis schlecht).

4.7 Zug- und Charaktervogelarten nach Art. 4 (2) der VS-Richtlinie gemäß SDB

Im Standard-Datenbogen für das Vogelschutzgebiet werden folgende im Gebiet regelmäßig auftretende Zug- und Charaktervogelarten nach Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie genannt

Tab. 44: Zug- und Charaktervogelarten nach Art. 4 (2) der FFH-RL und Beurteilung des Gebiets nach aktuellem SDB

Art				Population im Gebiet						Beurteilung des Gebiets					
Gruppe	Code	Wissenschaftl. Bezeichnung	Deutscher Name	S	N	Ty	Größe		Einheit	Kat.	Daten	A B C			
							Min	Max				C R V P	-qual.	Popu-lation	Erhalt-ung
B	A704	<i>Anas crecca</i>	Krickente			r	1	1	p		G	C	C	C	B
B	A055	<i>Anas querquedula</i>	Knäkente			r	1	3	p		M	C	C	C	C
B	A703	<i>Anas strepera</i>	Schnatterente			r	31	31	p		G	C	B	C	B
B	A614	<i>Limosa limosa</i>	Uferschnepfe			r	4	4	p		M	C	B	B	B
B	A291	<i>Locustella fluviatilis</i>	Schlagschwirl			r	23	23	p		G	C	B	B	B
B	A654	<i>Mergus merganser</i>	Gänsesäger			r	16	18	p		M	B	B	B	B
B	A768	<i>Numenius arquata</i>	Großer Brachvogel			r	7	10	p		M	C	C	C	C
B	A336	<i>Remiz pendulinus</i>	Beutelmeise			r	2	2	p		G	C	B	B	B
B	A275	<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen			r	1	3	p		M	C	C	C	C
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz			r	11	20	p		M	C	C	C	C

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.

S: „ja“ für Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit keinen Zugang haben darf.

NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein „x“ einzutragen (fakultativ).

Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).

Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).

Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden – Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.

Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung);

P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (es ist nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße möglich, in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

Beurteilung des Gebiets:

Population (relative Größe und Dichte der Population im Gebiet im Vergleich zu den Populationen im Bundesrepublik Deutschland beurteilt.) A 100 % $\geq p > 15\%$, B 15 % $\geq p > 2\%$, C 2 % $\geq p > 0\%$, D nichtsignifikante Population (Art wird in Gebiet nur selten beobachtet, z. B. vereinzelte Zuwanderung)

Erhaltungsgrad (Erhaltungsgrad der für die betreffende Art wichtigen Habitatelemente und Wiederherstellungsmöglichkeit.)

A hervorragender Erhaltungsgrad, B guter Erhaltungsgrad, C durchschnittlicher bis schlechter Erhaltungsgrad

Isolierung (Isolierungsgrad der in diesem Gebiet vorkommenden Population im Vergleich zum natürlichen Verbreitungsgebiet der jeweiligen Art.

A Population (beinahe) isoliert, B Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebiets,

C Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets

Gesamtbeurteilung (welchen Gesamtwert hat das Gebiet für die Erhaltung der betreffenden Art).

Bei der Beurteilung des Gesamtwertes wird „nach bestem Sachverstand“ nach folgendem System vorgegangen:

A hervorragender Wert, B guter Wert, C signifikanter Wert.

4.7.1 Beutelmeise (*Remiz pendulinus*, EU-Code A336)

4.7.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Beutelmeise (Remiz pendulinus)

Lebensraum/Lebensweise

Die Beutelmeise bewohnt reich strukturierte Verlandungszonen stehender und fließender Gewässer (Seeufer, Teichgebiete, kleinere Fließgewässer und Weichholzaue). Entscheidend sind ausgedehnte Schilf- und Rohrkolbenbestände, durchsetzt mit Weichlaubhölzern (v.a. Weiden, Pappeln, Erlen und Birken), die für die Anlage des frei hängenden Beutelnestes aus Pflanzenfasern, Samenwolle und Spinnweben notwendig sind.

Zur Nahrungssuche werden neben Röhrichtflächen, Baum- und Gebüschbeständen auch Hochstaudenfluren und Großseggenrieder aufgesucht. Beutelmeisen ernähren sich von Insekten, Spinnen und Samen.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Die Beutelmeise kommt von Spanien bis zum Ural vor. In Bayern ist sie nur regional verbreitet entlang der großen Flusstäler von Donau, Main und Isar, lokal auch in Teichgebieten Mittelfrankens und der Oberpfalz oder am Ammersee. Ihr Bestand hat in den letzten 30 Jahren leicht abgenommen, da lokal einige Brutvorkommen erloschen sind (Ostbayern, Inntal!). Der Brutbestand wird in Bayern derzeit auf 270 - 380 Paare geschätzt (RÖDL ET AL. 2012).

Gefährdungsursachen

- Umwandlung von Weichlaubholzbeständen bzw. Aushieb von Weichlaubhölzern in Gewässernähe
- Trockenlegung von Verlandungszonen, Beseitigung von Röhricht.

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b bb) BNatSchG

Artikel 4 Abs. 2 VS-RL

RL BY: V – Gefährdet



Abb. 86: Beutelmeise im Nest
(Foto: Wolfgang Lorenz)

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) wurden 2010 insgesamt 8 Brutreviere ermittelt, davon lagen 2 im SPA-Gebiet Isarmündung. Auch in den Jahren 2002 und 2015 wurden 2 Brutpaare festgestellt (SCHLEMMER 2016). Gegenüber den 1990er Jahren mit damals über 100 Brutpaaren im Abschnitt zwischen Straubing und Vilshofen bedeutet das eine sehr drastische Abnahme. Damals lagen 23 Reviere im Isarmündungsgebiet. Der kartierte Bereich umfasste damals zudem nicht das gesamte SPA-Gebiet. Ähnliche Bestandseinbußen werden auch vom unteren Inn und der unteren Isar gemeldet (SCHLEMMER 2011). Da die Habitate vielfach noch durch die räumliche

Nähe von offenem Wasser, Schilfröhricht und Weidengebüsch potenziell geeignet erscheinen, werden vor allem überregionale und/oder klimabedingte Ursachen vermutet.

Die beiden verbliebenen Brutplätze im SPA-Gebiet liegen im Deichvorland bei Isarmünd und im Gehölzsaum einer Kiesgrube bei Sammern.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Derzeit hat das Gebiet landesweit für den Erhalt der Art immer noch eine sehr große Bedeutung, auch wenn die Zahl der Brutpaare deutlich zurückgegangen ist. Die Gründe hierfür sind unbekannt, dürften aber eher im überregionalen Zusammenhang zu suchen sein.

4.7.1.2 Bewertung

Die geringe Anzahl Brutpaare bei stark negativem Bestandstrend führt zu einer Populationsbewertung „C“, obwohl gerade im Isarmündungsgebiet großflächig geeignete Habitate (siehe oben) vorhanden sind. Dem Ist-Zustand entsprechend bewertet SCHLEMMER (2016) das Merkmal Habitatstrukturen mit der Bewertung A.

Die Habitatstrukturen sind allerdings entlang der Donau durch Ausbau- und Hochwasserschutzmaßnahmen stark bedroht, da dort mit einem Rückgang der Verlandungsbereiche und Röhrichte zu rechnen ist. Im Isarmündungsgebiet selbst ist diese Gefahr weitaus geringer. Dort liegt die Mehrzahl der als Bruthabitat geeigneten Standorte abseits des Hauptgerinnes an den zahlreichen Altwässern, Altarmen und natürlichen wie künstlichen Stillgewässern, die von Hochwasserschutzmaßnahmen in der Regel nicht beeinträchtigt werden.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	C
Habitatstrukturen	1/3	A
Beeinträchtigungen	1/3	C
Gesamtbewertung Beutelmeise		C

Die Population der Beutelmeise befindet sich in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

4.7.2 Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*, EU-Code A275)

4.7.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Braunkehlchen (Saxicola rubetra)

Lebensraum/Lebensweise

Braunkehlchen sind Brutvögel des extensiv genutzten Grünlands, vor allem mäßig feuchter Wiesen und Weiden. Auch Randstreifen fließender und stehender Gewässer, Quellmulden, Streuwiesen, Niedermoore, nicht gemähte oder einmahdige Bergwiesen, Brachland mit hoher Bodenvegetation sowie sehr junge Fichtenanpflanzungen in hochgrasiger Vegetation werden besiedelt.

Die Vielfalt reduziert sich auf bestimmte Strukturmerkmale, unter denen höhere Sitzwarten, wie Hochstauden, Zaunpfähle, einzelne Büsche, niedrige Bäume und sogar Leitungen als Singwarten, Jagdsitz oder Anflugstellen zum Nest eine wichtige Rolle spielen. Die bestandsbildende, tiefer liegende Vegetation muss ausreichend Nestdeckung bieten und mit einem reichen Insektenangebot die Ernährung gewährleisten (BEZZEL in BEZZEL et al. 2005).



Abb. 87: Braunkehlchen (Foto: Stefan Herrchen)

Braunkehlchen sind Bodenbrüter, ihr Nest wird in kleiner Vertiefung unter dichter Vegetation nahe einer Sitzwarte angelegt. Legebeginn ist ab April/ Mai, die Brutzeit erstreckt sich insgesamt von Mai bis August (September). Nach SÜDBECK et al. (2005) sind flügge Jungvögel Ende Mai bis Mitte August zu beobachten

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Areal der Art erstreckt sich von Europa bis ins westliche Zentralasien. Das Braunkehlchen ist in Bayern regional verbreitet. Eine Abnahme des Areals um mehr als ein Drittel und Zahlen aus dem Monitoring häufiger Brutvögel für den gleichen Zeitraum unterstreichen, dass die Bestandsentwicklung beim Braunkehlchen in Bayern immer noch stark rückläufig ist. Verbreitungsschwerpunkte des Braunkehlchens liegen in der Rhön, im Grabfeldgau, am oberen Main, in den ostbayerischen Mittelgebirgen und im Voralpinen Hügel- und Moorland. Die höchsten Dichten werden in Mooren des Voralpenlandes (Murnauer Moos, Loisach-Kochelseemoore) und in der Hohen Rhön erreicht. Große Verbreitungslücken bestehen im westlichen Unterfranken, im zentralen und westlichen Mittelfranken sowie in der südlichen Oberpfalz. Südlich der Donau sind weitere Flächen unbesiedelt. In Bayern kann von einem Brutbestand von 1200 bis 1900 Brutpaaren ausgegangen werden (LfU 2018), wobei die Bestände stark rückläufig sind. Der Bestand des Braunkehlchens hat nach Angabe der ANL Bayern in den Wiesenbrütergebieten Bayerns deutlich abgenommen von 1998 (1.170 Brutpaare) bis heute 2014/15 (455 Brutpaare) um über 60 %.

Gefährdungsursachen

- Entwässerung und intensive landwirtschaftliche Nutzung ehemaliger Brutgebiete
- Brutverluste durch häufige/frühe Mahd
- Reduktion des Nahrungsangebotes und Rückgang pflanzlicher Artenvielfalt
- Individuenverluste durch Überschwemmungen und Fressfeinde

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b bb) BNatSchG)

Artikel 4 Abs. 2 VS-RL

RL BY: 1

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Für das Braunkehlchen liegen aus den 1980er und frühen 1990er Jahren nur wenige Nachweise aus dem Bereich nördlich Straubing vor. In den Ökologischen Grundlagenerhebungen 1993/95 wurden zwischen Straubing und Vilshofen 7-8 Reviere festgestellt. Die EU-Studie (WSV, 2012) weist für diesen Raum 11 Funde auf, von denen die Mehrzahl an der Donau zwischen Hackerweiher und Russengraben stammt. Nur ein Nachweis liegt 2010 wie auch 1993/95 innerhalb des SPA-Gebietes Isarmündung (SCHLEMMER 1997, 2011). Eine Nacherhebung im SPA-Gebiet aus dem Jahr 2014 enthält 21 Beobachtungen entlang des Hauptgrabens, die allerdings mit einer Ausnahme (Brutverhalten) nur zur Zugzeit auftraten. Auch 2015 wurden Braunkehlchen im Untersuchungsgebiet nur zur Zugzeit im April und Mai festgestellt (SCHLEMMER 2016). Danach sind allenfalls gelegentliche Bruten einzelner Paare im Isarmündungsgebiet nicht auszuschließen.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Gebiet der Isarmündung beschreibt eher den Rand des Verbreitungsgebiets des Braunkehlchens, das in anderen Regionen Bayerns weitaus häufiger anzutreffen ist, so auch im angrenzenden Bayerischen Wald. Nach SCHLEMMER (2016) kann das ehemalige Brutvorkommen als erloschen eingestuft werden und ist somit landesweit nicht mehr von Bedeutung.

4.7.2.2 Bewertung

Von SCHLEMMER (2011, 2016) liegen keine Einschätzungen des Erhaltungszustands der Population im SPA-Gebiet Isarmündung vor.

Das Isarmündungsgebiet selbst ist derzeit und in naher Zukunft eher kein Schwerpunktgebiet für regelmäßige Brutvorkommen des Braunkehlchens. Auf eine Bewertung von Population, Habitat und Beeinträchtigung für das Isarmündungsgebiet wird deshalb momentan verzichtet. Der Populationszustand ist derzeit mit „D“ (nicht signifikant) anzugeben.

Da eventuell im Isarmündungsgebiet gelegentlich auftretende Braunkehlchen der Population des gesamten Donautals zuzurechnen sind, wird hier nachrichtlich die Einstufung Erhaltungszustands der dort ansässigen Population widergegeben.

SCHLEMMER (2011) macht auch für das benachbarte Vogelschutzgebiet Donauauen Defizite in der Habitatqualität für das Braunkehlchen aus. Die Bestandszahlen sind sehr gering, Brutvorkommen treten nur vereinzelt auf. Eine bereits kleinräumige Störung kann diese Bestände bereits stark gefährden (z.B. Nutzungsänderungen oder unangepasste Bewirtschaftungsgänge). Bei einem so geringen Bestand an Brutvögeln ist eine schlechte Habitatqualität oft Hauptgrund für die Stagnation des Bestands. SCHLEMMER (2011) schätzt den Erhaltungszustand der Population im Vogelschutzgebiet Donauauen aufgrund geringer Bestandsdichte, Defiziten in der strukturellen Ausstattung der Habitate und starker Verinselung mit C (mittel bis schlecht) ein.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	C
Habitatstrukturen	1/3	C
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Braunkehlchen		C

Die Gesamtpopulation des Braunkehlchens im Donautal mit Isarmündungsgebiet befindet sich in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

4.7.3 Gänsesäger (*Mergus merganser merganser* EU-Code A654-B)

4.7.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Gänsesäger (Mergus merganser)

Lebensraum/Lebensweise

Brutplätze des Gänsesägers liegen an vegetationsarmen, fischreichen, klaren Bächen, Flüssen, Stauseen, Baggerseen, natürlichen Seen, Weihern und Teichen mit geeigneten Bruthöhlen und -nischen in alten Bäumen, Felswänden, Ufern, Scheunen, Dachböden, Kirchtürmen in Ufernähe. Die rasche Annahme von Nistkästen in verschiedenen Gebieten deutet auf Bruthöhlen als Minimumfaktor. Vor allem für die Jungenaufzucht ist ein geringer Schwebstoffgehalt der Gewässer Voraussetzung.



Abb. 88: Gänsesägerpaar (Foto: Christoph Graf)

In Flüssen mit abnehmender Trübung nahmen die Bestandsdichten zu, auf nach wie vor trüben Flüssen war keine Zunahme der wenigen Bruten zu beobachten. Die hohe Wassertrübung in der Brutzeit in Inn und Salzach im Unterschied zu Iller, Lech, Wertach und Isar erklärt möglicherweise die Seltenheit brütender Gänsesäger an diesen Flüssen.

Laut Angaben des LFU (2017) und gemäß SÜDBECK et al. (2005) legt der Höhlen- und Halbhöhlenbrüter seine Nester in Baumhöhlen, Nistkästen und Gebäudenischen an. Die Legeperiode des Jahresvogels findet von Mitte März bis Anfang Juni statt (witterungsabhängig). Die Hauptlegezeit liegt im Zeitraum Anfang bis Ende April. Früheste Junge außerhalb der Bruthöhle sind Ende April, flügge Junge ab Ende Juni zu beobachten. Die Brutzeit ist von (Februar) März bis August (September). Der Teil- und Kurzstreckenzieher kommt Anfang März bis Anfang April im Brutgebiet an, der Heimzug ist im Zeitraum Anfang Februar bis Ende April. Hauptdurchzugszeit ist Anfang März bis Anfang April.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Areal des Gänsesägers erstreckt sich von Island, den Britischen Inseln, Norddeutschland und Skandinavien bis Kamtschatka und in die Alpen. In Bayern brütet *Mergus m. merganser* (LINNAEUS 1758). Der Gänsesäger ist in Bayern regional verbreitet. Das Brutgebiet hat sich im Vergleich zum Kartierzeitraum 1996-99 deutlich vergrößert. Gänsesäger brüten von einigen Alpentälern über die dealpinen Flüsse und Stillgewässer im Alpenvorland bis in das Donautal. Ebenfalls gibt es Brutnachweise in den

Stadtgebieten von München und Augsburg. Das Vorkommen im unteren Regental nördlich der Donau konnte nicht mehr bestätigt werden. Der Brutbestand liegt derzeit bei 420 bis 550 Brutpaaren, wobei sich die Anzahl im Winter auf 2.000 bis 2.300 Individuen erhöhen kann.

Gefährdungsursachen

- Mangel an Brutgelegenheiten
- Trübstoffe in Gewässern, v.a. als Gefährdung für Jungvögel
- Störungen während der Brutzeit und in den ersten Wochen nach Schlupf der Jungvögel

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Artikel 4 Abs. 2 VS-RL

RL BY: -

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Der Gänsesäger ist entlang von Isar und Donau fast durchgehend verbreitet. Die höchsten Konzentrationen finden sich im Isarmündungsgebiet und donauabwärts einschließlich Staatshaufen, wo in den angrenzenden Auwäldern eine Vielzahl versteckter Bruthöhlen vorhanden ist. Auch unterhalb des Pleintingener Wörths waren 2015 viele jungführende Gänsesäger anzutreffen. 2015 wurde eine Gänsesägerbrut etwa 500 Meter entfernt vom nächst gelegenen Nahrungsgewässer in einem Schleioreulenkasten an einer Scheune in Isarmünd entdeckt. Dies deutet darauf hin, dass zumindest stellenweise das Höhlenangebot ein bestandslimitierender Faktor sein dürfte.

Aus den Jahren 1993 bis 2008 liegen nur einzelne Nachweise für den Gänsesäger vor, wobei sieben von zehn im SPA-Gebiet Isarmündung lokalisiert waren und die drei Weiteren im Umfeld weniger hundert Meter von der Isarmündung entfernt. Die EU-Studie (WSV, 2012) weist für 2010 zwischen Straubing und Vilshofen entlang der Donau 62 Vorkommen nach (SCHLEMMER 2010), in der Aktualisierung der Daten 2015 wurden allein im Bereich Deggendorf bis Vilshofen 70 Brutpaare nachgewiesen. Im SPA-Gebiet Isarmündung liegen aus 2010 16-18 und aus 2015 27-29 Nachweise von Brutpaaren vor, die Mehrzahl direkt an der Isar und am Albertswasen.

Bei der Wasservogelkartierung im Winter wurde der Gänsesäger bei einem Durchgang mit einem Maximum von 49 Individuen innerhalb des SPA-Gebiets nachgewiesen (SCHLEMMER 2016).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Gebiet der Isarmündung ist erst seit relativ kurzer Zeit besiedelt und dient als Trittstein der Ausbreitung entlang der Isar und Donau. Eine solche ist am Inn wegen der zeitweilig hohen Gletschermilchfrachten nicht zu erwarten. Aufgrund der Bestandsentwicklung der vergangenen Jahre mit über 10% des Gesamtbestands und der randlichen Lage des Vorkommens kommt dem Gebiet entlang der Donau eine landesweit große Bedeutung zu, was aufgrund ihrer Lage auch für die Isarmündung gilt.

Gegenüber der Erhebung 2010 hat sich der Bestand des Gänsesägers im SPA um ca. 65 % vergrößert. Die Zunahme spiegelt den allgemeinen bayerischen Trend dieser Art wider. Das Vorkommen im SPA-Gebiet Isarmündung umfasst knapp 6 % des bayerischen Brutbestandes und ist daher für die Art landesweit von herausragender Bedeutung.

4.7.3.2 Bewertung

Die Entwicklung der Bestandszahlen legt nahe, dass die Habitatqualität günstig für eine weitere Zunahme der Bestände ist. Als mögliche Beeinträchtigung wäre ein Mangel an geeigneten Brutplätzen denkbar, vor allem in Konkurrenz mit anderen Arten, die vergleichbare Standorte bevorzugen. Aufgrund der hervorragenden Habitatqualität mit hohem Angebot an alten Bäumen mit Höhlen und geeigneten Nahrungsgewässern im Isarmündungsgebiet ist dies jedoch vernachlässigbar.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	B
Habitatstrukturen	1/3	A
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Gänsesäger		B

Die Population des Gänsesägers befindet sich in einem **guten** Erhaltungszustand (B).

4.7.4 (Großer) Brachvogel (*Numenius arquata arquata*, EU-Code A768)

4.7.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Großer Brachvogel (Numenius arquata)

Lebensraum/Lebensweise

Brachvögel besiedeln ausgedehnte Wiesengebiete in Flusstälern oder Niedermooren mit nur geringen Sichthindernissen wie Hecken oder Feldgehölzen. Die Größe eines Brutreviers beträgt 7 bis 70 Hektar. Der Großteil des bayrischen Bestandes brütet inzwischen in feuchten Wirtschaftswiesen. Auch eingesprengte Äcker werden gelegentlich als Brutplatz genutzt, reine Ackerbaugebiete dagegen nicht besiedelt. Vorkommen in naturnahen Mooren und Streuwiesengebieten spielen der Zahl nach nur mehr eine untergeordnete Rolle. Optimale Bruthabitats sind Wiesen mit höherem Grundwasserstand und Feuchtstellen mit niedrigerer, lückiger Vegetation. Als günstig haben sich Wiesengebiete erwiesen, in denen spät gemähte Flächen sich mit Frühmahdstreifen, Altgras- und Bracheflächen auf engem Raum abwechseln.



Abb. 89: Großer Brachvogel
(Foto: E. STEFAN HERRCHEN)

Laut Angaben des LFU BAYERN (2017) und gemäß SÜDBECK et al. (2005) legt der Bodenbrüter

sein Nest in niedriger Vegetation und bevorzugt auf nicht zu nassem Untergrund an. Die Reviergründung und Paarbildung des Jahresvogels erfolgt ab Anfang März bis Anfang/Mitte April, die größte Balzaktivität ist von Mitte März bis Mitte April. Die Eiablage erfolgt ab Ende März bis Ende Mai, bis Juni sind die letzten Jungen flügge, bleiben aber (mit den Männchen) oft noch längere Zeit im Brutgebiet. Die Brutzeit liegt im Zeitraum März bis Juli. Jungvögel sind frühestens ab Ende April zu beobachten. Der Teil- und Kurzstreckenzieher kommt im Brutgebiet im März/April an. Vögel ohne Bruterfolg ziehen z.T. schon im Mai ab oder bilden übersommernde Trupps. Ansonsten ist der Abzug im Juli/August, sofern nicht an größeren Gewässern (Inn, Bodensee, Chiemsee) in größeren Trupps überwintert wird.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Areal des Großen Brachvogels erstreckt sich von Irland über Nord- und Mitteleuropa bis in die Mandchurei. Der Große Brachvogel ist in Bayern regional verbreitet. In Bayern brüdet *Numenius a. arquata* (LINNAEUS 1758). Das Brutareal hat sich im Vergleich zum Erfassungszeitraum 1996-99 verkleinert. Die Schwerpunkte der Verbreitung liegen derzeit in den Tallandschaften von Altmühl, Donau, Unterer Isar, Regen, im Nördlinger Ries sowie den Niedermoorgebieten südlich der Donau. Kleinere Verbreitungseinseln bestehen noch im mittleren und südlichen Alpenvorland, in der Oberpfalz und im Fränkischen Weihergebiet. Der Bestand des Großen Brachvogels in Bayern hat zwischen 1980 und 2005 um ca. 60 % abgenommen. Besonders starke Rückgänge traten in Gebieten ein, in denen - vielfach in Folge verbesserter Infrastruktur - eine deutliche Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung zu beobachten war (z.B. Donautal). Die in den letzten Jahren in Bayern beobachteten niedrigen Bruterfolgsraten lassen weitere Bestandsrückgänge erwarten.

Für den Großen Brachvogel liegen gute Zählergebnisse aus den Wiesenbrüterkartierungen von 1998 (553 BP) und 2006 (462 BP) und 2014/15 (496 BP) vor, was einer Bestandsabnahme von ca. 16 % entspricht.

Gefährdungsursachen

- Hauptgefährdungsursache ist die Intensivierung der Wiesennutzung:
 - Düngung (ungünstigere Vegetationsstruktur)
 - Brutverluste durch häufige/frühe Mahd
- Trockenlegung von Feuchtwiesen
- Infrastrukturmaßnahmen (Straßen, Wege, Autobahnen, Gewerbegebiete)
- Umwandlung von Grünland in Ackerflächen (Nutzungsintensivierung)
- Zerscheidung/Verkleinerung von offenen Landschaftsräumen
- Störungen an Brut-, Rast- und Nahrungsflächen durch Freizeitnutzung

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b bb) BNatSchG

Artikel 4 Abs. 2 VS-RL

RL BY: 1

Großer Brachvogel und Kiebitz sind die einzigen Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet, die auf der aktuellen internationalen Roten Liste des IUCN (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015) weltweit als gefährdet eingestuft sind. Sie sind der Gefährdungskategorie Vulnerable (VU) zugeordnet.

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Neben einigen anderen Schwerpunktgebieten stellt die untere Isar und das Donautal eine der zentralen Populationsvorkommen für den Großen Brachvogel dar. 2015 wurden in den Erhebun-

gen zwischen Deggendorf und Vilshofen 21 Brachvogel-Brutpaare erfasst, was einer Bestandabnahme um 20% gegenüber der Erhebung 2010 entspricht. Dahingegen blieb der Bestand im Isarmündungsgebiet selbst seit Beginn der 90er Jahre gleich(s.u.). Nur an wenigen geeigneten Stellen des Isarmündungsgebietes beim „Scheurer Gries“, im „Bruch“ und im „Kühmoos“ brüten insgesamt zwei bis drei Paare regelmäßig (Schüttwiesen, Fuchswiesen, Kühmoos am Hauptgraben). Die Rückgänge außerhalb führt SCHLEMMER (2016) auf Verluste südlich des Isarmündungsgebiets bei Kuglstadt und im Niedermoorbereich „Lange Lüsse“ zurück, einem Schwerpunktverkommen der Art.

Nach Angaben im SDB kommen im VS-Gebiet sieben bis zehn Brutpaare vor. Aus verfügbaren Datenquellen ist bis 2009 nur ein Einzelnachweis aus dem SPA-Gebiet Isarmündung bekannt. Im untersuchten Teilabschnitt des VSG im Jahr 2010 wurden insgesamt drei Reviere des Großen Brachvogels erfasst (SCHLEMMER 2012). Zu Beginn der 1990er Jahre lag ein Brachvogelrevier knapp außerhalb des SPA bei Schmidbauernfall. 2014 wurde ein Brutpaar mit Revierzentrum nahe Hauptgraben westlich des Grafenmühlbachs festgestellt. Im Rahmen der Brutvogelkartierung 2015 wurde im untersuchten Teilabschnitt des VSG nur ein Revier des Großen Brachvogels nachgewiesen (SCHLEMMER 2016). Aus dem Bereich der Fuchswiesen im Isarmündungsgebiet sind mehrere Nachweise von Brachvögeln aus der ASK zwischen 2006 und 2016 bekannt. 2017 wurden im Rahmen eines Monitorings 2 Gelegestandorte nachgewiesen (FNL-LANDSCHAFTSPLANUNG 2017). Im Zuge der Erhebungen zum HWS Stögermühlbach wurde 2018 ein Brachvogelrevier nordöstlich der Fuchswiesen erfasst (SCHLEMMER 2018).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Vorkommen im Untersuchungsgebiet Deggendorf bis Vilshofen umfasst mit 2-3 Brutpaaren etwa 0,4-0,6 % des bayerischen Brutbestandes und ist daher für die Art gemäß der Klassifizierung von SCHLEMMER (2016) landesweit von überdurchschnittlicher Bedeutung. Gebiete in unmittelbarer Nähe mit mindestens drei regelmäßig besetzten Brachvogelrevieren sind die „Lange Lüsse“ und der Bereich südlich Arbing. Aufgrund der Seltenheit der Art sind jedoch sämtliche Gebiete mit regelmäßigem Brutvorkommen für der Arterhalt relevant und von hoher Bedeutung.

4.7.4.2 Bewertung

Die leicht schwankenden Bestandszahlen legen nahe, dass die Habitatqualität noch günstig ist. Die Populationszahlen der vergangenen Jahrzehnte weisen trotz einiger Kartierlücken auf einen stabilen Bestand des Großen Brachvogels hin. Die Zahlen im SPA-Gebiet Isarmündung deuten vor allem im Bereich extensiver Nutzung auf eine noch stabile, wenn auch sehr kleine Population hin, die in direkter Vernetzung mit den bekannten Brachvogelgebieten südlich steht. Allerdings stellt für den Großen Brachvogel die Intensivierung der Landnutzung eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Auch die freizeitleiche Nutzung kann sich negativ auf den Bestand auswirken.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	C
Habitatstrukturen	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	C
Gesamtbewertung Großer Brachvogel		C

Die Teil-Population des Großen Brachvogels innerhalb des SPA-Gebietes befindet sich insbesondere aufgrund der geringen Brutpaarzahl in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

4.7.5 Kiebitz (*Vanellus vanellus*, EU-Code A142)

4.7.5.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Kiebitz (Vanellus vanellus)

Lebensraum/Lebensweise

Während der Kiebitz zu Beginn des 20. Jh. noch fast ausschließlich in Feuchtwiesen brütete, findet sich heute der Großteil der Gelege in Äckern. Wiesen werden bevorzugt dann besiedelt, wenn sie extensiv bewirtschaftet werden und noch Feuchtstellen aufweisen. Intensiv genutzte Silagewiesen sind dagegen als Brutplatz ungeeignet. Auch Brachflächen mit niedriger Vegetation, die durchaus auch relativ trocken sein dürfen, werden besiedelt. Laut Angaben des LFU BAYERN (2017) brüten Kiebitze zumeist in Kolonien und verteidigen nur die Umgebung des Nestes gegenüber Artgenossen. Im Extremfall lagen Nester nur 3 m voneinander entfernt.



Abb. 90: Kiebitz Männchen (Foto: Stefan Herrchen)

Die Brutplätze liegen in offenen, zumeist flachen und baumarmen Landschaften. Am Nistplatz darf die Vegetationshöhe zum Brutbeginn nicht zu hoch sein, toleriert werden etwa 10 cm, bei sehr geringer Vegetationsdichte auch etwas mehr. Gemäß LFU BAYERN (2017) und SÜDBECK et al. (2005) baut der Bodenbrüter sein Nest in eine offene Nestmulde ohne Deckung. Die Eiablage findet ab Mitte März bis Juni statt, Hauptlegezeit der Erstbrut ist von Anfang April bis Mitte April, Jungvögel sind ab Ende April zu beobachten. Die Brutzeit liegt im Zeitraum März bis Juni. Die Ankunft des Kurzstreckenziehers im Brutgebiet erfolgt im Februar/März, der Abzug erfolgt ab Juni, erfolglose Paare ziehen auch früher ab. Hauptdurchzugszeit ist März. Die Reviergründung und Paarbildung erfolgt nach Ankunft, die größte Balzaktivität ist von März bis Mitte April.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Der Kiebitz ist in Bayern außerhalb der Alpen lückig verbreitet. Das Brutareal hat sich seit der Erfassung von 1996-99 etwas verkleinert. Schwerpunkte bilden die großen Flussniederungen mit ihren Niedermoorgebieten, vor allem von Donau, Isar und Altmühl, sowie Beckenlandschaften und Niederungen z.B. im Aischgrund, dem Ries und auf den Isar-Inn-Schotterplatten. Größere Verbreitungslücken finden sich auf der Frankenalb, in den höheren bewaldeten Mittelgebirgen Ostbayerns und Unterfrankens sowie auf großräumig intensiv genutzten oder bewaldeten Flächen Südbayerns.

Der Bestand hat landesweit zwischen 1980 und 2005 um mind. 60 % abgenommen, bundesweit wird nach Angaben des DDA von einem Bestandsrückgang von 88% in den letzten 25 Jahren gesprochen. Nach RÖDL et al. (2012) im vgl. zu BEZZEL et al. (2005) hat der Kiebitzbestand in Bayern von 1995/99 bis 2005/09 leicht abgenommen, um 9%, und sich danach weitgehend stabilisiert. Nach Angaben des LfU hat der Kiebitzbestand bis 2014/15 in der bayernweiten Wiesenbrüterkartierung seit 2005 weiter

abgenommen (allein in den Wiesenbrütergebieten um 200 BP). Die aktuellen Schätzungen deuten damit einen anhaltenden Rückgang an, was auch dem europäischen Trend entspricht. Derzeit werden 6000 bis 9500 Brutpaare in Bayern gezählt.

Gefährdungsursachen

- Trockenlegung von Feuchtwiesen
- hohe Gelege- und Jungvogelverluste durch frühe Mähtermine
- Nahrungsengpässe für flügge Jungvögel auf landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen
- Veränderung der Bewirtschaftung von Äckern und Grünland (Grünlandumbruch, kürzere Umtriebszeiten, frühere Mahd, höhere Viehdichte, vermehrter Anbau von Wintergetreide und Energiepflanzen)
- Verlust von Brachen und Säumen
- Störungen an Brutplätzen durch Freizeitnutzung

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b bb) BNatSchG Artikel 4 Abs. 2 VS-RL

RL BY: 2

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Die Bestandsentwicklung im Untersuchungsgebiet spiegelt den landesweiten Rückgang wider. Gegenüber der Erhebung 2010 hat der Bestand des Kiebitzes im Abschnitt Deggendorf bis Vils- hofen nach SCHLEMMER 2016 um 9 % abgenommen. Dennoch ist der Kiebitz in potenziell geeigneten Habitaten des Gebiets noch verbreitet. Revierzentren liegen hauptsächlich auf Äckern, Brachflächen und Wiesen (Feucht- und Überschwemmungswiesen).

Laut SDB handelt es sich um eine Population von 11 bis 20 Brutpaaren. Innerhalb des SPA- Gebiets Isarmündung wurden nach Auswertung aktuellerer Datengrundlagen bis 2009 ein Bestand von 11 Brutpaaren mit Schwerpunkt westlich von Grieshaus ermittelt. Im abgegrenzten SPA-Gebiet wurden im Jahr 2010 zwar nur neun Reviere des Kiebitzes mit Schwerpunkt westlich von Grieshaus erfasst (SCHLEMMER 2012). 1993/95 lagen innerhalb des SPA 12 Reviere mit Schwerpunkt Schüttwiesen-Fischerdorfer Au. Zur lokalen Population hinzuzurechnen waren jedoch 1993/95 weitere 20 Reviere nördlich des Stögermühlbachs im Bereich Hag – Pfründ westlich Grieshaus und in den Fuchswiesen, südlich des Stögermühlbachs. Dieser Bereich ist vom SPA derzeit ausgenommen. Auch 2010 konnten in diesem Bereich weitere 20 Reviere abgegrenzt werden. Im Rahmen der Brutvogelkartierung 2015 wurden Kiebitze nur knapp außerhalb des VSG nachgewiesen. 2 Paare im ebengenannten Bereich, 2 weitere [REDACTED] bei Altholz (SCHLEMMER 2016). 2014 gelangen jedoch sieben weitere Nachweise in einer gezielten Nacherhebung in einem ehemaligen Wiesenbrütergebiet im Bereich „Kühmoos“ am Hauptgraben westlich des Grafenmühlbachs. Dieses Gebiet wurde in den Vorerhebungen nicht kartiert, gehört aber zum SPA Isarmündung.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Für das VS-Gebiet der Donauauen wurden 2010 166 Reviere nachgewiesen. Da der Kiebitz bevorzugt auf Äckern brütet, lagen jedoch wesentlich mehr Brutvorkommen (> 300 Reviere) außerhalb dieses SPA-Gebiets. Auch wenn die Bestandszahlen der flächigen Erhebungen einen negativen Trend zeigen, leben etwa 10% des landesweiten Bestands in Donautal.

Trotz des geringen Anteils der Teilpopulation im Gebiet der Isarmündung an der Gesamtbestandsdichte des Kiebitzes im Donautal zwischen Straubing und Vilshofen kommt dieser eine gewisse Bedeutung zu. Unter Berücksichtigung der regelmäßig brütenden Paare in der Gebiets“lücke“ zwischen Isarmünd und Forstern und der Reviere im Kühmoos wird die lokale Population auf mindestens 10 bis maximal 30 Paare geschätzt. Damit ist selbst dieser kleine Bestand für Bayern noch von überdurchschnittlicher Bedeutung.

Der Anteil der Teilpopulation im Isarmündungsgebiet an der Gesamtpopulation im Donautal ist vergleichsweise gering. Für diese Teilpopulation bestehen seit jeher enge Austauschbeziehungen und Vernetzungen zu mehreren benachbarten bedeutenden Beständen (z.B. die Wiesenbrütergebiete „Lange Lüsse“, südöstlich Arbing, „Rossfelder Seen“) sowie zu der Gesamtpopulation des Donautals.

4.7.5.2 Bewertung

Die Population des Kiebitzes wird trotz des starken Rückgangs seit Beginn der 1990er Jahre aufgrund ihrer Größe im Gebiet der Donau zwischen Straubing und Vilshofen noch als gut bewertet. Auch die im Gebiet der Donau zwischen Straubing und Vilshofen vorhandenen Habitatstrukturen werden mit gut bewertet. Starke Beeinträchtigungen verursacht vor allem die Bewirtschaftung der Agrarflächen und bedingt damit sowohl den Verlust von Brutrevieren als auch geringe Nachwuchsraten. Die Wirkung von Prädation ist unbekannt, wird jedoch auch als hoch eingeschätzt.

Die Konkretisierung des Erhaltungszustands für die Teilpopulation des SPA-Gebiet Isarmündung erfolgt gutachterlich nach den Bewertungskriterien des Merkblatts zur Erfassung und Bewertung von Arten der VS-RL in Bayern (LfU 2009). Für den Teilbereich des SPA Isarmündung lassen für Bewertungsmerkmale Populationszustand, Habitatqualität und Beeinträchtigungsgrad nur schlechte Bewertungen vergeben. Da die mittlere Bestandsgröße (5-20 Reviere) (B) zulässt, wird unter der Annahme einer mittleren Reproduktionsrate (B) trotz des Bestandsrückgangs 2015 um > 20% (C) für den Populationszustand noch die Einstufung gut ermittelt. Die Habitate mit Vorkommen im Schutzgebiet einschließlich des ausgeschnittenen Bereichs südlich Isarmünd sind zwar verinselt, aber strukturell noch ausreichend ausgestattet. Zudem bestehen enge Austauschbeziehungen zu bestandsstärkeren Gebieten in der Umgebung. Beim Grad der Beeinträchtigung ist eine mittlere bis schlechte Bewertung zu erwarten, da sich zwar hinsichtlich der Verfügbarkeit der Habitate keine grundlegenden Veränderungen ergeben haben, sich jedoch auch hier die gleichen Beeinträchtigungen ergeben, wie in der Gesamtpopulation.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
		Gesamtpopulation
Populationszustand	1/3	B
Habitatstrukturen	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	C
Gesamtbewertung Kiebitz		B

Der Erhaltungszustand der Kiebitz-Teilpopulation des SPA-Gebiets Isarmündung ist noch als gut zu bewerten und entspricht damit dem **guten** Erhaltungszustand (B) der Gesamtpopulation des Kiebitzes im Donautal.

4.7.6 Knäkente (*Anas querquedula*, EU-Code A055)

4.7.6.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Knäkente (Anas querquedula)

Lebensraum/Lebensweise

Die Knäkente ist Brutvogel vegetationsreicher Stillgewässer des Tieflandes, wie z.B. Weiher, Altwässer, Natur-, Stau- und Speicherseen. Mitunter brütet sie auch an deckungsreichen Kleinstgewässern, die nur wenige hundert Quadratmeter umfassen. Knäkenten besiedeln auch neu angelegte Flachwassersysteme, sofern eine ausreichende Ufervegetation vorhanden ist, sowie überflutete oder überstaute Wiesen senken. Daneben finden sich Brutpaare vereinzelt auch an wasserführenden Gräben mit gut ausgebildeter Ufervegetation.



Abb. 91: Knäkentenmännchen (Foto: Wolfgang Lorenz)

Wichtig sind Seichtwasserzonen zum Nahrungserwerb. An den einzelnen Brutplätzen sind in der Regel nur einzelne oder wenige Paare nachzuweisen. Für die stark von den Frühjahrswasserständen abhängige Knäkente sind größere Bestandsschwankungen in vergleichbar kurzen Zeitintervallen typisch. Viele Brutplätze sind darüber hinaus oft nur kurzfristig oder sehr unregelmäßig besetzt. Knäkenten neigen dazu, auch ohne Brutversuch zu übersommern. Brutzeitbeobachtungen (Mai/Juni) sind daher vorsichtig zu werten. Zudem verhält sich die Art während der Brutzeit sehr heimlich. Junge führende Weibchen verlassen in der Regel nur sehr kurzzeitig die schützende Vegetation. Sichere Brutnachweise lassen sich daher nur sehr schwer erbringen.

Laut Angaben des LFU BAYERN (2017) und gemäß SÜDBECK et al. (2005) baut der Bodenbrüter sein Nest meist in unmittelbarer Gewässernähe, aber auch weiter entfernt. Die Eiablage findet ab Mitte/Ende April bis Mitte Juli statt, Hauptlegezeit ist der Mai. Die Brutzeit dauert von Ende April bis August. Jungvögel sind ab Mitte Mai zu beobachten. Der Kurzstreckenzieher (z.T. Jahresvogel) tritt seinen Heimzug von Mitte/Ende Februar bis Mitte Mai an und kommt im März/April im Brutgebiet an, der Wegzug erfolgt ab Juli. Die Mauserzeit beginnt im Juni, ab Juli ist die Art 3-4 Wochen flugunfähig.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Areal der Knäkente erstreckt sich von Brutinseln in Südeuropa durch Mittelasien bis China; fehlt im Norden Großbritanniens und Skandinaviens. Die Knäkente hat in Bayern nur lokal begrenzte und voneinander weit entfernte Vorkommen im Tiefland. Das Brutareal hat sich seit dem Erfassungszeitraum 1996-99 in Nordbayern verkleinert. Die wichtigsten Vorkommen liegen im Aischgrund, im Rötelseeweihergebiet, vereinzelt auch entlang der Donau, am Ammersee und im Ismaninger Teichgebiet. Viele Brutplätze sind nur unregelmäßig besetzt, meist von Einzelpaaren. Vor allem in Franken konnten ehemalige Brutplätze nicht mehr bestätigt werden, dagegen kamen an den Voralpenseen neue Nachweise hinzu.

Die aktuelle Bestandsschätzung dieser schwer zu erfassenden Art beträgt weniger als die Hälfte derjenigen aus dem Zeitraum von 1996-99. Der damalige Bestand wurde allerdings wohl deutlich überschätzt, da die Kriterien für einen Nachweis der ADEBAR-Kartierung strenger waren. Eine Bestandsabnahme in dieser Größenordnung ist unwahrscheinlich, wenngleich der Trend auch bundesweit negativ ist und die Art allgemein einer hohen Populationsdynamik unterliegt. Derzeit sind 45 bis 60

Brutpaare in Bayern nachgewiesen; im Frühjahr können die Bestände bis auf 300 Individuen ansteigen.

Gefährdungsursachen

- Intensivierung der Teichwirtschaft, Gewässerausbau, Grundwasserabsenkung
- Beseitigung von Ufer- und Verlandungsvegetation, Mahd bis an die Gewässerufer
- Störungen an Brutplätzen durch Freizeitnutzung

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV, Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 14a BNatSchG)

Artikel 4 Abs. 2 VS-RL

RL BY: 1

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Knäkenten-Brutvorkommen liegen fast ausschließlich im Bereich der Mühlhamer Schleife donauabwärts bis zur Mühlauer Schleife. Hier brüten die Knäkenten an Altwässern mit krautigem Uferbewuchs und flachem Uferanstieg. In den Altwässern im Isarmündungsgebiet hielten sich Knäkenten bisher meist vor allem im März und April, also zur Zugzeit auf. Bei der jüngsten Wasservogelkartierung im Winter konnte die Knäkente bei einem Durchgang mit einem Maximum von sechs Individuen innerhalb des VS-Gebietes nachgewiesen werden, im Rahmen der Zug- und Rastvogelkartierung wurden als Maximum bei einem Durchgang insgesamt 16 Individuen im untersuchten Bereich des VS-Gebietes erfasst (SCHLEMMER 2016).

Für die Knäkente gibt es über Jahre hinweg nur vereinzelte Nachweise von Brutrevieren. Die ökologische Rahmenuntersuchung von 1988 zeigt 28 Fundpunkte zwischen Straubing und Vilshofen, davon drei im SPA-Gebiet Isarmündung an der Alten Isar sowie vier weitere Punkte am Stögermühlbach und am Griesweiher. Sechs Nachweise liegen für 1993 bzw. 1995 vor, von denen sich drei an der Donau nahe dem Griesweiher befinden und somit zumindest benachbart zum SPA-Gebiet Isarmündung sind. Im Gebiet finden sich 2002 und 2006 je zwei Nachweise bei Grieshaus und westlich Isarmünd. 2010 führt die EU-Studie (WSV, 2012) sechs Brutstandorte für die Knäkente an, davon einer im SPA-Gebiet Isarmündung an der Donau kurz vor der Isarmündung und ein weiterer etwas nördlich davon im SPA-Gebiet Donauauen.

2015 wurden im Abschnitt Deggendorf-Vilshofen neun Brutpaare festgestellt, eines am rechteiligen großen Isaraltwasser (Fkm 4,3), ein weiteres [REDACTED] bei Altholz (SCHLEMMER 2016). Die höhere Anzahl von Brutpaaren im Jahr 2015 wird von SCHLEMMER (2016) auf die hohen Wasserstände im Mai und Juni zurückgeführt.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Aufgrund des seltenen Vorkommens der Knäkente als Brutvogel in Bayern kommt dem regelmäßigen Vorkommen im Isarmündungsgebiet eine besondere Bedeutung zu. In Altwässern des Isarmündungsgebietes halten sich die Knäkenten regelmäßig zur Zugzeit auf, einzelne übersommern dort möglicherweise auch ohne Brutversuch. Als geeignete Brutstandorte für die an Seichtwasser gebundene Art kommen zum überwiegenden Teil Weiher, Altwässer und Gräben im Deichhinterland in Frage. Bei niedrigen Wasserständen bilden sich in den Altwässern ausgedehnte Seichtwasserzonen und Schlickflächen, die trocken fallen. Dort können kleine Grün- delenten besonders gut nach Nahrung suchen.

Laut SDB werden ein bis drei Brutpaare angegeben. Im untersuchten Teilabschnitt des VSG wurde sowohl im Jahr 2010 als auch im Jahr 2015 mindestens ein Revier der Knäkente erfasst (SCHLEMMER 2012, 2016), ein weiteres liegt oft in unmittelbarer Nähe. Dieses geringe Vorkommen im Vogelschutzgebiet entspricht 1,9-3,8 % des bayerischen Brutbestandes und ist daher gemäß der Klassifizierung von SCHLEMMER (2012, 2016) für die seltene Art landesweit von großer bis sehr großer Bedeutung.

4.7.6.2 Bewertung

Der Populationszustand der Knäkente kann wegen ihrer geringen Individuenzahl nur als schlecht bezeichnet werden. Habitate mit entsprechenden Strukturen sind in Form von Altwässern und Teichen vorhanden. Beeinträchtigungen sind lediglich bei Teichen durch intensivere Nutzung oder durch Pflege der Gewässerränder im Rahmen der Instandhaltung möglich, aber vermutlich nicht gravierend. Altwässer dagegen weisen eine gute Habitatqualität auf. Aufgrund der Einstufung des Populationszustands als schlecht (sehr geringe Populationsdichte brütender Paare) erfolgt die Einordnung des Erhaltungszustands jedoch als schlecht.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	C
Habitatstrukturen	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Knäkente		C

Die Population der Knäkente befindet sich in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

4.7.7 Krickente (*Anas crecca*, EU-Code A704)

4.7.7.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Krickente (Anas crecca)

Lebensraum/Lebensweise

Geeignete Brutplätze für die Krickente liegen an flachen, deckungsreichen Binnengewässern, Schlenken in südbayerischen Hochmooren, Kleingewässern, Altwässern, in Flussauen, an Stauseen, aber auch an Entwässerungsgräben. In Nordbayern sind es vor allem kleine, nährstoffarme Weiher in Wäldern, von denen auf größere Flachgewässer oder in Flussauen übergewechselt werden kann, sowie verlandete Baggerseen und Altwässer. Beliebte Nistplätze sind Erlenbrüche, verwachsene Dämme und Verlandungszonen, seltener wohl auch Schilfzonen.

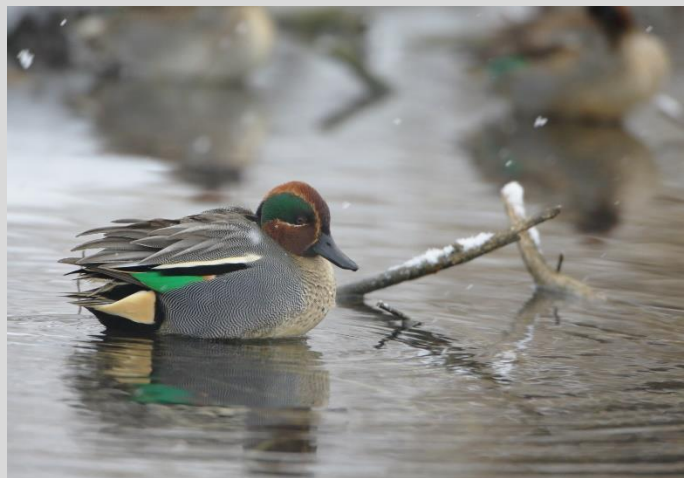


Abb. 92: Krickentenmännchen (Foto: H.-J. Fünfstück/www.5erls-naturfotos.de)

Laut Angaben des LFU BAYERN (2017) und gemäß SÜDBECK et al. (2005) baut der Bodenbrüter sein Nest meist in unmittelbarer Gewässernähe, aber auch weiter entfernt. Die Eiablage findet ab Mitte/Ende April bis Mitte Juli statt, Hauptlegezeit ist der Mai. Die Brutzeit dauert von Ende April bis August. Jungvögel sind ab Mitte Mai zu beobachten. Der Kurzstreckenzieher (z.T. Jahresvogel) tritt seinen Heimzug von Mitte/Ende Februar bis Mitte Mai an und kommt im März/April im Brutgebiet an, der Wegzug erfolgt ab Juli. Die Mauserzeit beginnt im Juni, ab Juli ist die Art 3-4 Wochen flugunfähig.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Areal der Krickente erstreckt sich über das nördliche Eurasien von Island bis zum Pazifik sowie südlich bis in den Mittelmeerraum und den Nordiran. Die Krickente hat nur lokale und verstreute Vorkommen in Bayern. Das Areal hat sich im Vergleich zum Erfassungszeitraum 1996-99 deutlich verkleinert. Verbreitungsschwerpunkte konzentrieren sich auf das voralpine Hügel- und Moorland, die Donauauen unterhalb Regensburgs und die Oberpfälzer Teichgebiete. Außerhalb dieser Gebiete ist eine Ausdünnung festzustellen. Einzelne Brutvorkommen verteilen sich auf Stauseen, Flussniederungen und Waldseen über ganz Bayern. Von 1975 bis 1999 wird eine Abnahme des Bestandes um 20-50 % angenommen. Die aktuelle Bestandsschätzung liegt nochmals deutlich unter jener von 1996-99, was jedoch auch auf methodische Schwierigkeiten bei dieser versteckt lebenden Art zurückzuführen sein könnte. Derzeit sind 230 bis 340 Brutpaare in Bayern verzeichnet. Im Herbst sind 4500 bis 6000 Individuen nachweisbar.

Nach RÖDL et al. 2012 im vgl. zu BEZZEL et al. 2005 hat der Bestand der Krickente in Bayern von 1995/99 bis 2005/09 um 48 % Abgenommen.

Das wichtigste Rast- und Überwinterungsgewässer in Bayern ist das Ismaninger Teichgebiet, gefolgt von Stauseen an Inn, Lech und Isar. Die wichtigsten Mausergebiete sind das Ismaninger Teichgebiet, Stauseen an Inn, Lech und Isar, Ammersee und Rötelseeweiher.

Gefährdungsursachen

- Intensivierung der Teichwirtschaft
- Beseitigung von Kleingewässern, Trockenlegung, Uferverbauung
- Störungen durch Freizeitnutzung (Angeln, Bade- und Wassersport)
- Jagd (direkte und indirekte Auswirkungen)

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Artikel 4 Abs. 2 VS-RL

RL BY: 3

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

17 Fundpunkte für die Krickente stammen aus einer ökologischen Rahmenuntersuchung von 1988, wobei 15 im SPA-Gebiet Isarmündung lokalisiert sind und die verbleibenden zwei in nächster Nähe zum SPA-Gebiet liegen. Daten von 1993 bzw. 1995 zeigen 12 Fundorte im SPA-Gebiet an der Isarmündung auf, 10 weitere im Bereich Griesweiher und Staatshaufen sowie vier bis Vilshofen. Aus den Jahren 2002 und 2005 gibt es sechs Nachweise, fünf davon im SPA-Gebiet zwischen Isar und Isarmündung sowie zwischen Scheuer und Maxmühle. Die EU-Studie (WSV, 2012) weist für 2010 insgesamt nur noch drei Fundorte für die Krickente auf, einen bei Straubing, einen an der Donauschleife bei Aicha und einen im SPA-Gebiet Isarmündung an der Isar nördlich des Senkbillers (SCHLEMMER 2012). Im Jahr 2015 wurde im Abschnitt Deggendorf bis Vilshofen kein Revier der Krickente nachgewiesen (SCHLEMMER 2016).

Generell lassen sich aus den zurückliegenden Daten zwei Vorkommenszentren ermittelt: Eines an der Isar und deren Seitenarmen zwischen Schiltorn und Maxmühle, das andere an der Isar ab Höhe Scheuer über die Isarmündung hinaus entlang der Donau. Im Bereich Griesweiher/Staats-
haufen Donau-abwärts schließen sich weitere Fundorte an, die jedoch im SPA-Gebiet Donau-
auen liegen.

Laut SDB wird ein Bestand von einem Brutpaar angegeben, was dem Bestand des Erhebungs-
jahres 2010 entspricht. Älteren Datengrundlagen zufolge war der Bestand früher deutlich größer.

Die Krickente ist im Donautal ein weitverbreiteter Rastvogel. Im Untersuchungsgebiet war sie
2015 in geringen Stückzahlen und teilweise verpaart bis Ende April vor allem an den Altwässern
im Isarmündungsbereich und Staatshaufen, zudem auch an der Alten Donau bei Seebach, an der
Alten Donau bei Arbing und im Herzog- und Angerbach und deren Ableitern bei Künzing re-
gelmäßig anzutreffen. Bei der Wasservogelkartierung im Winter konnte die Krickente bei einem
Durchgang mit einem Maximum von 109 Individuen innerhalb des VS-Gebietes nachgewiesen
werden (SCHLEMMER 2016).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dem Donautal kommt aufgrund der wenigen vereinzelt Vorkommen zumindest potentielle
landesweite Bedeutung für die Brutvorkommen der Krickente zu. Nach Angaben des LfU (2018)
wird auch der Bereich der Isarmündung für die Krickente landesweit mit großer Bedeutung für
die Brut eingestuft. Laut SDB werden ein bis drei Brutpaare angegeben. Im untersuchten Teil-
abschnitt des VSG wurde 2010 nur ein Revier der Krickente erfasst, 2015 keines mehr (SCHLEM-
MER 2011, 2016).

Im Isarmündungsgebiets halten sich Krickenten jedoch regelmäßig zur Zugzeit auch in größeren
Stückzahlen auf. Das Isarmündungsgebiet hat somit vornehmlich eine bedeutsame Rastplatz-
funktion.

4.7.7.2 Bewertung

Der Populationszustand der Krickente kann wegen geringer und möglicherweise abnehmender
Individuenzahl nur als schlecht bezeichnet werden. Habitate mit entsprechenden Strukturen sind
in Form von Altwässern und Teichen vorhanden. Beeinträchtigungen sind lediglich bei Teichen
durch intensivere Nutzung oder durch Pflege der Gewässerränder im Rahmen der Instandhaltung
möglich, aber vermutlich nicht gravierend. Altwässer dagegen weisen eine gute Habitatqualität
auf. Aufgrund der Einstufung des Populationszustands als schlecht (sehr geringe Populations-
dichte brütender Paare) erfolgt auch die Gesamteinstufung des Erhaltungszustands als schlecht.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	C
Habitatstrukturen	1/3	B
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Krickente		C

Die Population der Krickente befindet sich in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

4.7.8 Schlagschwirl (*Locustella fluviatilis*, EU-Code A291)

4.7.8.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Schlagschwirl (Locustella fluviatilis)

Lebensraum/Lebensweise

Die meisten vom Schlagschwirl besiedelten Biotope sind im weitesten Sinn Auwälder oder fortgeschrittene Sukzessionsstadien von Verlandungszonen stehender oder fließender Gewässer. Wichtig erscheint die Kombination von dichter Strauch- und Baumschicht (meist Pappeln, Weiden, Eschen, Erlen) mit üppiger Krautschicht (oft Brennnesseln). Bodenfeuchtigkeit scheint eine wichtige Voraussetzung für die Ansiedlung zu sein. Daneben gibt es auch regelmäßig Beobachtungen in völlig anderen, auch trockenen Biotopen wie Windwurfflächen, Kahlschlägen und Waldrändern oder sogar Streuobstbeständen mit dichter Krautschicht.



Abb. 93: Schlagschwirl (Foto: Robiller; Christoph F. / piclease)

Ob in solchen Lebensräumen auch Bruten stattfinden, ist unklar. Gemäß SÜDBECK et al. (2005) baut der Schlagschwirl sein Nest bodennah in Krautschicht oder Gestrüpp. Legebeginn ist Ende Mai, die Brutzeit erstreckt sich von Mai bis Juli.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Areal des Schlagschwirls erstreckt sich von Mitteleuropa bis Westsibirien, südlich bis in die nördliche Schwarzmeer-Region. Der Schlagschwirl kommt in Bayern zerstreut bis lokal vor. Die Nachweise in Bayern sind sehr lückenhaft und die meisten beziehen sich nur auf singende Männchen. Verbreitungsschwerpunkte befinden sich in der Mittleren und Südlichen Frankenalb sowie entlang der Flussniederungen von Main, Itz, Baunach, Donau, Isar und Inn. Trotz vieler neuer Nachweise ist insgesamt ein Arealschwund erkennbar. Im gesamten Alpenvorland gibt es aus dem Zeitraum 1996-1999 nur ein knappes Dutzend Funde, bei denen es sich z.T. wohl auch nur um Durchzügler gehandelt hat.

Die aktuelle Bestandsschätzung liegt bei 290 bis 400 Brutpaaren.

Gefährdungsursachen

- Absenkung des Grundwasserspiegels
- Verschlechterung des Nahrungsangebots

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatschG)

Artikel 4 Abs. 2 VS-RL

RL BY: V

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Im Untersuchungsgebiet brütet der Schlagschwirl nach SCHLEMMER (2012, 2016) fast ausschließlich oder zumindest bevorzugt an mit Brennnesseln dicht bewachsenen Lichtungen von

Weichholzaunen. Diese Habitatbindung erklärt seine Häufung in den periodisch überschwemmten Deichvorländern. Die bedeutendsten Vorkommen im Untersuchungsgebiet liegen nach eben genanntem Autor in den Auwäldern entlang der Isar donauabwärts bis einschließlich des Staatshaufens (2005: 4 Reviere, 2010: 27 Reviere). Damit ist die Isarmündung ein Schwerpunkt-vorkommen des Schlagschwirls einschließlich der Anschlussvorkommen am Mettenufer nördlich und am Griesweiher südlich. Im SPA-Gebiet Isarmündung konzentrieren sich die Vorkommen auf das Areal um Grieshaus und den letzten Isarabschnitt inklusive der Auen von Schiltorn bis zur eigentlichen Mündung.

Aus dem Jahr 1993 sind 27 Reviere im SPA-Gebiet Isarmündung bekannt. In den Erhebungen zur EU-Studie (WSV, 2012) wurden innerhalb des SPA-Gebiets 23 Nachweise verzeichnet. Sechs weitere Fundpunkte liegen in unmittelbarer Umgebung des SPA-Gebietes, an der Donau bzw. im Staatshaufen. Während der Erhebungen im Rahmen der VLM Isarmündung und zum ornithologischen Entwicklungskonzept wurden zwischen 2002 und 2009 insgesamt 22 Revier-nachweise geführt, von welchen 18 im SPA-Gebiet lagen. Im Rahmen der Brutvogelkartierung 2015 wurde im untersuchten Teilabschnitt des VSG nur noch ein Revier eines Schlagschwirls nachgewiesen (SCHLEMMER 2016), ein weiteres angrenzend im Staatshaufen und am anderen Donauufer bei Seebach.

Gegenüber den Vorerhebungen hat der Bestand bis 2015 sehr stark abgenommen. Insbesondere im Deichvorland im Isarmündungsbereich, wo die Art 2010 und in früheren Jahren ihren Verbreitungsschwerpunkt hatte, blieben die Reviere 2015 verwaist. Möglicherweise ist dies darauf zurückzuführen, dass die Wasserstände an der Isar fast den ganzen Mai hindurch so hoch waren, dass die Brutplätze größtenteils eingestaut waren.

Aus der möglicherweise witterungsbedingt äußerst geringen Bestandszahl des Schlagschwirl im Jahr 2015 lässt sich noch kein Trend ableiten. Jedoch geht die Art bayernweit so stark zurück, dass überregionale Ursachen auch für den Bestandsrückgang im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen sind.

Aufgrund der Vorliebe des Schlagschwirls für Auwälder und Verlandungszonen stehender und fließender Gewässer, wie sie im Bereich der Isarmündung noch zahlreich vorkommen, ist auch in Zukunft mit Nachweisen des Schlagschwirls zu rechnen. Eine wesentliche Veränderung der Habitatqualität des FFH-Gebiets Isarmündung ist nicht zu erwarten.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Die randliche Lage des Vorkommens des Schlagschwirls wie auch dessen fragmentierte Verbreitung lässt dem Gebiet Isarmündung insgesamt eine herausragende Bedeutung für den Erhalt der Art zukommen. Hinzu kommt, dass mit Ausnahme von 2015 etwa 10% des Gesamtbestandes im Gebiet der Isarmündung und den angrenzenden Bereichen an der Donau vorkamen. Mit einem Revier umfasst das Vorkommen im Vogelschutzgebiet derzeit zwar weniger als 0,5 % des bayerischen Brutbestandes, es ist damit dennoch für die Art gemäß der Klassifizierung von SCHLEMMER (2012, 2016a) immer noch landesweit von überdurchschnittlicher Bedeutung.

4.7.8.2 Bewertung

Die Population des Schlagschwirls ist im Untersuchungsgebiet mit Ausnahme von 2015 viele Jahre konstant geblieben. Die von ihm bevorzugten Habitate in Form von Weichholzauwäldern, Gehölzen und periodisch überschwemmter Deichvorländer bleiben erwartungsgemäß weiterhin

zahlreich erhalten. Aufgrund der vergleichsweise geringen Populationsgrößen folgt eine Einwertung als ‚gut‘. Sollte sich der Bestand nach 2015 nicht mehr erholen, wäre der Populationszustand als ‚schlecht‘ einzuwerten. Beeinträchtigungen, die sich entsprechend negativ auf die Bestandszahlen auswirken sind nicht zu erwarten.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	B
Habitatstrukturen	1/3	A
Beeinträchtigungen	1/3	A
Gesamtbewertung Schlagschwirl		A

Die Population des Schlagschwirls befindet sich in einem **sehr guten** Erhaltungszustand (A).

4.7.9 Schnatterente (*Anas strepera*, EU-Code A703)

4.7.9.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Schnatterente (Anas strepera)

Lebensraum/Lebensweise

Schnatterenten brüten an flachen eutrophen Gewässern im Tiefland, vorwiegend an flachgründigen Stauhaltungen, z.B. an Altmühl, Isar und Inn, oder in Teichgebieten (z.B. Ismaninger Teichgebiet, Rötelseeweihergebiet). Ferner sind flussbegleitende Altwässer attraktive Brutgebiete. Sekundärgewässer wie z.B. Baggerseen oder Kiesgruben werden von der Schnatterente nur in Einzelfällen und erst nach Einsetzen der Verlandung als Brutgewässer angenommen (LEIBL in BEZZEL et al. 2005).



Abb. 94: Schnatterentenpaar (Foto: H.-J. Fünfstück/www.5erls-naturfotos.de)

Gemäß SÜDBECK et al. (2005) legt der Bodenbrüter sein Nest auf trockenem Untergrund, häufig in Hochstaudenbeständen und meist in unmittelbarer Gewässernähe an, gerne im Bereich von Möwen- und Seeschwalbenkolonien. Die Besetzung der Brutreviere erfolgt ab März. Die Eiablage ist von Ende April bis Mitte Juli, Hauptlegezeit ist Mai bis Anfang Juli. Zur Mitte der Brutzeit verlässt das ♀ das ♂ (Mauserzug). Die Brutzeit ist von April/Mai bis Juli/August. Junge sind ab Anfang Mai zu beobachten. Der Kurzstreckenzieher, z.T. Langstreckenzieher, tritt seinen Heimzug von Ende Februar bis Mitte Mai, v.a. Ende März bis Ende April an. In der Mauserzeit (synchrone Schwingenmauser) zwischen Juli und September sind die Männchen 4 Wochen flugunfähig, die Weibchen z.T. bis Oktober

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Areal der Schnatterente erstreckt sich von inselartigen Vorkommen in Süd- und Westeuropa über Südkandinavien und Mitteleuropa bis Zentralasien und lückenhaft bis nach NE-China und Nordamerika. Die Schnatterente ist in fast allen Landschaften Bayerns außerhalb der Alpen und der Mittelge-

birge ein sehr zerstreuter und meist nur lokaler Brutvogel. Das Brutareal blieb seit dem letzten Erfassungszeitraum von 1996-99 weitgehend unverändert. Schwerpunkte bilden in Südbayern die großen Voralpenseen, das Ismaninger Teichgebiet und ferner Donauabschnitte mit Altwässern. In Nordbayern stellen die größeren Weiherlandschaften in Mittelfranken (Aischgrund) und in der Oberpfalz (Russweiher- und Charlottenhofer Weihergebiet) Schwerpunkte der Verbreitung dar.

Vor allem südlich der Donau ist eine Zunahme an Nachweisen zu erkennen. Die aktuelle Bestandsschätzung liegt deutlich über der aus dem Zeitraum 1996-99, was vermutlich tatsächlich auf einen positiven Trend zurückzuführen ist. Die aktuelle Bestandsschätzung liegt bei 440 bis 700 Brutpaaren. Im Herbst sind in Rastgebieten bis zu 15.000 Individuen gezählt worden

Das wichtigste Mauseugebiet in Bayern ist das Ismaninger Teichgebiet mit Maxima von bis zu 12.000 Ind. im Jul/Aug. Weitere wichtige Mauseugebiete sind das Mittelfränkische Weihergebiet, die Mittleren Isarstauseen, die dealpinen Flüsse und Voralpenseen sowie das Oberpfälzer Weihergebiet. Weitere Rastgebiete an Donau, Inn, Isar, Lech und den Voralpenseen.

Gefährdungsursachen

- starke Bindung an spezielle, gefährdete Lebensräume
- Eingriffe in Verlandungszonen durch Fischereiwirtschaft und Wasserbau
- Störungen an Brutplätzen durch Freizeitnutzung bzw. Jagd
- durch Verwechslung (Jagd)

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Artikel 4 Abs. 2 VS-RL

RL BY: -

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Die Schnatterente kommt entlang der Donau zwischen Straubing und Vilshofen flächendeckend vor. Schwerpunkte der Verbreitung liegen nördlich von Straubing, an der Isarmündung einschließlich des Staatshaufens und zwischen Osterhofen und Vilshofen. Die Schnatterente ist im Isarmündungsgebiet weit verbreitet. Im SPA-Gebiet Isarmündung liegen die Hauptvorkommen an der Isar und ihren Seitenarmen zwischen Schiltorn und Maxmühle sowie entlang der Isar bis zu ihrer Mündung und weiter entlang der Donau bis zum Donaualtwasser Staatshaufen im angrenzenden SPA-Gebiet Donauauen. Sie hält sich vor dem Brüten bevorzugt an größeren Altwässern auf. Gebrütet wird dann häufig auch an sehr kleinen Gewässern, wie Gräben oder sogar nur ephemeren Tümpeln, wenn dort bessere Verstecke für die Nester vorgefunden werden.

Aus älteren Erhebungen 1993/95 sind ca. 50/50 Nachweise im SPA-Gebiet verortet. In verschiedenen Erhebungen zwischen 2002 und 2006 wurden 33 Vorkommen im SPA-Gebiet festgestellt. In der EU-Studie (WSV, 2012) wurden 31 Brutreviere im SPA-Gebiet Isarmündung und 16 weitere in direkter Umgebung nachgewiesen. 2015 wurden entlang der Donau zwischen Deggendorf und Vilshofen mit Isarmündungsgebiet 140 Brutpaare gezählt. Gegenüber der Erhebung 2010 ist der Bestand damit deutlich angestiegen. Der Anstieg spiegelt den positiven langfristigen Bestandstrend dieser Art in Bayern wider. Innerhalb des SPA-Gebietes brüteten 2015 45 Paare. Die Schnatterente nutzt das Gebiet auch zur Überwinterung. Der Zuzug im Winter übertrifft bei dieser Art den Abzug im Herbst. Die Winterpopulation der Schnatterente erreicht mit 4072 rastenden Individuen internationale und nationale Bedeutung (SCHLEMMER 2011).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Vorkommen der Schnatterente entlang der Donau endet nahezu mit der Grenze zu Österreich, weshalb die randliche Lage des Vorkommens der Schnatterente wie auch deren fragmentierte Verbreitung dem Gebiet Isarmündung insgesamt eine besondere Bedeutung für den Erhalt der Art zukommen lässt. SCHLEMMER (2011) spricht dem Gesamtbestand im Donautal aufgrund seiner Größe eine existentielle Bedeutung zu. Nur der Bestand zwischen Deggendorf und Vils-hofen mit Schwerpunkt des Vorkommens im Isarmündungsgebiet und dem abwärts folgenden Donauvorlandbereich bis zur Mühlhammer Schleife umfasst 24 % des bayerischen Brutbestandes und ist daher für die Art landesweit von herausragender Bedeutung (SCHLEMMER 2016). Auch der Bestand des Isarmündungsgebiets für sich alleine betrachtet weist mit rund 8% des bayerischen Brutbestandes eine herausragende Bedeutung für den Erhalt der Art in Bayern auf.

4.6.12.3 Bewertung

Die teils sehr hohen Bestandszahlen weisen auf einen dementsprechenden Populationszustand wie auch eine entsprechende Habitatqualität hin. Beeinträchtigungen durch umfassende Zerstörung von flussbegleitenden Altwassern und Sekundärgewässern sind nicht zu erwarten.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	A
Habitatstrukturen	1/3	A
Beeinträchtigungen	1/3	A
Gesamtbewertung Schnatterente		A

Die Population der Schnatterente befindet sich in einem **sehr guten** Erhaltungszustand (A).

4.7.10 Uferschnepfe (*Limosa limosa*, EU-Code A614-A)

4.7.10.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Uferschnepfe (Limosa limosa)

Lebensraum/Lebensweise

Die Uferschnepfe besiedelt in Bayern ausschließlich weitläufige, als Grünland genutzte Niederungsgebiete und Tallandschaften. Wichtig für ihr Vorkommen sind feuchte bis nasse, weiche, stocherfähige Böden mit hohem Grundwasserstand zur Nahrungssuche bei gleichzeitigem Vorkommen ausreichend trockener Stellen für die Anlage des Nestes. Sie ist daher stärker als der Große Brachvogel an dauerfeuchte Wiesenstandorte gebunden. Hochwasserereignisse und hohe Grundwasserstände im zeitigen Frühjahr wirken sich günstig auf den Brutbestand aus.



Abb. 95: Uferschnepfe (Foto: Wolfgang Lorenz)

Im Donautal etwa werden vorzugsweise die grundwassernahen, besonders feuchten Kammseggenwiesen besiedelt. Im fränkischen Wiesmetgebiet liegt das größte bayerische Vorkommen im Überschwemmungsgebiet der Altmühl entlang eines großflächigen Grundwasseraustritts. Im ostbayerischen Donautal brütete die Art in den 70-er und 80-er Jahren hauptsächlich in den Überschwemmungswiesen im Deichvorland. Seit Anfang der 90-er Jahre ist eine Verlagerung der Brutplätze in grundwassernahe Wiesen im Deichhinterland zu beobachten (LEIBL 1993). Für die Nahrungssuche ist ein lückiger Bewuchs, wie er für gewöhnlich nur in extensiv bewirtschafteten Wiesen gegeben ist, wichtig (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1977). Nahrungsflächen (z.B. Altwässer mit Schlickflächen, Feuchtflächen und Wiesenseigen) werden gezielt angefliegen, die bei Uferschnepfe wie auch Großen Brachvogel bis über einen Kilometer vom eigentlichen Brutplatz entfernt sein können.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Areal der Uferschnepfe erstreckt sich von Westeuropa bis Westsibirien. Die Uferschnepfe ist in Bayern auf lokale Vorkommen an wenigen Brutplätzen beschränkt. Das Brutareal hat sich im Vergleich zum Erfassungszeitraum 1996-99 nur geringfügig verändert. Vorkommen befinden sich hauptsächlich im ostbayerischen Donautal zwischen Regensburg und Deggendorf, im Altmühltal, im Aischgrund, im Rötelseeweihergebiet und im Nördlinger Ries. Neuansiedlungen sind im Isarmündungsgebiet zu verzeichnen, während entlang der Donau und der Mittleren Isar mehrere Quadranten offenbar nicht mehr besetzt sind. Mehr als die Hälfte des bayerischen Bestandes brütet im Wiesmetgebiet, wo zwischen 17 und 32 Paare brüteten.

Spontane Neuansiedlungen einzelner Paare sind meist nur temporär, sie können aber auch zur Begründung mehrjähriger Brutplatztraditionen führen, wie in den Pfäfflinger Wiesen. Seit 2011 zeigen sich revieranzeigende Uferschnepfen (2-4 Paare) an der ökologisch umgestalteten Altmühl unterhalb von Gunzenhausen. Seit 1975 hat sich der Bestand in Bayern um mehr als die Hälfte reduziert. Bei der Wiesenbrüterkartierung 2006 wurde mit 34 Paaren ein neuer Tiefstand erreicht.

Gefährdungsursachen

- Entwässerung von Feuchtwiesen und Niedermooren
- Intensivierung der Grünlandnutzung oder Grünlandumbruch
- Landschaftsfragmentierung
- Störung durch Erholungsnutzung siedlungsnaher Bereiche

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Artikel 4 Abs. 2 VS-RL

RL BY: 1

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Das ostbayerische Vorkommen erstreckt sich von Regensburg entlang der Donau bis zur Isarmündung. Bei Straubing und Niederwinkling sind 10 Nachweise für 1993 und 1995 verzeichnet. Sechs weitere Stellen aus den Jahren 2009 und 2010 liegen nördlich von Straubing. Die Uferschnepfe brütete 2010 mit zwei Paaren außerhalb des Gebiets nordwestlich ca. 10 km entfernt in den Breitenhausener Wiesen. Die Mitte der 1990er Jahre noch besetzten Vorkommen in der Gollau und im Pillmoos sind erloschen. Im Isarmündungsgebiet wurden bisher weder 1993/95 noch 2010 oder 2015 brütende Uferschnepfen festgestellt. Südlich des Isarmündungsgebiets wurde ein umherstreifendes Exemplar 2010 in der „Langen Lüsse“ bei Thundorf beobachtet. An dieser Stelle brütete sie nach Meldung regionaler Experten im Jahr 2009 (BLÖMEKE mdl. Mitt.).

Die Uferschnepfe ist im SDB mit vier Brutpaaren für das Vogelschutzgebiet angegeben. Im Rahmen der Brutvogelkartierungen in den Jahren 2010 und 2015 wurde im untersuchten Teilabschnitt des VSG kein Revier der Uferschnepfe nachgewiesen (SCHLEMMER 2012, 2016). Im Rahmen der Rast- und Wasservogelkartierung wurde die Uferschnepfe 2010 nur einmal und 2015 gar nicht erfasst (SCHLEMMER 2012, 2016).

Das Brutvorkommen innerhalb des SPA kann als erloschen eingestuft werden.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Vorkommen der Uferschnepfe sind landesweit hochgradig fragmentiert. Insofern kommt den Gebieten mit Nachweisen oder entsprechenden Habitatpotenzial, wie eben auch der Isarmündung eine entsprechend sehr große Bedeutung für den Erhalt der Art zu, sofern sie sich dort wieder ansiedeln sollte.

4.7.10.2 Bewertung

Da die Uferschnepfe als Brutvogel im Gebiet nicht beobachtet wurde, kann keine detaillierte Bewertung des Erhaltungszustands insbesondere des Populationszustands erstellt werden. Auf eine Bewertung von Population, Habitat und Beeinträchtigung wird deshalb momentan verzichtet. Der Populationszustand wird mit „D“ (nicht signifikant) angegeben.

4.8 Vogelarten des Anhangs I der VS-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

4.8.1 Flussseeschwalbe (*Sterna hirundo*, EU-Code A193)

4.8.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Flussseeschwalbe (*Sterna hirundo*)

Lebensraum/Lebensweise

Die Fluss-Seeschwalbe (*Sterna hirundo*) ist eine Vogelart aus der Familie der Seeschwalben (Sternidae). Sie ist in Mitteleuropa ein verbreiteter, aber nicht sehr häufiger Brut- und Sommervogel. Während der Zugzeiten können im mitteleuropäischen Raum außerdem viele Durchzügler beobachtet werden.

Die Fluss-Seeschwalbe brütet von Mai bis August an Küsten und auf spärlich bewachsenen Felsen- und Sandinseln. Im Binnenland werden extra Nistflöße zur Verfügung gestellt, weil sonst nur noch in Ausnahmefällen ungestörte Plätze zu finden sind.

Zur Nahrungssuche nutzen die Vögel nahezu alle Gewässertypen, wie Flüsse, Stauhaltungen, Altwässer, Rückhaltebecken, kleine und große Seen, Kiesgrubengewässer, Weiher und Teiche. Die Fluss-Seeschwalbe ist ein Langstreckenzieher, deren Winterquartier sich in den Tropen und den gemäßigten



Abb. 96: Fluss-Seeschwalbe (Foto: Wolfgang Lorenz)

Breiten der Südhalbkugel finden. Die Brutvögel der Paläarktis überwintern insbesondere an der Westküste Afrikas und sind an der ostafrikanischen Küste verhältnismäßig selten.

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Verbreitungsgebiet der Fluss-Seeschwalbe reicht vom Nordwesten Europas bis an das Beringmeer in Ostsibirien. In Nordamerika kommt die Flusseeeschwalbe von Kanada bis in die Karibik vor. Isolierte Brutpopulationen finden sich außerdem im Nordwesten und Norden Afrikas, im Süden Afrikas, Australien und im Süden Südamerikas.

Die Flusseeeschwalbe brütet in Bayern lokal und fast ausschließlich in Südbayern. Sie hat 1982 den letzten natürlichen Brutplatz in Bayern in der Pupplinger Au verloren. Nahe dem fischreichen Ickinger Eisweiher kam es dort 2012 erneut zum Brutversuch eines Flusseeeschwalben-Paares, dessen Gelege allerdings durch Hochwasser verloren ging. Im Vergleich zum Erfassungszeitraum 1996-99 kam es durch die Bereitstellung von Brutflößen und -inseln in Baggerseen und Staubereichen der Flüsse zu Neuansiedlungen im Donautal, an der Unteren Mindel, Günz und Iller und damit zu einer deutlichen Arealerweiterung (s.A ZINTL & GEHROLD 2016). Abgesehen von einer Einzelbrut am Chiemsee liegen derzeit alle Brutplätze auf künstlichen Anlagen (Brutflöße, geschüttete Inseln, Wellenbrecher u.a.) auf Stillgewässern oder in Stauhaltungen. Dort wird meist von Menschenhand die Vegetation lückenhaft und niedrig gehalten. Eine Kolonie bewegt sich in der Größenordnung von 50-60, drei liegen in der Spanne von 30-45, die restlichen unter 10 Brutpaaren. Der heutige Bestand ist vermutlich nur ein Bruchteil des Bestandes am Ende des 19. und Beginn des 20. Jh. Momentan liegen alle Koloniestandorte in Südbayern und in den vier Brutzentren „Iller-Donauwinkel“, „Ammersee Starnberger-See-Süd“, „Mittlere-Untere-Isar“ und „Rottauensee-Salzachmündung“. Die aktuelle Bestandsschätzung liegt mit > 300 BP gut doppelt so hoch wie die Zählungen im Jahr 1996. Neuansiedlungen entstehen ausschließlich durch menschliche Hilfe. Das nächste bekannte Hilfsprojekt ist ein Baggersee in Steinach/Parkstetten (SR).

Gefährdungsursachen

- fehlende Kiesbänke (Flüssen fehlt aufgrund von Querbauwerken die natürliche Geschiebedynamik)
- Geeignete Kiesinseln entstehen daher nicht mehr neu, vorhandene wachsen durch Sukzession zu.
- Standorte auf Kiesbänken sind starken Störungen durch Badende, Angler und Bootsfahrer ausgesetzt

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Anhang I VS-RL

RL BY: 1

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Flusseeeschwalben wurden nach SCHLEMMER (2016) im Sommer 2015 nahrungssuchend (im Juni auch mit flüggen Jungvögeln) im Untersuchungsgebiet Deggendorf - Vilshofen beobachtet. Dies könnte darauf hindeuten, dass die Art im Umfeld gebrütet hat.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Ein regelmäßiges Brutvorkommen der Art im Isarmündungsgebiet ist aufgrund der Datenlage auszuschließen. Das Isarmündungsgebiet hat derzeit keine Bedeutung für den bayerischen Brutbestand.

4.8.1.2 Bewertung

Eine Bewertung des Erhaltungszustands erfolgt nicht, da im SPA-Gebiet ‚Isarmündung‘ sowie in der direkten Umgebung kein aktueller oder früherer Brutnachweis vorliegt.

4.8.2 Wachtelkönig (*Crex crex*), EU-Code A122

4.8.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Wachtelkönig (Crex crex)

Lebensraum/Lebensweise

Der Wachtelkönig kommt in Mitteleuropa in offenem Gelände vorzugsweise in wechselfeuchten, hochgrasigen, extensiv genutzten Wiesen z. B. in Überschwemmungsaue von Flussniederungen und in Niedermoorflächen vor. Die besiedelten Wiesen können zwar eine gewisse Feuchtigkeit oder Staunässe aufweisen, sollten aber zumindest während der Brutzeit - Anfang Mai bis Ende August - von stehendem Wasser frei sein. Wenn nach der Mahd hoher Grasbewuchs fehlt, sind als Deckung einzelne Büsche und Sträucher sowie stark bewachsene Grabenränder wichtig (GLUTZ VON BLOTZHEIM ET AL. 1973, WÜST 1981). Die Standorte rufender Männchen sind recht vielseitig, beschränken sich aber derzeit fast ausschließlich auf landwirtschaftliches Dauergrünland, bevorzugt auf feuchte Wiesen (z.B. Streuwiesen), aber auch trockene Bergwiesen und Äcker werden besiedelt. Hohe Vegetationsdeckung und geringer Laufwiderstand sind Voraussetzung für eine Besiedlung, ebenso die geeignete Vegetationsstruktur am Rufplatz der Männchen (z.B. Altschilfstreifen, Büsche, Hochstaudenfluren). Der Wachtelkönig ist ein Bodenbrüter. Das Nest wird in ausreichend hoher, aber nicht zu dichter Vegetation angelegt, die Eiablage erfolgt ab Mitte Mai bis Anfang Juli (teilweise auch noch später).

Verbreitung/Bestandssituation in Bayern

Das Areal des Wachtelkönigs erstreckt sich von den Britischen Inseln und Frankreich bis Zentralasien. -- In Bayern brütet *Crex crex* (Linnaeus 1758).

Der Wachtelkönig ist in Bayern lokal bis regional verbreitet. Die Anzahl besetzter Raster hat sich im Vergleich zum Zeitraum 1996-99 verkleinert. Konzentrationspunkte zeichnen sich in Mooren und Feuchtwiesen an einigen Stellen des Voralpinen Hügel- und Moorlandes, den Tälern der Fränkischen Saale, Aisch, dem oberbayerischen Donaumoos, der Regentalae mit Chamtbatal, im Bayerischen Wald und in der Oberpfalz sowie an der Altmühl in Mittelfranken und in der Rhön ab. Ein Rückgang ist mittlerweile aber auch in Schwerpunktgebieten festzustellen. Unbekannt sind Zahlen von Brutvorkommen und vor allem über den Reproduktionserfolg, da die Kartierungen auf der Anzahl rufender Männchen beruhen.

Die aktuelle Bestandsschätzung liegt deutlich über den Angaben von 1996-99. Bestand und Verbreitung können starken jährlichen Schwankungen unterliegen und daher zu Überschätzung des Gesamtbestandes führen.

Gefährdungsursachen

- Hauptursache ist die Zerstörung geeigneter Lebensräume durch:
 - Geänderte Bewirtschaftungsformen von Dauergrünland (früherer Mahdzeitpunkt, Vergrößerung der gleichzeitig bewirtschafteten Fläche, schnellere Mähmaschinen, fehlende Randstrukturen).
 - Veränderung des Wasserhaushaltes in Feuchtwiesen (v. a. Grundwasserabsenkung, Drainage). Umbruch von Grünland in Acker.
 - Nutzungsaufgabe mit Verbuschung von feuchten Streu- und Mähwiesen.

- Mahd während Brutphase und Mauser (Mai-Aug). Während der Großgefiedermauser sind die Altvögel, vorübergehend flugunfähig und besonders störungsgefährdet.
- Störungen an den Brutplätzen (Mai-Aug).
- Zerschneidung und Verkleinerung von offenen Landschaftsräumen (v.a. durch Straßenbau, auch durch Windenergieanlagen).

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Anhang I VS-RL

RL BY: 2

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

2010 wurden im Abschnitt Deggendorf - Vilshofen noch 6 brutverdächtige Rufer des Wachtelkönigs zwischen Niederalteich und Hofkirchen festgestellt, 1993 waren es zwei im Bereich der Gundelau und Mühlhamer Schleife. Häufig beobachtet wurde er bisher sowohl 1993 als auch 2010 in den Wiesen westlich Natternberg und im Pillmoos bei Straubing. Im Zuge der gezielten Nacherhebungen im westlichen Gebietsteil wurde ein Wachtelkönig 2014 im Mai vereinzelt rufend außerhalb des Gebiets entlang eines Wiesengrabens im östlichen Teil der „Langen Lüsse“ gehört. 2015 wurde er trotz intensiver Nachtkontrollen nur einmal im Mai im Bereich der Schüttwiesen gehört (vermutlich Durchzügler). In der Zukunft sind nach SCHLEMMER (2016) Brutansiedlungen nicht auszuschließen.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Ein regelmäßiges Brutvorkommen der Art im Isarmündungsgebiet ist aufgrund der Datenlage auszuschließen. Das Isarmündungsgebiet hat derzeit keine Bedeutung für den bayerischen Brutbestand.

4.8.2.2 Bewertung

Eine Bewertung des Erhaltungszustands erfolgt nicht, da im SPA-Gebiet ‚Isarmündung‘ sowie in der direkten Umgebung kein aktueller oder früherer Brutnachweis vorliegt.

Für das benachbarte SPA-Gebiet Donauauen ermittelt SCHLEMMER (2011, 2016) einen schlechten Populationszustand (C), eine gute Habitatqualität (B) und einen hohen Beeinträchtigungsgrad (C). Damit ergibt sich ein **schlechter** Erhaltungszustand (C) für den Wachtelkönig.

4.8.3 Weißstorch (*Ciconia ciconia*, EU-Code A031)

4.8.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Steckbrief Weißstorch (Ciconia ciconia)

Lebensraum/Lebensweise

Der Weißstorch ist eine Vogelart aus der Familie der Störche (*Ciconiidae*).

Der Weißstorch ist eine Leitart für offene, grünlandgeprägte und großräumige Flussauen, Niederungen und Teichlandschaften. Als so genannter Kulturfolger ist er an die Nutzung von vom Menschen geschaffenen Lebensräumen angepasst und sogar darauf angewiesen. Als Nahrungsflächen benötigen Weißstörche offenes, störungsarmes, feuchtes oder extensiv genutztes Grünland mit möglichst hohem Anteil an Kleinstrukturen wie z.B. Gräben, Säume, Raine.



Abb. 97: Weißstörche (Foto: Corinna Lieberth)

Neststandorte sind möglichst hohe einzelne Gebäude, in dörflichen und kleinstädtischen Siedlungen oder in Vororten von Großstädten, vereinzelt auch Masten oder Bäume in Talauen oder Gebieten mit hoher Dichte an Teichen und Feuchtbereichen. Nahrungssuchende Vögel wurden auf Nassgrünland, Wiesen/Weiden, in Flachmooren und an stehenden Gewässern registriert. In Bayern benötigt ein Brutpaar ein Nahrungsgebiet von bis zu 200 ha. Der Weißstorch ernährt sich von Kleintieren wie Regenwürmern, Insekten, Froschlurchen, Mäusen, Ratten, Fischen, Eidechsen, Schlangen sowie von Aas. Selten frisst er Eier und Nestlinge anderer Vögel, vor allem bodenbrütender Arten. Er ist auf keine Nahrung spezialisiert, sondern frisst Beute, die häufig vorhanden ist (Nahrungsoportunist).

Der Weißstorch, der ein Alter von über 35 Jahren erreichen kann, nistet auf Felsvorsprüngen, Bäumen, Gebäuden und Strommasten. Er besiedelt offene und halboffene Landschaften. Dabei bevorzugt er feuchte und wasserreiche Gegenden wie Flussauen und Grünlandniederungen. In Europa brütet er von Spanien bis Russland, in Nordafrika und Vorderasien (Türkei bis Kaukasus). Weißstörche werden im Alter von etwa vier Jahren geschlechtsreif. Der Nistplatz der Weißstörche wird als Horst bezeichnet. Die Brutzeit erstreckt sich von Anfang April bis Anfang August. Dabei wählt das früher ankommende Männchen den Standort so, dass sich in rund drei bis fünf Kilometer Umkreis ausreichend große Nahrungsgründe finden.

Da ein Storchpaar seinem Horst über Jahrzehnte treu bleibt und der Nestbau nie abgeschlossen wird, kann der Horst eine Höhe von mehreren Metern und ein Gewicht von zwei Tonnen erreichen– kein anderer europäischer Vogel betreibt einen derart großen Nestbau. Der Wechsel eines Nests geschieht in der Regel dann, wenn sich das Männchen mit einem neuen Weibchen paart oder im Vorjahr ein Bruterfolg ausblieb.

Gefährdungsursachen

- Verlust oder Entwertung von Kulturlandschaften mit Extensivgrünland und Feuchtgebieten in Flussniederungen als Nahrungsgebiete (z.B. Grünlandumbruch, Dünger, Gülle, Biozide, Grundwasserabsenkung, Drainage)
- Zerschneidung und Verkleinerung von offenen Landschaftsräumen (v. a. Straßenbau, Zersiedlung, Stromleitungen, Windenergieanlagen).
- Bei Altvögeln und flüggen Jungen sind Stromschlag an Mittelspannungsleitungen und Leitungsanflug die häufigste Todesursache.

- hohe Verluste entlang der Zugwege und in den Winterquartieren zu rechnen.

Schutzstatus und Gefährdungseinstufung

Streng geschützte Art (Anlage 1 BArtSchV), Besonders geschützte Art (§ 7 (2) Nr. 13b BNatSchG)

Anhang I VS-RL

RL BY: -

Vorkommen und Bestandsentwicklung im Gebiet

Im Umfeld des Untersuchungsgebietes ist der Brutbestand des Weißstorches von zwei auf vier angestiegen. 2015 waren Horste in Deggendorf, Mainkofen, Hengersberg und Schöllnach besetzt. Die im Untersuchungsgebiet häufig festgestellten nahrungssuchenden Weißstörche sind diesen Horsten zuzuordnen. Zumindest von den Paaren der ersten drei Horste sind regelmäßige Nahrungsflüge ins Isarmündungsgebiet zu erwarten.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Da wesentliche Nahrungsgründe von 3 Weißstorchbrutpaaren im Untersuchungsgebiet liegen, hat das Untersuchungsgebiet auch für diese Rote Liste 3-Art sehr große landesweite Bedeutung. Ein regelmäßiges Brutvorkommen der Art im Isarmündungsgebiet selbst ist aufgrund der Datenlage auszuschließen, da die Horste außerhalb des im Isarmündungsgebiets liegen. Das Isarmündungsgebiet hat derzeit aufgrund seiner guten Habitatqualität als Nahrungshabitat eine große Bedeutung für den bayerischen Brutbestand, da zwei bzw. drei das Gebiet regelmäßig nutzende Storchpaare etwa 0,5%-0,75% des bayerischen Brutbestands ausmachen.

4.8.3.2 Bewertung

Unter der Annahme, dass mindestens zwei Storchpaare vornehmlich auch im SPA-Gebiet Nahrung suchen, wird der Bewertung des Erhaltungszustands von SCHLEMMER (2016) gefolgt, der sowohl Populationszustand, als auch Habitatqualität mit A sehr gut und den Beeinträchtigungsgrad mit B- mittel bewertet.

Bewertungsmerkmal	Gewichtung	Bewertung
Populationszustand	1/3	A
Habitatstrukturen	1/3	A
Beeinträchtigungen	1/3	B
Gesamtbewertung Weißstorch		A

Die Population des Weißstorchs befindet sich in einem **sehr guten** Erhaltungszustand (A).

4.9 Zug- und Charaktervogelarten des Art. 4 (2) der VS-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

4.9.1 Baumfalke (*Falco subbuteo*, EU-Code A099)

Lebensraum/Lebensweise

Brutplätze sind Gehölzränder oder Lichtungen in Altholzbeständen, Feldgehölze und auch einzeln stehende hohe Bäume. Freier Anflug ist wichtig, entscheidend ist aber das Vorhandensein alter Krähennester, die als Folgebrüter übernommen werden. Die Nähe von offenen Flächen wird bevorzugt. Vor allem über Ödland, Mooren, Feuchtgebieten und an Gewässern liegen die wichtigsten Jagdgründe. Hauptbeute sind größere Insekten (Libellen, Käfer, Schmetterlinge, Zuckmücken) sowie Singvögel (Schwalben, Lerchen). Die Jagdgebiete können bis zu 5 km von den Brutplätzen entfernt liegen. Nester können auch in Siedlungsnähe oder großen Stadtparks stehen, aber kaum in geschlossenen Wäldern. Die Neststandorte sind oft ungleichmäßig über größere Flächen verteilt, können aber auch nur wenige hundert Meter voneinander entfernt sein. In günstigen Jagdgebieten sammeln sich mitunter kleine Trupps von bis zu 15 Individuen (BEZZEL IN BEZZEL et al. 2005).

Das Areal des Baumfalcken erstreckt sich von Nordafrika, Spanien, Frankreich und England bis Ostasien. Mit Ausnahme der Alpen und Teilen des Ostbayerischen Mittelgebirges ist der Baumfalke über ganz Bayern lückenhaft verbreitet. Die Anzahl besetzter Raster hat sich im Vergleich zum Erfassungszeitraum 1996-99 deutlich vergrößert. Schwerpunkte liegen in den Donau-Iller-Lech-Platten und in der südlichen Frankenalb. In Bayern brüten ca. 1100-1300 Brutpaare (RÖDL et al. 2012) mit stabiler bis positiver Bestandsentwicklung in den letzten 15 Jahren, allerdings bei hoher Dynamik der Brutplätze (BEZZEL et al. 2005). Nach Rödl et al. (2012) im Vgl. zu BEZZEL et al. (2005) hat der Bestand von 1995/99 bis 2005/09 in Bayern um 85% zugenommen.

Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) wurden insgesamt 20 Brutreviere ermittelt. Schwerpunkt des Vorkommens ist das Isarmündungsgebiet mit allein 7 Brutpaaren (2010). Gegenüber den 1990er Jahren bedeutet das eine deutliche Zunahme. Alle Brutplätze liegen in kleineren Gehölzen mit Grünland und Gewässern in der näheren Umgebung, überwiegend im Deichvorland, was die Bindung der Art an Gewässer widerspiegelt. 2015 wurden 5 Brutpaare gezählt. Gegenüber der Erhebung 2010 hat der Bestand im Abschnitt Deggendorf bis Vilshofen um 60 % abgenommen (SCHLEMMER 2016). Schwerpunkt des Vorkommens war auch 2015 das Isarmündungsgebiet mit insgesamt 3 Revieren. Jeweils ein weiteres Revier fand sich am Winzerer Letten und im Bereich des Angerbach- und Herzogbach-Ableiters bei Künzing. Alle Revierzentren liegen an Altwässern (Doppelschleuse und Winzerer Letten), Altwassergerinnen (Isarmündung) oder an Bachläufen (Alte Isar bei Fischerdorf und Anger- bzw. Herzogbachableiter). Dies spiegelt die Bindung an Feuchtgebiete und Gewässer im Untersuchungsgebiet wider. Eine wichtige Nahrungsquelle dürften neben Großinsekten auch die über der Isar und Donau jagenden Schwalben sein. Der Rückgang im Untersuchungsgebiet gegenüber der Kartierung 2010 ist vor allem auf den Wegfall von Revieren im rechtsseitigen Isarmündungsbereich bis donauabwärts zum Staatshaufen zurückzuführen.

Auch zur Zugzeit werden häufig Trupps von Baumfalcken über den größeren Gewässern beobachtet (siehe EU-Studie (WSV, 2012): am 29.4.2010 14 jagende Baumfalcken über der Isar bei Fluss-km 5).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das mittlere Donautal besitzt eine hervorragende Habitats-eigenschaft für diese kleine Falkenart. Das Vorkommen im Isarmündungsgebiet umfasst 0,3 % des bayerischen Brutbestandes und ist daher für die Art landesweit von überdurchschnittlicher Bedeutung. Die Isarmündung ist für den Baumfalken landesweit von sehr großer Bedeutung als Brut- und Rastgebiet.

Die Habitatstrukturen sind hervorragend. Die strukturreiche Landschaft mit hoher Grenzlinien-ausstattung, kleinen Feldgehölzen und linearen Baumbeständen sowie hohem Gewässeranteil stellt einen gut geeigneten Brut- und Jagdlebensraum dar. Der Populationszustand ist gut. Bisher trat der Baumfalken nur 2010 in vglw. hoher Populationsdichte auf. Der Baumfalkenbestand ist derzeit wieder auf das Niveau aus den Jahren 1993 und 1994 gesunken. Die Beeinträchtigungen sind gering.

4.9.2 Bekassine (*Gallinago gallinago*), EU-Code A153

Die Bekassine brütet in Mooren und feuchten Grasländern, Überschwemmungsflächen und Verlandungszonen von Seen. Die Brutplätze sollen Übersicht bieten, dürfen aber auch locker mit Bäumen und Büschen bestanden sein. Wichtig ist eine ausreichende Deckung für das Gelege, aber eine nicht zu hohe Vegetation. Entscheidende Voraussetzung ist Bodenfeuchtigkeit, die das Sondieren mit dem Schnabel erlaubt. (SCHWAIGER IN BEZZEL et al. 2005).

Bekassinen brüteten auch 2010 nicht im Gebiet. Die Bekassine wurde im Untersuchungsgebiet 2015 - wie schon 2010 - nur als Rastvogel vor allem auf dem Heimzug im April festgestellt. Das ehemalige Brutvorkommen kann als erloschen eingestuft werden.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Ein regelmäßiges Brutvorkommen der Art im Isarmündungsgebiet ist aufgrund der Datenlage auszuschließen. Das Isarmündungsgebiet hat derzeit keine Bedeutung für den bayerischen Brutbestand.

4.9.3 Dorngrasmücke (*Sylvia communis*, EU-Code A309)

Die Dorngrasmücke ist in der offenen Kulturlandschaft weit verbreitet. „Mehr als die anderen Grasmücken ist die Dorngrasmücke Brutvogel der offenen Landschaft, die mit Hecken und Büschen oder kleinen Gehölzen durchsetzt ist. Extensiv genutzte Agrarflächen werden bevorzugt besiedelt, gemieden wird das Innere geschlossener Waldgebiete ebenso wie dicht bebaute Siedlungsflächen. Nur kleinere Waldgebiete werden am Rand, auf größeren Kahlschlägen und Lichtungen besiedelt. In Nordbayern sind neben Heckenlandschaften verbuschte Magerrasenlebensräume von Bedeutung, die Brut- und Nahrungshabitat im gleichen Lebensraum kombinieren. In Südbayern werden auch Bahndämme und Kiesgruben besiedelt“ (WITTING IN BEZZEL et al. 2005).

Dicht besiedelt sind gehölzarme Abschnitte außerhalb des Isarmündungsgebietes zwischen Polkasing und Pleinting sowie Moos und Thundorf. Die von größeren Waldungen geprägten Abschnitte im Bereich der Isarmündung donauabwärts bis zum Staatshaufen werden dagegen gemieden. Im 2015 kartierten Bereich des SPA wurden 2015 nur 4 Reviere gefunden, eines davon im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016). Im Jahr 2014 wurde die Dorngrasmücke im Zuge

der gezielten Nacherhebungen im „Kühmoos“ jedoch häufig beobachtet (4 singende Dorngrasmücken).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Ein regelmäßiges Brutvorkommen der Art im Isarmündungsgebiet ist aufgrund der Datenlage anzunehmen. Das Isarmündungsgebiet hat derzeit durchschnittliche Bedeutung für den bayerischen Brutbestand

4.9.4 Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*, EU-Code A298)

Drosselrohrsänger finden in der Regel Nahrung, Deckung und Nistgelegenheit in dichten Altschilfbeständen, die im Wasser stehen und meist die wasserwärts gelegenen Teile der Schilfzone ausmachen. Angrenzende Weiden werden regelmäßig zur Nahrungssuche aufgesucht und als Singwarten genutzt.

Drosselrohrsängerreviere konzentrieren sich nach SCHLEMMER (2010) an röhrichtbestandenen Altwässern an der Isar und der Donau unterhalb der Isarmündung bis donauabwärts zum Winzer Letten.

2010 wurden innerhalb des kartierten Bereichs des SPA 2 Revierzentren erfasst (nördlich Isarmünd und „Doppelschleuse“ westlich Maxmühle). Im Mai 2015 sangen Männchen an den beiden großen Altwässern an der Isar (Flkm 4) sowie außerhalb des Gebietes im Deichvorland bei Thundorf (Durchzügler). Die im Juni 2015 von singenden Männchen besetzten Reviere lagen außerhalb des Gebietes im Staatshaufen und an der Alten Donau bei Zainach (SCHLEMMER 2016).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Ein regelmäßiges Brutvorkommen der Art im Isarmündungsgebiet ist aufgrund der Datenlage anzunehmen. Das Isarmündungsgebiet hat derzeit überdurchschnittliche Bedeutung für den bayerischen Brutbestand

4.9.5 Feldlerche (*Alauda arvensis*, EU-Code A247)

Die Feldlerche brütet in Bayern vor allem in der offenen Feldflur, auf größeren Rodunginseln und Kahlschlägen. Günstig sind Brachflächen, Extensivgrünland und Sommergetreide, da hier am Beginn der Brutzeit die Vegetation niedrig und lückenhaft ist. Sie besiedelt im Gebiet ausschließlich die größeren Offenlandbereiche im Deichhinterland. Da die Art im Untersuchungsgebiet bevorzugt in Feldfluren brütet, liegen die Vorkommen außerhalb der lokalen Naturschutzgebiete. Dichtezentren sind anmoorige Gebiete mit einem Wechsel aus Grünland und Äckern, z.B. die „Lange Lüsse“ (11,3 BP/ 100 ha) außerhalb des Gebiets.

Im kartierten Bereich des SPA wurden 2015 keine und 2010 sechs Feldlerchenreviere nachgewiesen. Südlich Isarmünd („Hag“) wurden jedoch in beiden Jahren mehrere Reviere abgegrenzt. Innerhalb des Isarmündungsgebiets war sie im Zuge der gezielten Nacherhebungen im „Kühmoos“ im Jahr 2014 jedoch sehr häufig anzutreffen (Beobachtung 14 singender Feldlerchen).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Ein regelmäßiges Brutvorkommen der Art im Isarmündungsgebiet ist aufgrund der Datenlage anzunehmen. Das Isarmündungsgebiet hat derzeit überdurchschnittliche Bedeutung für den bayrischen Brutbestand.

4.9.6 Feldschwirl (*Locustella naevia*, EU-Code A290)

„Der Feldschwirl benötigt offenes Gelände mit vor allem zwei Strukturelementen: Flächig niedrige Vegetation (etwa einen halben Meter hoch), die ihm Deckung bietet und gleichzeitig genügend Bewegungsraum lässt, sowie einzeln herausragende Strukturen, die als Warten geeignet sind. Die übrigen Standortfaktoren sind von untergeordneter Bedeutung. Er kommt deshalb in unterschiedlichsten Biotoptypen vor, wie z.B. in Röhricht mit Ufergebüsch, in Niedermooren, auf Feuchtwiesen mit Hochstauden, Halbtrockenrasen mit Hecken, Brachflächen sowie vergrast größeren Waldlichtungen (Windwurf- und Rodungsflächen)“, aber auch Altwasser-, Graben- und Kiesgrubenufer mit lockeren Landröhrichtbeständen. (LOY IN BEZZEL et al. 2005).

2010 und 2015 konzentrierten sich die Vorkommen weitgehend im Isarmündungsbereich (15 Reviere im 2015 kartierten Bereich des SPA).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Vorkommen ist für die Art nach SCHLEMMER (2016) landesweit von überdurchschnittlicher Bedeutung.

4.9.7 Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*, EU-Code A136)

„Der Flussregenpfeifer beansprucht ebenes, vegetationsarmes Gelände mit grobkörnigem Substrat möglichst in Gewässernähe, ursprünglich kiesige Flussumlagerungen in Strecken hoher Flusssdynamik. Solche weitgehend vegetationsfreien Bruthabitate finden sich vor allem an naturnahen Flüssen. In Bayern machen sie heute weniger als 10 % aus (Ranftl 1994c). Inzwischen stellen anthropogene Standorte die meisten Brutplätze: Kies- und Sandgruben, Baggerseen, Steinbrüche, Weiher/Teiche, mitunter auch Acker- oder Brachflächen, 1985 sogar eine erfolgreiche Brut auf dem Flachdach eines Lebensmittelmarktes (Alkemeier 1987). Der Flächenanspruch ist gering: Unbewachsene Flusskiesbänke über 0,1 ha werden akzeptiert (Zintl 1988); eine etwa 0,2 ha große Sandgrube war besiedelt (Ranftl 1983).“ (BÖNISCH & SCHÖDL IN BEZZEL et al. 2005).

2015 wurden im kartierten Bereich des SPA drei Reviere des Flussregenpfeifer festgestellt, 2 weitere knapp außerhalb [REDACTED] bei Altholz. 2010 lagen neben den beiden Revieren am Kiesabbau ein Revier im kartierten Bereich des SPA nahe der Isarmündung, sowie ein weiteres wiederum knapp außerhalb im Vorland der Fischerdorfer Au.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Vorkommen ist für die Art nach SCHLEMMER (2016) landesweit von überdurchschnittlicher Bedeutung.

4.9.8 Flusssuferläufer (*Actitis hypoleucos*, EU-Code A168)

Der Flusssuferläufer ist eine Charakterart locker bewachsener Flussschotterbänke (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1977). Das Nest wird am Boden, meist gut versteckt zwischen krautiger Vegetation oder unter kleinen Büschen angelegt. Für die Nahrungssuche sind vor allem regelmäßig überschwemmte, nicht oder nur spärlich bewachsene Kies- und Sandbänke wichtig (WERTH 1990). Im ostbayerischen Donautal nutzen Flusssuferläufer neben Kies- und Sandbänken auch verschlickte Bereiche hinter Inseln, Leitwerken und Buhnen. Auf dem Herbstzug sind sie häufig zwischen den Steinen der Granitschüttungen zu sehen.

2010 und 2015 wurden im kartierten Bereich des SPA Flusssuferläufer nur zur Zugzeit festgestellt. An Kiesbänken im Bereich der Mühlhamer- und der Mühlauerschleife und am Altwasser Doppelschleuse an der Isar bei Flkm 4 konnten Flusssuferläufer im April bis weit in den Mai hinein nahezu regelmäßig angetroffen werden. SCHLEMMER (2016) sieht für diese Art eine Ansiedlungstendenz. Der Flusssuferläufer schreitet derzeit wohl wegen zu starker Störungen während der Brutzeit im Untersuchungsgebiet derzeit nicht zur Brut. Es sind jedoch viele potentiell zum Brüten geeignete Schotterbänke entlang der Donauufer und angeschlossenen Altarme vorhanden.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Der Donauabschnitt zwischen Deggendorf und Vilshofen ist für diese in Bayern vom Aussterben bedrohten Arten nach SCHLEMMER (2016) landesweit zumindest potentiell von großer Bedeutung.

4.9.9 Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*, EU-Code A274)

Der Gartenrotschwanz bewohnt parkartige Landschaften mit alten Laubbäumen und einem ausreichenden Höhlenangebot. Im Untersuchungsgebiet brütet er vor allem in alten Kopfweiden mit reichem Naturhöhlenangebot. In Siedlungen bewohnt er Gärten mit altem Obstbaumbestand. Mit 11 Revieren 2010 und 8 2015 findet sich das stärkste Vorkommen des Gartenrotschwanz auf der anderen Donauseite außerhalb des Isarmündungsgebiets zwischen der Alten Donau bei Seebach und Niederalteich. Hier brüten die Gartenrotschwänze seit Jahrzehnten in den riesigen alten Kopfweiden mit ihren zahlreichen Naturhöhlen links der Donau und in geringerer Dichte in den Gehölzen des Staatshaufens. Innerhalb des SPA brüteten 2010 3 Paare und 2015 1 Paar bei Maxmühle.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dieser Bestand ist nach SCHLEMMER (2016) wegen der geringen Bestandszahl ohne besondere Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art.

4.9.10 Gelbspötter (*Hippolais icterina*, EU-Code A299)

Gelbspötter brüten in lockeren, sonnigen Laubbaumbeständen mit einzelnen hohen Bäumen und vielen höheren Büschen als Unterwuchs, auch in kleinen Baumgruppen. Der Eindruck, feuchter Untergrund würde bevorzugt, lässt sich wohl damit erklären, dass sich dort oft optimale Vege-

tationsstrukturen, vor allem als Auwälder entlang von Flüssen oder als Gehölze in Feuchtgebieten und an Seeufern, finden. Dichte Feldgehölze, kleine Wäldchen oder sonnige Waldränder, Parkanlagen, Friedhöfe und Gärten werden nur dann regelmäßig besiedelt, wenn einzelne hohe Bäume und ausreichend dichtes Gebüsch vorhanden sind“ (BEZZEL in BEZZEL et al. 2005). Der Gelbspötter ist im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet. Die höchsten Konzentrationen erreicht er in den Auwäldern des Isarmündungsgebietes bis donauabwärts einschließlich des Staatshaufens. Innerhalb des SPA brüteten 2010 39 und 2015 37 Paare.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dieser Bestand ist nach SCHLEMMER (2016) von überdurchschnittlicher Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art.

4.9.11 Graureiher (*Ardea cinerea*, EU-Code A028)

„Als überwiegend Fische, Amphibien und Kleinsäuger fressende Art bevorzugt der Graureiher gewässerreiche Lebensräume und/oder solche mit zahlreichen Feuchtgebieten und Grünland. Die meisten Graureiher brüten in Kolonien auf Bäumen, wobei die Nester bevorzugt an Waldrändern oder in kleineren Waldbeständen zu finden sind. In letzter Zeit werden häufiger Schilfbruten festgestellt (z.B. Garstadt). Graureiher nutzen Nahrungsquellen, die bis zu 30 km weit vom Koloniestandort entfernt sind“ (KLUTH in BEZZEL et al. 2005).

Im Isarmündungsgebiet findet sich nach den aktuellen Erhebungen 2015 (SCHLEMMER 2016) eine größere Kolonie im Deichvorland nördlich der Isarmündung (25 BP) und eine kleine im Deichvorland des benachbarten NSG Staatshaufen (2 BP). Nahrungssuchende Graureiher sind an allen Gewässern des Gebiets anzutreffen.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Der Bestand des Graureihers ist auch aufgrund der vglw. hohen Bestandsstärke landesweit von großer Bedeutung.

4.9.12 Haubentaucher (*Podiceps cristatus*, EU-Code A005)

„Der Haubentaucher brütet an großen Stillgewässern mit zumindest ansatzweise vorhandener Uferverlandung, aber heute auch an völlig deckungslosen Gewässern mit Strukturen zur Nestverankerung“ (Leibl & Bezzel in Bezzel et al. 2005).

Im Untersuchungsgebiet besiedelt der Haubentaucher vor allem Kiesgruben und Weiher. Daneben finden sich entlang der Donau Vorkommen an größeren Altwässern im Deichhinterland. Die meisten Altwässer im Deichvorland bleiben unbesiedelt. Lediglich im Mündungsbereich des Hauptaltwassers vom Staatshaufen und an den Weihern [REDACTED] bei Altholz fanden sich 2015 je zwei Haubentaucher Nester (SCHLEMMER 2016). 2010 wurde je 1 Revier an zwei Kiesweiher südwestlich und südöstlich Maxmühle festgestellt.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dieser Bestand ist nach SCHLEMMER (2016) von überdurchschnittlicher Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art.

4.9.13 Hohltaube (*Columba oenas*, EU-Code A207)

„Die Hohltaube ist ein Waldvogel. Optimale Bruthabitate sind von Hochwald geschützte Altbuchengruppen mit Schwarzspechthöhlen vor allem in lichten Mischwäldern. Von 51 Brutnacheisen in Wäldern bei Kelheim wurden mit Ausnahme einer Nistkastenbrut alle in Schwarzspechthöhlen gefunden und zwar 47-mal in Buchen, zweimal in Linden und einmal in einer Tanne (Schmidbauer 1995). Aber auch Altbestände von Eichen, Überhälter anderer Baumarten wie Pappeln, Weiden, Föhren, Fichten und Tannen, selbst einzeln stehende Obstbäume werden angenommen (WÜST 1986, K. BRÜNNER-GARTEN unveröff.). In geschlossenen Fichtenwäldern fehlen Hohltauben.“ (SIEGNER in BEZZEL et al. 2005).

Die Hohltaube, die 2010 noch auf das Isarmündungsgebiet beschränkt war, konnte ihr Vorkommen aktuell ausdehnen und brütete 2015 auch in Gehölzen im Niedermoorbereich „Lange Lüsse“ und im Deichhinterland bei Arbing (SCHLEMMER 2016). Gegenüber 2010 hat sich der Bestand etwa verdreifacht. Die positive Bestandsentwicklung ist bayernweit feststellbar und ist in Zusammenhang mit der starken Zunahme des Schwarzspechtes, in dessen Höhlen die Hohltaube bevorzugt brütet zu sehen. Im kartierten Bereich des SPA lagen 2010 und 2015 jeweils 5 Revierzentren (SCHLEMMER 2010, 2016).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dieser Bestand ist nach SCHLEMMER (2016) von überdurchschnittlicher Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art.

4.9.14 Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*, EU-Code A574)

„Klappergrasmücken brüten in einer Vielzahl von Biotopen, wenn geeignete Nistplätze vorhanden sind. Parks, Friedhöfe und Gärten mit dichten, vorzugsweise niedrigen Büschen, aber auch Feldhecken und Feldgehölze oder Buschreihen und dichte Einzelbüsche an Deichen bieten in Siedlungsflächen und im offenen Kulturland Brutplätze, mitunter auch Flächen, auf denen nur wenige, aber dichte Büsche mehr oder minder isoliert stehen. Geschlossene Hochwälder werden gemieden, doch größere Lichtungen mit Büschen und auch buschreiche Waldränder besiedelt. Als einzige Grasmücke brütet die Klappergrasmücke oft in jungen Nadelholzaufforstungen, vor allem in dichten Fichtenkulturen und über der Baumgrenze in der Krummholzstufe, z. B. in Latschen (hier allerdings meist in geringer Dichte“ (Bezzel in Bezzel et al. 2005).

Klappergrasmücken brüten nur sehr vereinzelt im Untersuchungsgebiet, meist in Gärten mit Hecken und in Offenlandgebieten und an Waldrändern mit dichtem Gebüsch. 2010 lagen im kartierten Bereich des SPA zwei Reviere, 2015 lag ein Revier im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2010, 2016).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dieser Bestand ist nach SCHLEMMER (2016) ohne besondere Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art.

4.9.15 Kuckuck (*Cuculus canorus*, EU-Code A212)

„Abgesehen von Ausnahmefällen sind etwa 25 Vogelarten in Bayern als Wirte nachgewiesen,

darunter Bachstelze, Teichrohrsänger, Rotkehlchen, Zaunkönig, Bergpieper, Haus- und Gartenrotschwanz (Wüst 1986). Daraus lässt sich ableiten, dass unter den verschiedenen Lebensräumen vor allem offene und halboffene Landschaften mit Büschen und Hecken bis hin zu lichten Wäldern zu den bevorzugten Kuckuckshabitaten zählen. Es sind dies z. B. Verlandungszonen stehender Gewässer, Riedgebiete und Moore ebenso wie nicht zu dichte Nadel-, Misch- und Laubwälder (vor allem Auwälder), reich gegliederte Kulturlandschaft mit hohem Angebot an Hecken und /oder Feldgehölzen, aber auch große Parkanlagen, Umgebung ländlicher Siedlungen sowie freie Flächen in der subalpinen und alpinen Stufe. Intensiv genutzte Ackerflächen, dichte Nadelforste und das Innere großer Städte werden in der Regel gemieden“ (PUCHTA in BEZZEL et al. 2005).

Infolge der Häufigkeit von Wirtsvögeln (insbesondere Rohrsängern) ist der Kuckuck im gesamten Gebiet verbreitet. Dichtezentren sind das Isarmündungsgebiet v.a. Bereiche mit hohen Teichrohrsängervorkommen. Innerhalb des kartierten Bereichs des SPA wurden 2015 30 Revierzentren erfasst, 19 davon im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dieser Bestand ist nach SCHLEMMER (2016) von überdurchschnittlicher Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art.

4.9.16 Lachmöwe (*Larus ridibundus*, EU-Code A179)

„Die Brutplätze befinden sich meist auf schwer zugänglichen Inseln mit niedriger Vegetation, in stehenden Gewässern oder auch am Außenrand von Verlandungszonen. Die Lage entspricht einem Schutzbedürfnis, da Kolonien auffällig sind und daher für Räuber anziehend wirken. Gegen Räuber aus der Luft ist die gemeinsame Feindabwehr äußerst effektiv. Räuberischen Säugtieren, die nachts in Kolonien eindringen könnten, hat die Lachmöwe aber wenig entgegenzusetzen. Während der Brutzeit stellen Regenwürmer den Hauptteil der Nahrung. Kurzrasige Vegetation (gemähte Wiesen, frisch eingesäte Äcker) werden für die Nahrungssuche bevorzugt, wobei Pflügen oder Mähen die Zugänglichkeit zu dieser Nahrung verbessert. Der Brutzyklus der Lachmöwe ist gut mit dem derzeitigen jahreszeitlichen Verlauf der Landnutzung synchronisiert. Nahrungsflüge führen von der Kolonie bis zu 20 km ins Umland. Der Gesamtbestand wird zu allererst durch die Verfügbarkeit an geeigneten Kolonieplätzen bestimmt, die offenbar begrenzt sind. An Kolonien mit sehr großem Raumangebot wird die Koloniegröße aber durch die Verfügbarkeit an Nahrung im Koloniefeld bestimmt“ (BRANDL in BEZZEL et al. 2005).

Im kartierten Bereich des SPA haben 2015 zwei Paare Lachmöwen im Altwasser an der Doppelschleuse bei Isar-Flkm 4 gebrütet (SCHLEMMER 2016). Die 2010 außerhalb des Gebiets neu gegründete Kolonie in der Alten Donau bei Seebach gegenüber dem Staatshafen, in der 2010 25 besetzte Nester waren, hat sich nach aktuellen Untersuchungen im Rahmen des Risikomonitorings zum Hochwasserschutz Niederalteich mittlerweile stark vergrößert (mind. 50 Nester).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dieser Bestand ist nach SCHLEMMER (2016) ohne besondere Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art.

4.9.17 Löffelente (*Anas clypeata*, EU-Code A857)

Die Löffelente ist eine typische Art (kleiner), flacher, eutropher Binnengewässer. Wichtig sind neben Verlandungszonen auch freie, nicht verkrautete Wasserflächen. In Bayern findet die Löffelente diese Bedingungen meist in (Fisch-)Weihergebieten, daneben an einigen natürlichen und künstlichen Stillgewässern mit teilweise besonders angelegten Flachwasserzonen, aber auch an kleinen Baggerseen (z.B. Nassanger)“ (SCHRAUT & BEZZEL in BEZZEL et al. 2005).

Die Löffelente taucht im Untersuchungsgebiet vor allem im März und April als Zugvogel auf. In den Altwässern im Isarmündungsgebiet wurden in den Erhebungsjahren 2010 und 2015 Löffelenten nur zur Zugzeit im März und April festgestellt (SCHLEMMER 2010, 2016).

4.9.18 Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), EU-Code A271)

„Die Nachtigall brütet in Bayern vor allem in Weich- und Hartholzauen der Flusstäler. In ihrem nordbayerischen Hauptverbreitungsgebiet ist sie aber auch typisch für feuchte bis trockene, lichte und gebüschreiche Eichenwälder sowie klimabegünstigte Trockenhänge mit Buschwerk und auch Weinbergsgelände. In Unterfranken brütet sie auch in Parks und alten Gärten innerhalb von Städten (z.B. in Würzburg und Schweinfurt)“ (VIDAL in BEZZEL et al. 2005).

Die Nachtigall wurde 2010 einmal östlich im Scheurerholz nahe der Isar nachgewiesen (SCHLEMMER 2011), 2015 gab es keine Nachweise im Isarmündungsgebiet (SCHLEMMER 2016).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dieser Bestand ist nach SCHLEMMER (2016) ohne besondere Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art.

4.9.19 Pirol (*Oriolus oriolus*, EU-Code A337)

„Pirole besiedeln Laubwald, im Einzelnen größere Feldgehölze, aufgelockerte Waldränder, Flussauen, Laub- und auch reine Kiefernwälder, verwilderte Obstgärten, Alleen und größere Parkanlagen. Waldschneisen, die von Bächen, Weihern und Verkehrsstrassen gebildet werden, ziehen offenbar Pirole an. Verkehrslärm stört sie nicht. Isolierte Einzelpaare scheint es nicht zu geben, Brutrevierinhaber stehen in der Regel mit Nachbarn in Stimmkontakt. Das Brutrevier überragende Einzelbäume benutzt vorwiegend das Männchen als Aussichts- und Singwarten. Bruten in der Nähe menschlicher Siedlungen und sogar in großen Stadtparks sind seit langem bekannt. Fichtenbestände und das Innere geschlossener Wälder werden gemieden“ (REINSCH in BEZZEL et al. 2005).

Der Pirol ist im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet. Innerhalb des SPA-Gebietes wurden 2010 65 und 2015 42 Reviere erfasst. Die Häufung der Reviere im Deichvorland zeigt die Bevorzugung von Weichholzauen. Schwerpunkt des Vorkommens ist das Isarmündungsgebiet. Daneben werden auch die kleineren donaubegleitenden Weichholzauen, die vor allem im Deichvorland unterhalb von Deggendorf noch an vielen Stellen erhalten sind, fast durchwegs besiedelt.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dieser Bestand ist nach SCHLEMMER (2016) von großer Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art.

4.9.20 Reiherente (*Aythya fuligula*, EU-Code A061)

Der Lebensraum der Reiherente sind Seen und Fließgewässer. Sie benötigt tiefere und stärkere oligotrophe Gewässer als beispielsweise die Tafelente. Reiherenten sind auch in vielen städtischen Parkanlagen wildlebend anzutreffen. Die Balz beginnt schon Anfang November. Zum Balzrepertoire gehören Kopfschütteln und Kopfnicken. Die Reiherente baut Nester häufig auf Schilf. Sie bevorzugen Inseln, errichten Nester aber auch im Moorgras. Nicht selten brüten Reiherenten auch in Kolonien von Möwen und Seeschwalben. Die lauten und aggressiven Nachbarn machen es hier unnötig, das Nest sorgfältig zu verstecken. Ein kleiner Teil der Population brütet außerdem in kleinen Kolonien, die nur aus Reiherenten bestehen.

Die Reiherente ist im Untersuchungsgebiet verbreitet. 2015 fanden sich im kartierten Bereich des SPA 16 Reviere an Altwässern und der Schwaig-Isar (SCHLEMMER 2016).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dieser Bestand ist nach SCHLEMMER (2016) von überdurchschnittlicher Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art.

4.9.21 Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*, EU-Code A292)

„Die Art besiedelt vorwiegend schilfbestandene Ufer von Seen, Stau- und Speicherseen oder Teichgebieten, daneben aber auch Niedermoore oder Flussufer. Letztlich ist aber das Vorkommen von ausgedehnten Altschilfbeständen abhängig mit einem Unterbau von Knickschilf. Der Rohrschwirl teilt die wasserseitigen, überfluteten Schilfbereiche mit Wasserralle, Teichrohrsänger, Rohrammer und gebietsweise Drosselrohrsänger und Blaukehlchen, während der Feldschwirl mehr die trockeneren, landseitigen Bereiche besiedelt. Beide Arten kommen aber auch nebeneinander vor“ (RÖMHILD IN BEZZEL et al. 2005).

Aktuell beherbergt das Gebiet 2 Reviere (SCHLEMMER 2016), 2010 waren es 3.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Vorkommen umfasst damit > 1% des bayerischen Brutbestandes und ist nach SCHLEMMER (2016) für die Art landesweit von großer Bedeutung.

4.9.22 Rotschenkel (*Tringa totanus*), EU-Code A162)

Der Rotschenkel (*Tringa totanus*) ist eine Vogelart aus der Familie der Schnepfenvögel (*Scolopacidae*). Zu seinem Lebensraum gehören die mediterrane bis boreale Zone, und er kommt in Asien auch in Steppen- und Wüstengebieten vor. In Mitteleuropa sind Schwerpunkte seiner Verbreitung die Küsten und das küstennahe Tiefland. Im Binnenland kommt er nur inselartig in kleinen Populationen vor, und im Süden Mitteleuropas ist er auf Restvorkommen reduziert. Der Rotschenkel brütet in Bayern regelmäßig nur noch in großen, als Grünland genutzten Tallandschaften. Er ist in seinen Ansprüchen an Bodenfeuchte der sensibelste Wiesenbrüter Bayerns. Rastvögel nutzen Feuchtgebiete aller Art, bevorzugt Schlamm- und Flachufer, Klärteiche und Feuchtwiesen.

Im ostbayerischen Donautal zwischen Pfatter und Straubing siedelt der Rotschenkel noch in einem traditionellen Brutgebiet, das seit mindestens 70 Jahren durchgehend besetzt ist. Einzelne Vorkommen an der Donau und der Isar wurden nicht mehr bestätigt.

2010 wurde die Art im Untersuchungsgebiet nur rastend festgestellt (SCHLEMMER 2011). Rastvögel nutzen Feuchtgebiete aller Art, bevorzugt Schlamm- und Flachufer, Klärteiche und Feuchtwiesen. Trockene Frühjahre, wie im Jahr 2010 behindern die Ansiedlung. Auch 2015 wurden zur Brutzeit keine Rotschenkel im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Ein regelmäßiges Brutvorkommen der Art im Isarmündungsgebiet ist aufgrund der Datenlage auszuschließen. Das Isarmündungsgebiet hat derzeit keine Bedeutung für den bayerischen Brutbestand.

4.9.23 Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*, EU-Code A295)

Schilfrohrsänger besiedeln mehr die landseitigen Abschnitte der Verlandungszonen von Gewässern, sowie versumpfte Wiesen mit Schilf- und Seggenbeständen und stark verwachsenen Gräben mit Hochstaudenvegetation (z. B. Kohldistel, Brennessel) und mäßig dicht stehenden Büschen. Auf Schilf kann entgegen der deutschen Artbezeichnung auch völlig verzichtet werden (BÖNISCH 1988). Der Untergrund muss in der Regel feucht bis nass sein (SCHLÖGEL in BEZZEL et al. 2005).

Der Schilfrohrsänger ist im gesamten Gebiet sehr selten und wahrscheinlich nur unregelmäßig brütend. Er gilt in Bayern als allgemein sehr seltener Brutvogel, Durchzügler und ist Langstreckenzieher. Der Schilfrohrsänger wurde im Gebiet bisher nur an einer Stelle brutverdächtig festgestellt, 2010 an einer ehemaligen Flussschleife südlich Isarmünd, 2015 [REDACTED] bei Altholz. Das einzige langjährig seit Jahrzehnten immer wieder besetzte Revier mit Brutstatus liegt außerhalb des Gebietes im Deichvorland bei Ottach. Der Schilfrohrsänger wird in der aktuellen Roten Liste der Brutvögel Bayern (2015) als „nicht gefährdet“ geführt. In der älteren Liste (2003) wurde er noch als „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft. Nach dem Steckbrief des Bay LfU (Artinformationen) ist der Bestand des Schilfrohrsängers in Bayern vom Erlöschen bedroht, in Südbayern wenigstens stark gefährdet.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dieser Bestand ist nach SCHLEMMER (2016) von überdurchschnittlicher Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art. Der bayrische Brutbestand wird nach Angaben des LfU auf nur 380-550 Brutpaare geschätzt.

4.9.24 Tafelente (*Aythya ferina*, EU-Code A059)

„Brutplätze der Tafelente sind meist eutrophe Stillgewässer mit gut entwickelter Ufervegetation, die Nistmöglichkeiten bietet, etwa Seggenbulten oder dicht bewachsene Inseln und Deiche mit anschließenden Flachwasserzonen. In Bayern waren und sind daher Speicher- und Stauseen, Fischteiche oder Baggerseen wichtige Brutplätze; die Brutvorkommen an Naturseen sind in der Regel deutlich geringer und unbeständiger“ (SCHRAUT in BEZZEL et al. 2005).

Die Tafelente ist im kartierten Bereich des SPA kein oder nur ein sehr unregelmäßiger Brutvogel. 2010 und 2015 wurde sie dort nicht festgestellt (SCHLEMMER 2010, 2016). Nördlich der Isarmündung wurden jedoch einzelne Nichtbrüter von April bis Juli immer wieder beobachtet.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Da im Isarmündungsgebiet bisher kein brütender Bestand an Tafelenten bekannt ist, kann auch keine landesweite Bedeutung des Bestands abgeleitet werden.

4.9.25 Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*, EU-Code A297)

„Teichrohrsänger brüten im Schilfröhricht der Verlandungszone größerer und kleinerer, stehender und langsam fließender Gewässer. Das sind in Südbayern vor allem Uferröhrichte von Natur-, Speicher- und Stauseen, in Nordbayern vorwiegend Uferzonen von Karpfenteichen und Hochwasserrückhaltebecken sowie von Röhricht gesäumte Fließgewässer. Brutzeitnachweise liegen ferner aus Niedermooren, feuchten Hochstaudenfluren und Auwäldern vor, auch von Kies- und Sandgruben, Baggerseen, Kanälen und Gräben, wenn wenigstens 1–2 m breite Röhrichtstreifen vorhanden sind. In geeigneten Schilfflächen meist hohe Siedlungsdichte“ (PUCHTA in BEZZEL et al. 2005).

Der Teichrohrsänger besiedelt im Untersuchungsgebiet vor allem die Röhrichtzonen von Altwässern. Dichtezentren finden sich an den Altwässern und ehemaligen Nebengewässermündungen im Isarmündungsgebiet einschließlich Staatshaufen. Im 2015 kartierten Bereich des SPA wurden 2015 180 Reviere erfasst, 131 davon im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Die landesweite Bedeutung des Bestands wird von SCHLEMMER (2016) als sehr groß eingestuft. Allgemein lässt sich an der Ostbayerischen Donau ein seit Längerem anhaltender positiver Trend der Teichrohrsängerpopulation erkennen.

4.9.26 Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*, EU-Code A322)

Der Trauerschnäpper bewohnt Hoch- und Mittelwälder, vorwiegend Laub- und Mischwälder, es werden aber auch parkähnliche Anlagen oder Siedlungsgebiete (z.B. Gärten in Vororten) als Brutplätze genutzt, ebenso Gehölze oder Baumreihen an Ufern oder Straßen. In Wäldern werden Naturhöhlen (u.a. alte Spechthöhlen) als Brutplatz gewählt. In Wirtschafts- und Kiefernwäldern ist die Art großenteils auf Nisthilfen angewiesen“ (BEZZEL & BERNT in BEZZEL et al. 2005).

Der Trauerschnäpper taucht als Durchzügler im April an vielen Stellen des Untersuchungsgebietes auf. Zum Brüten verweilt er jedoch nur selten und nicht regelmäßig in den Wäldern des Isarmündungsgebietes. Das 2015 nachgewiesene Revier befindet sich im Deichvorland am Donaualtwasser bei Isarmünd.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dieser Bestand ist nach SCHLEMMER (2016) ohne besondere Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art.

4.9.27 Turteltaube (*Streptopelia turtur*, EU-Code A210)

„Turteltauben bewohnen die halboffene Kulturlandschaft. In großen, geschlossenen Waldungen werden nur Randbereiche sowie Lichtungen und Aufforstungsflächen besiedelt. Zu Bruthabitaten zählen Auwälder, Feldgehölze, parkartig aufgelockerte Baum- und Buschgruppen, aber auch ausgedehnte Obstbaumkulturen mit älteren Bäumen. Sowohl reine Laub- als auch Nadelwälder werden besiedelt, wenn sich an lichten Stellen unterholzreiche Strukturen entwickeln konnten. In der Naab-Wondreb-Senke liegen die meisten Vorkommen an bachbegleitenden Erlen- und Weidensäumen sowie an Waldweihergebieten. Im Oberpfälzer Wald werden abseits von Gewässern waldrandnahe Strukturen und Feldgehölze besiedelt“ (BÖNISCH in BEZZEL et al. 2005). Schwerpunkte des Turteltaubenvorkommens im Donautal zwischen Straubing und Vilshofen sind der Irlbacher Wald sowie die Gehölze auf ehemaligen Brennenstandorten im Bereich von Sammern. Die Auwälder im Isarmündungsgebiet werden dagegen von der Turteltaube weitgehend gemieden. Während 2010 im NSG Isarmündung 2 Reviere der Turteltaube nachgewiesen wurden, gelang 2015 nur ein Nachweis am Albertswasen.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Da die Brutdichte unter dem Durchschnitt Bayerns liegt, ist das Vorkommen nach SCHLEMMER (2016) ohne besondere Bedeutung für den bayerischen Brutbestand.

4.9.28 Uferschwalben (*Riparia riparia*, EU-Code A249)

Brutplätze in Prallufern von frei fließenden Flüssen konnten nicht gefunden werden. Der weitaus größte Teil des bayerischen Bestandes brütet in Sandgruben, der Rest fast ausnahmslos in weiteren Materialentnahmestellen, vor allem in Kieswänden mit Sandadern. Kolonien befinden sich häufig unmittelbar am Wasser oder in der Nähe von Gewässern, teilweise aber auch mehrere Kilometer davon entfernt. Lufträume über Wasser sind wichtige Jagdgebiete (SCHLÖGEL & BEZZEL in BEZZEL et al. 2005).

2015 fanden sich im kartierten Bereich des SPA keine Uferschwalbenkolonien (SCHLEMMER 2016). Wie sich die viel bedeutenderen großen Kolonien an Kiesweihern im Umfeld des Untersuchungsgebietes entwickelt haben, wurde 2015 im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht kontrolliert. So lagen unmittelbar am Rande des SPA 2010 eine Kleinkolonie mit vier Paaren [REDACTED] bei Altholz und eine weitere mit 65 Brutröhren [REDACTED] unweit des Infohauses bei Maxmühle. Dort wurden im Mai 2018 an einer Steilwand eines neuen Trockenabbaus ca. 55 Brutröhren mit ein- und ausfliegenden Uferschwalben beobachtet (eigene Beobachtungen). Diese Wand wurde jedoch leider im Zuge des Abbaubetriebs bis Ende Mai zerstört. Wegen des Fehlens einer ausreichenden Zahl geeigneter Brutwände ist das Untersuchungsgebiet als Brutgebiet landesweit derzeit bedeutungslos. Als Nahrungsraum kommt ihm jedoch nach wie vor eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu. Zum Beispiel wurden am 26.7.2015 ein Schwarm mit etwa 300 Exemplaren Uferschwalben über der Isar bei Flkm 2,8 nach Insekten jagend beobachtet.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dieser Bestand ist nach SCHLEMMER (2016) von überdurchschnittlicher Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art.

4.9.29 Wachtel (*Coturnix coturnix*, EU-Code A113)

„Die Wachtel brütet in der offenen Kulturlandschaft auf Flächen mit einer relativ hohen Krautschicht, die ausreichend Deckung bietet, aber auch mit Stellen schütterer Vegetation, die das Laufen erleichtert. Wichtige Habitatbestandteile sind Weg- und Ackerraine sowie unbefestigte Wege zur Aufnahme von Insektennahrung und Magensteinen. Besiedelt werden Acker- und Grünlandflächen, auch Feucht- und Nasswiesen, Niedermoore oder Brachflächen. Regional werden rufende Hähne überwiegend aus Getreidefeldern, seltener aus Kleefeldern gehört. Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen spielen wegen ihrer Mehrschürigkeit kaum eine Rolle“ (BÖNISCH in BEZZEL et al. 2005).

Die Wachtel ist im Untersuchungsgebiet spärlicher Brutvogel in Getreideäckern. Die einzelnen Rufplätze wechseln von Jahr zu Jahr und liegen ausnahmslos im Deichhinterland. Im 2015 kartierten Bereich des SPA lag 2015 nur 1 Revier südlich Grieshaus (SCHLEMMER 2016), 2010 waren es 2 Reviere westlich Sammern und in den Fuchswiesen nördlich Kuglstadt.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Dieser Bestand ist nach SCHLEMMER (2016) ohne besondere Bedeutung für den Bayerischen Brutbestand der Art.

4.9.30 Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*, EU-Code A314)

Der Waldlaubsänger ist ein Brutvogel des Laubwaldgürtels im Westen der Paläarktis und ein Langstreckenzugvogel. Er lebt in lichten Laub- und Mischwäldern, Buchenwäldern und Parkanlagen. Die Lebenserwartung beträgt bis zu acht Jahre. Der Waldlaubsänger ist der größte aller heimischen Laubsängerarten.

Auch vom Waldlaubsänger gelang 2015 nur ein Nachweis nahe der Schwaig-Isar. Die Bestandsentwicklung des Waldlaubsängers zeigten deutschlandweit von Anfang der 1990er Jahre bis Mitte der 2000er Jahre einen starken Rückgang, deren starke Verluste trotz Bestandserholung bislang nicht ausreichend kompensiert werden konnten (DDA 2014).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Da die Brutdichte unter dem Durchschnitt Bayerns liegt, ist das Vorkommen ohne besondere Bedeutung für den bayerischen Brutbestand.

4.9.31 Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*, EU-Code A155)

„Waldschnepfen trifft man in ausgedehnten, strukturreichen Waldgebieten mit ausreichender Bodenfeuchtigkeit, deren Bäume nicht zu dicht stehen, so dass sich eine Krautschicht bilden kann. Für die Balzflüge sind Wege, Schneisen oder Lichtungen wichtig. LIEGL (1988) stellte in der Oberpfalz fest, dass die Humusform der Oberbodenschicht maßgeblich für die Bestandsdichte verantwortlich sein kann. Regenwürmer sind eine wichtige Nahrung; sie kommen hauptsächlich in den Humusformen Mull und Moder vor, fehlen dagegen weitgehend im (trockeneren) Rohhumus. Mull entsteht vorwiegend unter Laubbäumen. Daher sind Waldschnepfen vor allem in Laub- und Mischwäldern zu erwarten. Erlenbruchwälder sind wohl am attraktivsten. Außer

geschlossenen Wäldern werden auch Moore und Moorränder oder waldgesäumte Bachläufe besiedelt“ (LOSSOW & HOH in BEZZEL et al. 2005).

Nach SCHLEMMER (2016) wurde die Waldschnepfe 2015 an drei Stellen im Isarmündungsgebiet nachgewiesen. Zwei Märzbeobachtungen sind als Durchzügler zu werten. 2010 wurde sie im kartierten Bereich des SPA nur als Durchzügler festgestellt. Eine weitere Feststellung am 11. Mai 2015 deutet auf ein besetztes Brutrevier hin, zumal die Art auch schon früher im Isarmündungsgebiet gebrütet hatte (Wüst 1984).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Da die Brutdichte unter dem Durchschnitt Bayerns liegt, ist das Vorkommen ohne besondere Bedeutung für bayerischen Brutbestand.

4.9.32 Wasserralle (*Rallus aquaticus*, EU-Code A118)

Wasserrallen brüten in Röhricht- und Großseggen-Beständen an Still- und Fließgewässern, sofern zumindest kleine offene Wasserflächen vorhanden sind, vereinzelt auch in lichten Au- und Bruchwäldern sowie in feuchten Hochstaudenfluren. Nicht selten werden Kleinstbiotope, wie z.B. schmale Schilfstreifen ab einer Breite von 3 m oder einer Fläche von 300 m² besiedelt, in der Oberpfalz neuerdings auch regelmäßig von Bibern überstaute Wiesen. In optimalen Kleinstflächen kann die Dichte sehr hoch sein. In einer 0,8 ha großen Verlandungszone aus Rohrkolben, Großseggen und Blutweiderich am Scheerweiher wurden bis zu 3 Reviere gezählt (ZACH in BEZZEL et al. 2005).

Im Gebiet kommt die Wasserralle fast ausschließlich im Isarmündungsgebiet vor (im kartierten Bereich der Erhebungen 2015 3 BP am Albertswasen mit neuer Ausgleichsfläche, 5 BP an den Altwässern der Doppelschleuse, 1 BP an der Alten Isar und 1 BP in der ehemaligen Mühlbachschleife „Hag“).

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Vorkommen ist für die Art landesweit nach SCHLEMMER (2016) von überdurchschnittlicher Bedeutung.

4.9.33 Wendehals (*Jynx torquilla*, EU-Code A233)

Der Wendehals brütet in halboffener, reich strukturierter Kulturlandschaft (Streuobstgebiete, baumbestandene Heidegebiete, Parkanlagen, Alleen) in Gehölzen, kleinen Baumgruppen oder Einzelbäumen sowie in lichten Wäldern (vor allem in Auwäldern, aber auch Kiefernwäldern und seltener in lückigen Laub- und Mischwäldern). Schwerpunkte der Vorkommen sind Magerstandorte und trockene Böden in sommerwarmen und vor allem sommertrockenen Gebieten; auch an besonnten Hanglagen. Voraussetzung für die Besiedlung sind ein ausreichendes Höhlenangebot (natürliche Höhlen, Spechthöhlen, Nistkästen) sowie offene, spärlich bewachsene Böden, auf denen Ameisen die Ernährung der Brut sichern“ (BERAN in BEZZEL et al. 2005).

Ein Wendehals-Revier liegt im NSG Isarmündung. 2010 wurden innerhalb des kartierten Bereichs des SPA zwei Wendehals-Revier festgestellt, eines im Bereich der Doppelschleuse und ein zweites an den Kiesweihern bei Endlau. 2015 war nur ein Revier im Staatshaufen besetzt.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Vorkommen ist für die Art landesweit nach SCHLEMMER (2016) von überdurchschnittlicher Bedeutung.

4.9.34 Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*, EU-Code A004)

Der Zwergtaucher brütet auf Stillgewässern aller Art, die einen Röhrichtsaum oder eine Verlandungszone, geringe Tiefe und in der Regel eine Mindestgröße von 0,1 ha aufweisen (RANFTL & DORNBERGER 1995b in SCHLEMMER 2016). Schmale Röhrichte von etwa 1 m Breite oder Röhricht-/Verlandungsflächen von wenigen Quadratmetern können als Neststandort ausreichen. Neben stehenden Gewässern werden auch Flüsse mit geringer Strömung besiedelt, ebenso Stauwurzeln von Flussstauungen. Selten brüten Zwergtaucher in Gewässern ohne Röhricht- oder Verlandungsvegetation mit Nestern im überhängenden Geäst von Weiden oder innerhalb von Wasserpflanzen. Regelmäßig besiedelt sind Fischteiche. Natürliche Seen in Südbayern sind dagegen auffallend spärlich besetzt.

2015 wurden innerhalb der Grenzen des Untersuchungsgebietes ein Revier des Zwergtauchers abgegrenzt (Doppelschleuse). Hinzu kommt ein weiteres Paar mit Jungen an einem Seitenarm des Albertswasen. Gegenüber der Erhebung 2010 hat der Bestand im kartierten Bereich der SPA damit um 50 % abgenommen. Obwohl der Zwergtaucher ein häufiger Gastvogel im Isarmündungsgebiet ist, findet er hier kaum Brutmöglichkeiten.

Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Art

Das Vorkommen ist für die Art landesweit nach SCHLEMMER (2016) von überdurchschnittlicher Bedeutung.

5 Bewertung und Defizite

5.1 Bewertungsmethodik

5.1.1 Bewertungsmethodik für Gewässerentwicklungskonzepte

Durch die Kartierung liegt eine weitgehend vollständige Liste aller im Bearbeitungsgebiet vorkommenden Tier- und Pflanzenarten sowie Vegetationstypen vor. Für diese Einheiten konnten in den einschlägigen Roten Listen und anderen Werken die Gefährdung und die naturschutzfachliche Bedeutung für das Gebiet abgeleitet werden. Dadurch sind sowohl punktuelle Artvorkommen, Flächen oder größere Bereiche hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Wertigkeit zu beurteilen. Eine Ermittlung von Defiziten ist nur indirekt durch Auswertung der Vegetationskartierung im Hinblick auf bestimmte Vegetationstypen möglich. Dazu gehören standortfremde Gehölzbestände wie Hybrid-Pappelforste, Fichtenpflanzungen oder Eschen-Ahornbestände sowie hypertrophe Kraut- bzw. Neophytenfluren. Stellenweise erfolgte zusätzlich eine direkte Erfassung von Schäden im Rahmen der flächigen Begehung des gesamten Gebietes bei der floristischen / vegetationskundlichen Kartierung.

5.1.2 Bewertungsmethodik bei FFH- und SPA-Schutzgütern

FFH- bzw. SPA-Schutzgüter wurden bereits im Zuge der Bestandsbeschreibung hinsichtlich ihres Erhaltungszustands im Gebiet charakterisiert (vgl. Kapitel 4). Daher erfolgt in diesem Kapitel nur mehr eine zusammenfassende Darstellung deren Bewertung mit speziellem Fokus auf die Defizite und Beeinträchtigungen.

Allgemeine Bewertungsgrundsätze:

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art. 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Der ermittelte Erhaltungszustand (Gesamtbewertung) stellt sich in den Wertstufen A = hervorragend, B = gut und C = mäßig bis schlecht dar.

Die Ermittlung des Erhaltungszustandes erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Länder-Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA), das analog für die Arten der Vogelschutz-Richtlinie gilt (s. Tab. 45, s. Tab. 46). Die Bestandsdaten der Brut- und Zugvogelarten nach Anhang I und II der SPA-Richtlinie sowie die Habitatverhältnisse für diese Arten wurden durch detaillierte Untersuchungen im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) durch SCHLEMMER in den Jahren 2010, 2011 und später 2016 erhoben und die Ergebnisse und Bewertungen weitgehend unverändert in den Managementplan übernommen.

Tab. 45: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg).

Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittl. Ausprägung	D nicht signifikant
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	B lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	C lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL:

Tab. 46: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittl. Ausprägung	D nicht signifikant
Zustand der Population (Populationsdynamik und -struktur)	A gut	B mittel	C schlecht	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Die Einzelbewertungen werden dann nach einem von der LANA festgelegten Verrechnungsmodus zum Erhaltungszustand (Gesamtbewertung) summiert: Die Vergabe von 1x A, 1x B und 1x C ergibt B; im Übrigen entscheidet Doppelnennung über die Bewertung des Erhaltungszustandes der Erfassungseinheit (z.B. 2x A und 1x B ergibt den Erhaltungszustand A). Ausnahme: Bei Kombinationen von 2x A und 1x C bzw. 1x A und 2x C ergibt sich als Erhaltungszustand B. Bei Vorhandensein einer C-Einstufung ist somit kein Erhaltungszustand A mehr möglich.

Bei den Offenland-Lebensraumtypen erfolgt zunächst eine flächenscharfe Herleitung des Erhaltungszustandes nach den oben genannten Parametern. Der Gesamterhaltungszustand wird schließlich auf Grundlage der Einzelflächenbewertung unter Berücksichtigung deren prozentualen Flächenanteils ermittelt.

Analog zu den Lebensraumtypen erfolgt bei den **Arten des Anhangs II** zunächst, sofern nicht anders in der Kartiermethode beschrieben, eine Bewertung des Erhaltungszustandes für die Teilpopulationen. Der Gesamterhaltungszustand wird schließlich auf Grundlage der Teilpopulationen unter Berücksichtigung deren Anteils im FFH-Gebiet ermittelt.

Zu jedem Lebensraumtyp / zu jeder Art wird zusätzlich ein kurzer gutachterlicher Kommentar über das tatsächliche Vorkommen im FFH-Gebiet bezogen auf den potentiellen Gesamtumfang

(standörtliche Potenzial) abgegeben. Soweit das Verhältnis bis dahin nicht in die Bewertungsmethode mit eingeflossen ist, wird der Gesamterhaltungszustand des Schutzgutes im FFH-Gebiet ggf. korrigiert.

Die Bewertungseinheit ist im Wald der ganze Lebensraumtyp (bzw. unterschiedene Sub-Lebensraumtypen), sofern nicht große fachliche oder räumliche Unterschiede eine Unterscheidung verschiedener Bewertungseinheiten bedingen. Das war im vorliegenden Gebiet nicht der Fall.

In den in Kapitel 4 erfolgten Darstellungen wurden für den Zustand der Schutzobjekte der Anhänge I (Lebensraumtypen) und II (Arten) **Ampelfarben** verwendet: grün signalisiert einen „sehr guten“ (dunkelgrün = A) bzw. „guten“ Erhaltungszustand (hellgrün = B), rot einen nicht ausreichenden, da nur „mittleren bis schlechten“ Zustand (C):

A = sehr gut (hervorragend)
B = gut
C = mittel bis schlecht

Bei der **Maßnahmenplanung** wurden ebenfalls die Ampelfarben verwendet, um den Erhaltungszustand des Lebensraumtyps deutlich zu machen.

Das Ziel der FFH-Richtlinie ist, wenigstens den günstigen Erhaltungszustand (B) aller Lebensräume und Arten zu erhalten bzw. Maßnahmen zu ergreifen, um bei schlechter Ausgangslage (C) eine Wiederherstellung der Stufe B zu erreichen.

Nicht bewertet wurden insbesondere Arten, von denen derzeit kein aktuelles und wiederherstellbares Vorkommen im FFH-Gebiet existiert.

Auch bei den SPA-Schutzgütern, welche durch den Forstlichen Fachbeitrag abgedeckt wurden, wurden in den Darstellungen für den Zustand der Schutzobjekte der Anhänge I und II **Ampelfarben** analog zu den FFH-Schutzgütern verwendet.

Allgemeine Bewertungsgrundsätze

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art. 17 FFH-RL ist eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft „Naturschutz“ der Landes-Umweltministerien (LANA), s. Tab. 45 und 46, das analog für die Arten der Vogelschutz-Richtlinie gilt.

5.2 Bewertung und Defizite

Die Inhalte dieses Kapitels sind, soweit darstellbar, dem Kartensatz 7 des Ökologischen Entwicklungskonzepts zu entnehmen.

5.2.1 Abflussgeschehen

Als wesentliches Defizit muss hier die mangelnde hydraulische Verbindung von Hauptgerinne, Altgewässern und Vorländern bei Hochwasserabfluss gesehen werden. Die Regulierung auf ein

schmales Gerinne brachte eine stärkere Trennung von Fluss und Vorland mit sich, was zu erheblicher Abnahme dynamischer Vorgänge in den Vorländern und ihren Gewässern führte. Dieser Effekt wird durch die durchgängig ausgebildeten Uferrehnen mit bis zu 1m Höhe weiter verstärkt. Insgesamt resultiert beides in einer bis zur Einführung des Geschiebemanagements fortschreitenden Eintiefung der Isar, was wiederum die Trennung von Fluss und Vorland verschärft. Dadurch wird die Überschwemmungshäufigkeit der Vorländer verringert und der Zeitpunkt, ab dem ein Abfluss über diese erfolgen kann, verzögert.

Eine wesentliche Beeinträchtigung, welche mit der Eintiefung einhergeht, ist die Absenkung der Grundwasserstände in der Aue und die Reduzierung der Häufigkeit und Intensität der Wasserstandsschwankungen in der Fläche. Für ausgedeichte Flächen erfolgt die Wechselwirkung zwischen Hauptfluss und Auehydrologie lediglich über Qualmwasser. Dort führt auch die Entwässerung des Gebiets durch Gräben zu einer Veränderung des Grundwasserliniengangs.

Der dichte Bewuchs mit Auwäldern und anderen Gehölzbeständen führt ebenfalls zu einem verringerten Abfluss von Hochwässern über das Vorland. Die Gründe hierfür sind in der bremsenden Wirkung (Rauigkeit) der Vegetation zu sehen, welche sich nicht nur auf den Wasserstrom in der Aue auswirkt, sondern auch auf den Abfluss im Hauptgerinne. Neben der Auswirkung auf den Hochwasserabfluss bewirkt dies, dass die Vernetzung von Fluss und Vorländern ebenso geschwächt ist wie dynamische Vorgänge in Altgewässern oder Flutmuldensystemen. Durch die Kombination von Uferrehnen, dem Widerstand durch die Vegetation und die mangelnde Anbindung zahlreicher Altwässer ist der natürliche Weg des Hochwassers durch die Vorländer erheblich eingeschränkt.

Lokal bewirkt auch die nahe an die Isar heranreichende Eindeichung eine Veränderung des Abflussgeschehens.

Wie Kapitel 3.1.1 dargestellt, kommt es derzeit durch den Betrieb der oberliegenden Kraftwerkskette zu kurzfristigen Abflussschwankungen der Isar, die deutlich von einem natürlicherweise auftretenden Abflussgeschehen abweichen und gewässerökologisch problematisch sind. Schwellbetrieb kann sich je nach Intensität sehr negativ auf die Gewässerzönose auswirken. Besonders negative Wirkungen sind bei Juvenilstadien von Fischen dokumentiert. Relevant sind diesbezüglich insbesondere die absolute Amplitude der Ereignisse sowie die Sunkgeschwindigkeiten. Versuche mit Salmoniden ergaben, dass bereits bei Sunkgeschwindigkeiten ab 12 cm/h für Larven und ab 24 cm/h für Jungfische kritische Werte für das Stranden erreicht werden (SCHMUTZ et al. 2013). Das Stranden solcher Stadien wird als wesentlicher Faktor für die zu beobachtenden, massiven Einflüsse von Schwellbetrieb auf Fischbestände (z. B.: Tiroler Inn, Kärntner Drau) verantwortlich gemacht. SCHMUTZ et al. (2014) geben an, dass eine Degradation von Salmonidenpopulationen bei Ereignissen mit Sunkgeschwindigkeiten ab 15 cm/h, die mehr als 20-mal pro Jahr auftreten, zu beobachten ist. Entsprechende Ergebnisse von den an der Unteren Isar dominierenden Cyprinidenarten sind in der internationalen Literatur so gut wie nicht vorhanden (MOREIRA et al. 2019). Aufgrund genereller fischökologischer und physiologischer Grundlagen ist eine deutlich höhere Sensibilität im Vergleich zu Salmoniden anzunehmen.

Andererseits bewirkt die Kette an Stauseen eine unnatürliche „Dämpfung“ von Hochwasserereignissen. Dies setzt die Abflussdynamik und damit die Ausprägung eigendynamischer Entwicklungsprozesse herab.

Weitere gewässerökologische Auswirkungen von Schwall betreffen auch den Lebensraum sowie andere Arten und Altersstadien. Die Abflussschwankungen stellen eine wesentliche Beeinträchtigung der Fischzönose bzw. von FFH-Fischarten im Gebiet dar. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit können folgende Aspekte von besonderer Relevanz sein:

- Verstärkte Trübe
- Verstärkte Kolmation der Gewässersohle
- Zerstörung von Temperaturgradienten (erwärmte Flachwasserzonen)
- Beeinflussung des Laichgeschehens
- Erhöhte Mortalität von Fischeiern
- Verstärkte Abdrift von wirbellosen Tieren

5.2.2 Feststoffhaushalt

Durch die Kraftwerkskette an der Isar liegt ein erhebliches Geschiebedefizit vor. Um diesem entgegenzuwirken, erfolgt eine kompensierende Geschiebezugabe. Diese führt nicht nur zu einer Verringerung bzw. einem Unterbinden der Eintiefungstendenz, sondern bewirkt auch, dass im System unkolmatierter Kies mit entsprechender Umlagerungsdynamik vorhanden ist. Sie wirkt der regulierungsbedingten Eintiefungstendenz effektiv entgegen und ist daher für den Erhalt der Auwälder, Nebengewässer und Fließgewässerstrukturen im Gebiet entscheidend. Ohne diese Geschiebezugabe ergäben sich in großem Umfang Defizite hinsichtlich des Feststoffhaushalts.

Aus fischökologischer Sicht ist die aktuelle Situation bezüglich des Feststoffhaushalts des Hauptflusses als günstig einzuschätzen. Aktuelle Defizite bezüglich Kieslaichplätzen sind auf den stark linearisierten Gewässerverlauf bzw. das dadurch bedingte Trogprofil und nicht auf die Sedimentqualität zurückzuführen. Das weitgehende Fehlen feinerer Fraktionen, sind auf die lokale Morphologie und nicht auf den Feststoffhaushalt auf Einzugsgebietsebene zurückzuführen. Durch das Geschiebemanagement steht derzeit ausreichend umlagerungsfähiger Kies für kieslaichende Fischarten beispielsweise zur Verfügung.

Deutliche Defizite betreffen allerdings die Verfügbarkeit von Totholz als Strukturgeber im Hauptfluss. Totholzstrukturen stellen für viele (FFH-)Fischarten bedeutende Habitats dar und bieten u. a. Schutz vor Prädatoren.

Weitere negative Wirkungen ergeben sich durch erhöhte Feinsedimenteinträge in Au- und Nebengewässer. Diese führen zu einer verstärkten Verlandungstendenz, weshalb sich in Kombination mit der fehlenden Neubildung aufgrund der Isarregulierung ein Mangel an Augewässern in frühen Sukzessionsstadien ergibt.

5.2.3 Morphologie

Die Isar wurde durchgängig in ein künstliches Gerinne mit einheitlicher Breite, versteinten Ufern und gleichmäßigen Kurvenradien gezwängt. Frühere Isarschlingen sind heute nur mehr Altwasser, die kaum durchflossen werden und zunehmend verlanden. Das neue Gerinne unter Abtrennung der Flussschleifen brachte neue Strömungsverhältnisse und eine stärkere Trennung von Fluss und Vorland mit sich, was zu erheblicher Abnahme dynamischer Vorgänge im Hauptfluss Isar und in den Vorländern sowie deren Gewässern führte. Es wurde also die ursprüngliche Morphodynamik aller Gewässertypen eingeschränkt bzw. verändert.

Der Ausbau des Hochwasserschutzes erbrachte die durchgehende Einengung der Überflutungsbereiche durch Hochwasserschutzdeiche und damit das Entstehen von Vor- und Hinterländern mit sich. Die Deiche durchtrennten häufig die zuvor ausgedehnten und durchgängige Seiten- oder Altgewässer von Isar (und Donau).

Morphologische Defizite aus Sicht der WRRL

Die nachfolgenden Aussagen ergeben sich aus dem Stammdatenbogen für die WRRL-Messstelle bei Plattling (Flusswasserkörper 1_F430). Der aktuelle Krümmungstyp (gestreckt) entspricht nicht dem natürlicherweise ausgebildeten Krümmungstyp (vgl. Leitbild). Es liegt keine Breitenvariabilität vor. Das trapezartige Querprofil ist deutlich vertieft. Die Ufer sind durch Steinschüttungen verbaut und es fehlt sowohl an Stellen mit Ufererosion als auch an Anlandungen sowie ufernahen Flachwasserbereichen außerhalb der Strömung. Das Gewässer wird als „beeinträchtigt“ (Grad der Natürlichkeit) angesehen.

Morphologische Defizite aus fischökologischer Sicht

Aus gewässer- und fischökologischer Sicht stellt die regulierungsbedingte Strukturarmut und unterbundene Dynamik der Isar das Hauptdefizit im FFH-Gebiet dar. Angeströmte, kiesige Flachwasserbereiche und Buchtstrukturen als attraktive Jungfischhabitate für die typische Flussfischzönose fehlen zumindest ab Mittelwasser vollständig. Dies führt dazu, dass schwimmschwache Juvenilstadien bereits bei geringfügig erhöhter Wasserführung einem hohen Risiko ausgesetzt sind, verdriftet zu werden. Diese Defizite spiegeln sich im ungünstigen Erhaltungszustand der typischen Flussfischarten Huchen, Streber, Zingel und Weißflossengründling (Donau-Stromgründling) wider. Die hohe Bedeutung kiesiger Flachufer für die Fischfauna des Epipotamals konnte in verschiedenen Untersuchungen gezeigt werden (ZAUNER et al. 2015, ZAUNER et al. 2016, ZAUNER et al. 2017). In Abb. 98 ist die Jungfischdichte in unterschiedlichen Uferhabitaten der Donau dargestellt.

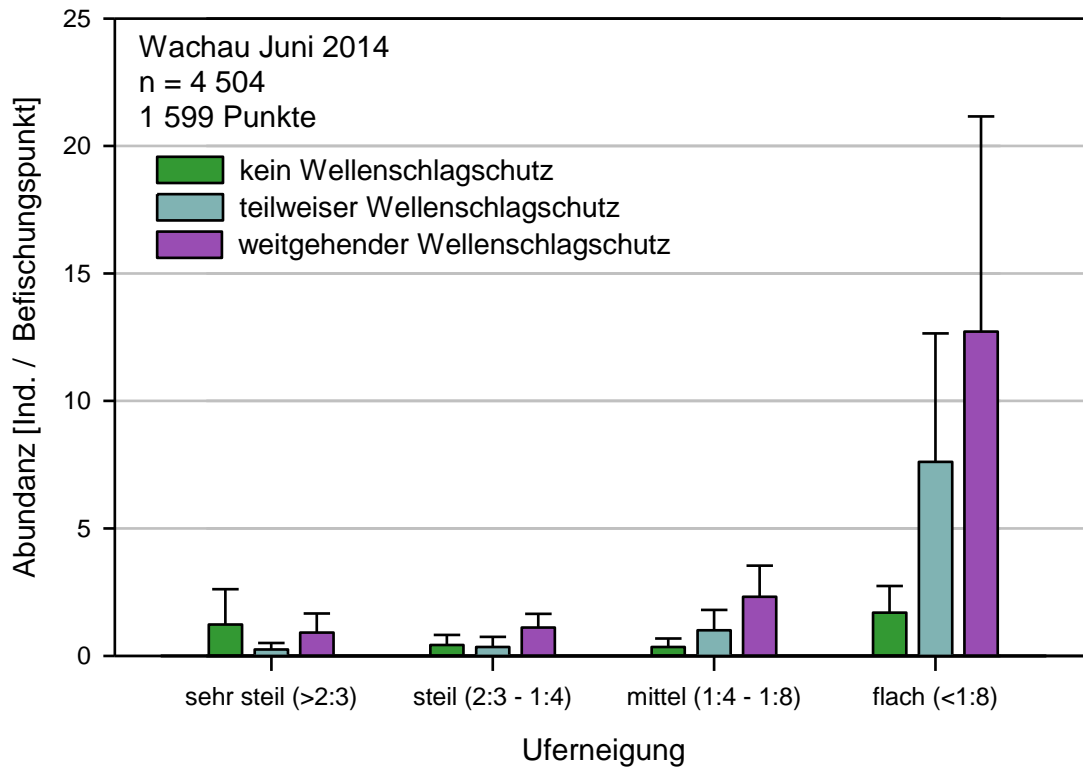


Abb. 98: Mittelwert und 95%-Konfidenzintervall der Jungfischdichte (nur 0+Cypriniden) pro Befischungspunkt in Habitaten mit unterschiedlicher Uferneigung und unterschiedlicher Wellenschlagexposition im Donau-Abschnitt Wachau.

Es zeigt sich, dass die Uferneigung ein entscheidender Parameter für das Aufkommen von frühen Juvenilstadien ist. Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Wellenschlagexposition, die im Gegensatz zur Donau im gegenständlichen Gebiet nur im unmittelbaren Mündungsbereich eine Rolle spielt. Mit der Isar vergleichbar sind daher primär die wellenschlaggeschützten Bereiche der Donau (durchströmte Nebenarme, lila dargestellt). Die Jungfischdichte zum Befischungszeitpunkt im Juni war dort um ca. das 14-fache höher als entlang von Steilufern (Blockwurfufer, steile Naturufer). Eine flusstypische Morphodynamik ist insbesondere für den Erhalt und die Neubildung der stark präferierten sehr flachen Ufer (Uferneigung <1:8) von hoher Bedeutung.

Ein weiteres regulierungsbedingtes Defizit stellt die geringe Tiefenvarianz im Längsverlauf der Isar dar. Bei entsprechend gewundener Laufform im Naturzustand liegen in diesem Flusstyp in der Regel ausgeprägte Kolk-Furt-Sequenzen vor. Flache, rasch überströmte Furten stellen die bevorzugten Laichhabitats für lithophile Arten wie Barbe, Huchen und Frauenerfling dar. Kolke sind insbesondere als Einstände für Adultfische dieser und weiterer großwüchsiger Arten von hoher Bedeutung.

Longitudinale Durchgängigkeit

Innerhalb der FFH-Gebietsgrenzen bestehen in der Isar keine Defizite bezüglich der longitudinalen Durchgängigkeit. Der Gewässerverbund Isarmündung plus Donau zwischen Kraftwerk Straubing und Kraftwerk Kachlet stellt mit ca. 100 km völlig frei passierbarer Gewässerstrecke einen für die Obere Donau ausgesprochen langen nicht durch Querbauwerke unterbrochenen

Abschnitt dar. Stromauf des FFH-Gebiets liegen allerdings zahlreiche unpassierbare Kraftwerke sowie die Rampe bei Plattling unmittelbar an der oberen Gebietsgrenze.

Die Sohlrampe bei Plattling (Fluss-km 8,87) wird von SEIFERT (2009) als nicht durchgängig eingestuft. Diese Einstufung wird auch von den Autoren als plausibel erachtet. In geringem Ausmaß dürfte es allerdings trotzdem zu einem Austausch mit der Fischfauna stromab kommen, da bei Hochwasser das überflutete Vorland fischpassierbar sein dürfte. Dadurch erklärt sich beispielsweise die Tatsache, dass zwischen dem Kraftwerk Pielweichs und der Rampe der Zingel nachweisbar ist, welcher weiter stromauf nicht nachweisbar ist. Wäre der kurze Abschnitt von der Donau völlig isoliert, könnte sich wohl kaum auf Dauer eine Population der Art erhalten.

Derzeit (Stand 2018) befinden sich zwei parallel zum Stauraum KW Pielweichs verlaufende Ersatzfließgewässer in der Genehmigungsphase, die auch als Fischaufstiegshilfen für das KW Pielweichs bzw. die stromab befindliche Rampe fungieren sollen. Dadurch ist einerseits zu erwarten, dass die Durchgängigkeit wiederhergestellt wird, andererseits entstehen (Laich)Habitate sowohl für lithophile (Huchen, Frauenerfling, Weißflossengründling, Barbe) als auch für phytophile Arten (Donaukaulbarsch). Letzteres deshalb, da vorgesehen ist, die zahlreichen kleineren Altwässer entlang der Isar an die geplanten Ersatzfließgewässer anzubinden.

Ein quantitativer Fischaufstieg aus der Donau bzw. der Isar-Mündungsstrecke über die gesamte Staukette hinweg bis in die Mittlere Isar erscheint aufgrund der großen Anzahl an Querbauwerken kaum wiederherstellbar. Durch die Wiederherstellung der Durchgängigkeit kann allerdings das bestehende Artendefizit der Mittleren Isar insbesondere bezüglich Arten mit potamalem Verbreitungsschwerpunkt saniert werden. Für das gegenständliche FFH-Gebiet bedeutet dies, dass jedenfalls die Sanierung hydromorphologischer Defizite innerhalb des Gebiets als prioritär gegenüber der Herstellung von Wandermöglichkeiten in stromauf gelegene Abschnitte anzusehen ist. Dies auch deshalb, da hier ein wesentlich höheres Renaturierungspotential vorliegt als in der stromauf gelegenen Staukette.

Defizite bezüglich der Durchgängigkeit bestehen derzeit auch im Grafenmühlbach und im Plattlinger Mühlbach. So weist die Fischaufstiegshilfe am Kraftwerk Maxmühle im Grafenmühlbach gewisse Defizite bezüglich der Passierbarkeit auf (pers. Mit. FACHBERATUNG FÜR FISCHEREI).

Die fehlende Durchgängigkeit der Isar stellt vor allem für den Huchen ein Problem dar, da diese Art ursprünglich weite Laichwanderungen bis ins Rhithral durchgeführt hat. Negative Wirkungen ergeben sich aber auch für praktisch alle anderen Fischarten (am wenigsten für limnophile Arten wie den Schlammpeitzger) durch das Unterbinden von Migrationsrouten zu (Laich-)Habitaten und/oder Fragmentierung von Teilpopulationen. Dies gilt in noch stärkerem Ausmaß für die weiter stromauf entlang der Isar gelegenen FFH-Gebiete.

Laterale Durchgängigkeit

Die laterale Durchgängigkeit, d. h. die Erreichbarkeit von Augewässern über den Hauptfluss für aquatische Organismen, ist im Gebiet auch bei niedrigen Isarwasserständen sehr gut ausgeprägt. Viele der größeren Altarmsysteme sind unterstromig an den Hauptfluss angebunden. Darüber hinaus existieren auch „Hybridgewässer“, womit hier schwach durchströmte Altwässer gemeint sind (z. B. Staatshaufen). Dieser in der Regel künstlich geschaffene Gewässertyp wird aus wasser- bzw. fischökologischer Sicht meist negativ gesehen. Im Fall des gegenständlichen Gebiets weist aber auch dieser Gewässertyp eine vergleichsweise hohe Habitatqualität auf, da die Isar sehr wenig Feinsediment führt und dadurch geringere Verlandungstendenzen in schwach

durchströmten Nebengewässern bedingt sind. Langfristig sollte allerdings das Hauptaugenmerk auf die Entwicklung von am flussmorphologischen Leitbild orientierten Gewässersystemen liegen, d. h. einerseits stark durchströmte Nebenarme mit entsprechender Morphodynamik sowie Altarme ohne Durchströmung.

Von den FFH-Schutzgütern sind insbesondere Donaukaulbarsch und Schied auf die laterale Durchgängigkeit angewiesen, es profitieren direkt und indirekt (z. B. über Futterfischbestand) auch zahlreiche andere FFH-Fischarten.

Die wesentlichsten Defizite des Isar-Unterlaufs aus gewässer- und fischökologischer Sicht stellen die harte Regulierung der Ufer und die dadurch bedingte Strukturarmut sowie fehlende Morphodynamik dar. Hingegen wies die Isar im ursprünglichen Zustand an den Gleithängen große Flachuferbereiche bzw. ausgedehnte vegetationsfreie Wechselwasserzonen auf. Im Bereich der Prallhänge waren steile Anbruchufer und tiefgründige Kolke, die Einstände für großwüchsige Adultfische boten, vorhanden. Außerdem waren Neben- und Altarme in unterschiedlichen Sukzessionsstadien zu finden, die sich im Rahmen der natürlichen Dynamik immer wieder neu bildeten. Der Eintrag von Totholz bewirkte eine vielfältige Strukturierung auf Mesohabitatebene.

Aus ökologischer Sicht können die wesentlichsten morphologischen Defizite wie folgt zusammengefasst werden:

- Fehlende Verlagerungsdynamik und damit keine Erosion von Uferreihen und Bildung dynamischer Ufer (Anbruchufer, flache verzahnte Kiesbänke mit weitreichendem Gradienten vom Niederwasser- bis in das erhöhte Mittelwasserniveau)
- Fehlende Tiefenvariabilität und Strömungsdifferenzierung der Tiefenrinne (kaum naturnahe Kolk-Furt-Abfolgen)
- Keine oder nur lokale Neubildungsdynamik von Nebengewässern (durchströmte Nebenarme, Hinterrinnen, Flutmulden mit periodischem Fließgewässercharakter, Altarmstrukturen und isolierte Kleingewässer mit permanenter bis perennierender Benetzung)
- Sehr geringe Verfügbarkeit von Totholz als Strukturelement

5.2.4 Böden

Vorbelastungen von Böden sind in dem insgesamt recht naturnahen Gebiet mit seinen Wäldern und Altwasserkomplexen kaum auszumachen. Eingriffe wie Kiesabbau gehören der Vergangenheit an. In den Vorländern wurde früherer Ackerbau mittlerweile aufgegeben.

Ein nicht offensichtliches Defizit allerdings stellt die abgeschwächte Auendynamik dar. Durch die natürlichen Sedimentations- und Erosionsprozesse zeichnet sich eine dynamische Aue durch ein kleinräumiges Bodenmosaik aus, das in strömungsexponierten und zugleich vegetationsfreien Bereichen (zumeist in Gewässernähe) auch Rohböden und junge Böden umfasst. Gegenüber den einstigen Verhältnissen kommt es jedoch kaum noch zu Erosion und Akkumulationen. Letzteres erfolgt fast nur mehr in Form der Aufschüttung von Uferreihen. Damit können abseits des Hauptflusses in der Aue kaum mehr junge Böden neu entstehen. Initiale Phasen der Bodenbildungsprozesse und räumliche Differenzierungen hinsichtlich des Entwicklungszustands werden seltener.

Darüber hinaus laufen Bodenbildungs- und Veränderungsprozesse unter den aktuellen hydrologischen Bedingungen anders ab, als dies in naturnahen Auen der Fall ist. Das Fehlen oder das geringere Ausmaß der Grundwasserdynamik bedingen eine Veränderung oder Verringerung der hydromorphen Bodenmerkmale.

5.2.5 Wasserqualität

Das veränderte Temperaturregime der Isar ist sehr wahrscheinlich dafür verantwortlich, dass viele rhithrale Arten im Gebiet vollständig fehlen (Koppe, Elritze) bzw. sehr selten sind (Äsche, Bachforelle). Von den FFH-Schutzgütern gilt insbesondere der Huchen als besonders thermosensible Art. Vermutlich dürften aber auch manche Schutzgüter von den anthropogen erhöhten Wassertemperaturen profitieren (z. B. Frauenerfling, Zingel, Donaukaulbarsch, Schied, Bitterling). Die meisten dieser Arten sind allerdings bereits historisch bis weit in den Mittellauf der Isar belegt. Der Fluss wies demnach auch historisch ein geeignetes Temperaturregime für diese Arten mit stark potamalem Verbreitungsschwerpunkt auf. Die Temperaturerhöhung der letzten Jahrzehnte führte – wie auch in anderen bayerischen Flüssen - zu einer starken Zunahme des Welsbestandes in der Isar, was Konkurrenzeffekte mit dem Huchen erwarten lässt. Auch Auswirkungen auf andere Schutzgüter durch erhöhte Prädation sind denkbar. Temperaturerhöhungen wirken daher nicht nur direkt, z. B. als Temperaturstress während hoher sommerlicher Wassertemperaturen, sondern auch synökologisch durch die Förderung von Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in anderen Fischregionen.

Bedingt durch die Landnutzung im Einzugsgebiet des linken Plattlinger Mühlbachs weist dessen Wasser erhebliche Defizite hinsichtlich mitgeführter Schadstoffe und der hohen Schwebstoffbelastung auf. Dies hat auf den Hauptfluss Isar nur geringen negativen Einfluss, wohl aber auf den Zustand des Albertswasens und dessen Lebensgemeinschaften.

5.2.6 Arten und Lebensgemeinschaften

5.2.6.1 Vegetationsbestände und Flora

Das Gebiet gilt aus vegetationskundlicher Sicht als höchst bedeutend. Insbesondere die bundesweit vom Aussterben bedrohten Hartholzauen sowie die bundesweit stark gefährdeten Silberweidenauen (bayernweit vom Aussterben bedroht, EU-weit „prioritärer Lebensraumtyp“) kommen auf großer Fläche vor.

Knapp ein Fünftel der Gebietsfläche (ca. 440 ha von rund 2.400 ha) weisen Vegetationsbestände einer der obersten beiden Rangstufen 4 bzw. 5 auf. Dazu gehören unter anderem

- (prioritäre) Bestände der Halbtrockenrasen – *Mesobrometum typicum/sedetosum*; LRT 6210(*)
- diverse Ausprägungen der Silberweiden-Auwälder – *Salicetum albae*; LRT 91E0/E1*
- Gesellschaft der Krebschere – *Stratiotetum aloidis typicum*; LRT 3150
- Gesellschaft der Wurzelnden Simse – *Scirpetum radicans*; LRT 3150
- Gesellschaft des Kriechenden Sellerie – *Apium repens*-Ges.
- teilweise Duftlauch-Ausbildung der Pfeifengraswiesen – *Allio suaveolentis-Molinietum*; LRT 6410

- teilweise Kratzdistel-Ausbildung der Pfeifengraswiesen – *Cirsio tuberosi*-Molinietum; LRT 6410
- Gesellschaft der Glanzwolfsmilch – *Euphorbia lucida*-Ges.; LRT 6430
- diverse Ausprägungen der Purpur-Weidengebüsche – *Salix purpurea*-Ges.; LRT 91E0/E1*
- diverse Ausprägungen der Mandel-Weidengebüsche – *Salicetum triandrae*; LRT 91E0/E1*
- diverse Ausprägungen der Erlen-Eschen-Auwälder – *Alno-Ulmion/Pruno-Fraxinetum*; LRT 91E0/E5*
- diverse Ausprägungen der Hartholz-Auwälder – *Querco-Ulmetum*; LRT 91F0

Mit insgesamt 258 Pflanzen-Sippen der Roten Listen (BY und/oder D), darunter 44 in Bayern stark gefährdeten bzw. 14 vom Aussterben bedrohten Arten stellt das Isarmündungsgebiet aus floristischer Sicht ein überaus bedeutendes Gebiet dar.

Der Vergleich mit historischen Floren zeigt allerdings einen deutlichen Rückgang der floristischen und vegetationskundlichen Vielfalt. Vor allem die extensiv genutzten Grünländer sowie Gesellschaften nur sporadisch genutzter Nassbereiche sowie generell nährstoffarme Standorte sind davon besonders betroffen. Einen weiteren Schwerpunkt erheblicher Verluste stellen die zunehmend verlandenden Altgewässer dar. Sie entstanden überwiegend durch anthropogene Eingriffe durch Abtrennung vom Flusslauf. Die Gewässer konnten sich überwiegend naturnah entwickeln und zeigten einen floristisch (und insbesondere faunistisch) hochwertigen Zustand.

Es treten zahlreiche räumlich fassbare Beeinträchtigungen, welche mittel- bis langfristig zu Verlusten bei den vorhandenen Arten und Lebensgemeinschaften führen können. Hinzu kommen allerdings auch allgemeine, nicht diskret fassbare Defizite oder Beeinträchtigungen, welche sich aus dem Fehlen der natürlichen Dynamik ergeben und vielfach sehr weitreichende Folgen haben:

Vorkommen gebietsfremder Pflanzenarten

Es wurden diverse Bestände nicht einheimischer oder gebietsfremder Arten im Umfang von insgesamt rund 13 ha erfasst. Im Wesentlichen gehören die Vorkommen der folgenden Gesellschaften zu den erheblichen Defiziten im Gebiet:

- *Solidago gigantea/canadensis*-Ges. (9,9 ha)
- *Impatiens glandulifera*-Ges. (3,2 ha)
- *Helianthus tuberosus*-Best. (0,09 ha)
- *Polygonum sachalinense*-Ges. (0,08 ha)
- *Parthenocissus inserta*-Ges. (0,06 ha)

Die angeführten krautigen Neophyten-Bestände verdrängen in der Regel artenreichere, autochthone Pflanzengemeinschaften. Typische flussspezifische Biozönosen gehen vielfach verloren. So sind mittlerweile beispielsweise gut ausgebildete Säume im Gebiet kaum noch anzutreffen, da Ränder bei entsprechend reduzierter Nutzungs- bzw. Pflegeintensität sehr schnell von Goldruten (*S. canadensis*, vor allem aber *S. gigantea*) eingenommen werden. Gleiches gilt für aufgelichtete Wälder (einst wichtige Phase mittel- oder niederdartiger Bewirtschaftung). Eine Art, die von dieser Entwicklung stark betroffen ist, ist z. B. *Adenophora liliifolia*. Aber auch robustere Arten, wie *Senecio sarracenicus*, verzeichnen unter dem Druck der Neophyten (hier auch *Impatiens glandulifera*) erhebliche Rückgänge. Die Ausbreitung von Neophytenbeständen stellt somit eine unmittelbare Gefährdung seltener und gefährdeter Lebensräume und Arten dar.

Strukturelle Beeinträchtigungen von Wäldern

Auf insgesamt knapp 275 ha Waldfläche wurden Waldbestände erfasst, welche als erhebliche Defizite im Gebiet gewertet werden:

- Pappelforste (223,7 ha)
- Eschenahornbestände (0,9 ha)
- Nadelbaumpflanzungen, Forste (Fichte, Kiefer) (49,6 ha)

Mit dem Eschenahorn (*Acer negundo*) findet sich auch ein Baum unter den Neophyten. Während die genannten krautigen Neophyten längere Überflutung nicht ertragen und daher kaum auf dem natürlichen Niveau der Weichholzauen wachsen, kann der Eschenahorn diesbezüglich offenbar problemlos mit der Silberweide konkurrieren und stellt eine unmittelbare Bedrohung naturnaher Weichholzauen dar. Er findet sich bereits auf nahezu einem Hektar bestandsbildend. Des Weiteren sind die forstlich angebauten Kulturpappelbestände als Defizit zu werten, wenngleich alte oder zusammenbrechende Bestände wichtige ökologische Funktionen der naturnahen Auwälder übernehmen können. Nadelbaumpflanzungen, insbesondere Fichtenbestände stellen ein weiteres Defizit dar. Kiefernbestände wurden zwar zumeist auf früheren Magerrasen-Standorten gepflanzt und haben somit wertvolle Pflanzenbestände verdrängt. Sie können aber durch Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen in naturnahe Kiefernhaie mit naturnahem Unterwuchs umgebaut werden.

Daneben tritt als strukturelle Beeinträchtigung der Wälder seit einigen Jahren zunehmend großflächig das Eschentriebsterben auf. Durch die starke Auflichtung der Kronenschicht der Wälder entwickelt sich häufig die Strauchschicht sehr üppig. Vor allem in Wäldern im Deichhinterland kann sich außerdem die Waldrebe in solchen Lichtungsstadien ausbreiten, so dass teilweise bisherige Auwälder aus vegetationskundlicher Sicht nur als Gebüsch anzusprechen sind. Waldreben- und Hopfen-Schleier-Gesellschaften können sich auch nach Nutzungseingriffen einstellen. Die hier zusammengestellten Flächenzahlen geben allerdings nur einen ungenügenden Eindruck von dem tatsächlichen Umfang der bereits erfolgten Schädigung, da die meisten der zwar schon deutlich verlichteten Wälder gerade noch als Wald kartiert werden konnten.

Entsprechende Schleiergesellschaften wurden in folgendem Umfang kartiert:

- *Humulus lupulus-Sambucus nigra*-Ges. (0,6 ha)
- *Clematis vitalba-Corylus avellana*-Ges. (3,9 ha)
- *Parthenocissus inserta*-Ges. (0,06 ha)

Allgemeine oder nicht diskret fassbare Defizite und Beeinträchtigungen

Die mehr oder weniger **fehlende landschaftsverändernde Dynamik** in der Aue, **Eutrophierung** und Bodenbildung führten zu einer starken Bewaldung, Verbuschung und Beschattung der Auenbiotope. Da Auegewässer seit längerem nicht mehr im Rahmen der dynamischen Veränderungen immer wieder neu entstehen, stellt die **Verlandung von Stillgewässern**, Altwässern oder Flutrinnen eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Sofern diese von einer ausreichenden Flussdynamik abgeschnitten sind, verlanden die Gewässer zunehmend und verlieren bereits aktuell bzw. mittel- bis langfristig fast gänzlich ihre herausragende Bedeutung. Zahlreiche Altwassersysteme bzw. Altwassersenkungen haben bereits zu früheren Zeiten durch Aufforstung, durch Verfüllung sowie durch **Grundwasserabsenkung** deutlich an Quantität und Qualität verloren. An Stillgewässern gebundene Pflanzengesellschaften und deren Arten sind daher im Isarmündungsgebiet –

sofern nicht entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung der Dynamik oder zur schonenden Entlandung ergriffen werden – ungünstigen Rahmenbedingungen ausgesetzt.

Als Folge der **trockenen Witterung** der vergangenen Jahre ist eine negative Veränderung bei an Feuchtigkeit gebundenen Pflanzengesellschaften und Arten zu befürchten, was teilweise bereits im Gebiet festgestellt wurde (LANDSCHAFT + PLAN PASSAU, 2018). Dies verstärkt die Wirkung anderweitiger Defizite hinsichtlich der Hydrologie im Gebiet.

Lebensräume und Arten früher Sukzessionsstadien mussten durch die **flussbauliche Fixierung der Isar** (und der Donau) erhebliche Verluste hinnehmen. Durch jene Maßnahmen ist kaum noch die dynamische Entstehung von Pionierstandorten durch Aufschüttung oder Erosion möglich. Typische Pflanzengesellschaften der immer wieder neu entstehenden Kiesbänke wie Tamarisken- bzw. spezifische Weidengebüsche fehlen ebenso wie frühe Entwicklungsstadien in sämtlichen Biotoptypen der Aue. Verluste an bestimmten Habitatstrukturen und deren Lebensgemeinschaften treten bei fortschreitender Sukzession zwangsläufig auf. Lediglich im Rahmen von Biotopgestaltungsmaßnahmen ist ein Zurücksetzen der Entwicklung möglich.

Die **Pflege der Deiche** mittels Beweidung führt vereinzelt zu Störungen in hochwertigen Grünlandbeständen, wenn die Deiche beispielsweise zu naturschutzfachlich ungünstigen Zeiten bestoßen oder als Triebwege genutzt werden. Auch eine unzureichende Abweidung kann langfristig zu einer Verschlechterung von Vegetationsbeständen führen (Details s. Kapitel 8.8).

Maßnahmen des Hochwasserschutzes führen häufig zu einer Beeinträchtigung der auf oder angrenzend an den Deichen vorkommenden Vegetationsbestände und Pflanzenarten. Speziell bei einer Erhöhung der Deiche werden bestehende Lebensgemeinschaften überschüttet und müssen erst wieder neu entstehen. Teilweise notwendige Hochwasserschutzanlagen wie Durchlassbauwerke, neu angelegte Deichhinterwege, Zufahrten etc. führen aber auch zu einem dauerhaften Verlust von Vorkommensflächen. Dies ist in den Karten (vgl. beispielsweise Karte 2 des ÖEK) deutlich ersichtlich.

Abgesehen von den in der Folge notwendigen Baumaßnahmen an den Deichen zeigte sich durch das **Jahrhunderthochwasser 2013**, bei welchem auch ausgedeichte Flächen überflutet wurden und wochenlang unter Wasser standen, eine negative Seite der „heutigen“ Dynamik. Während im natürlichen Zustand der Isar die Hochwässer regelmäßig durch Aufschüttung von nährstoffarmen, kiesig-sandigen Bodenstrukturen neue, offene Magerstandorte entstehen ließen, führte das besagte Hochwasser aufgrund der aktuellen Belastung der Isar (Feinsedimente/Nährstoffe etc.) zu einem Eintrag von Nährstoffen in einen wesentlichen Teil der letzten mageren Pflanzenbestände des Gebiets. Zahlreiche hochwertige Vegetationsbestände und empfindliche Arten wurden zumindest kurz bis mittelfristig durch teilweise Zentimeter dicke Schlammablagerungen erheblich beeinträchtigt. Durch akutes Absterben von Pflanzen und indirekte oder direkte Förderung von Arten kam es überwiegend zu einer Verschiebung der Artenzusammensetzung. Zwar haben sich die Flächen gemäß aktueller Monitoringergebnisse aus den Schüttwiesen (LANDSCHAFT + PLAN PASSAU, 2018) floristisch zumeist wieder weitgehend der Zusammensetzung von 2011 angenähert, allerdings häufig mit geänderten Mengenverteilungen. Es kam bei einigen hochwertigen Pflanzenarten zu einem lokalen Totalverlust (z. B. Rauhes Mariengras *Hierochloa hirta*, Spatelblättriges Greiskraut *Tephrosia helenitis*) oder zu einer längerfristigen Abnahme an Dichte, Vitalität und/oder der Individuenzahl (Gewöhnliche Nattertunge *Ophioglossum vulgatum*, Sumpf-Herzblatt *Parnassia palustris*, Kugelige Teufelskralle *Phyteuma orbiculare*, Sumpf-Löwenzähne *Taraxacum palustria*, Niedriges Veilchen *Viola pumila*). Störzeiger oder andere meist wenig wertgebende Arten, welche nach dem Hochwasser erhöhte Anteile zeigten, sind aktuell wieder deutlich im Rückgang

begriffen. Arten wie der Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*) allerdings konnten sich jedoch halten und ihre Anteile sogar weiter ausbauen. Mit der erkennbaren Zunahme wüchsiger Gräser geht insgesamt eine strukturelle Veränderung der Wiesenbestände einher, die den naturschutzfachlichen Wert der Flächen auf absehbare Zeit mindert. Derartige strukturelle Änderungen haben vor allem für die Fauna der Flächen hohe Bedeutung. Zu bedenken ist daher auch der enorme Schaden, den der vollständige Lebensraumausfall durch das Hochwasser 2013 für die nachfolgend behandelte Fauna des Gebiets bedeutet hat.

5.2.6.2 Tiergemeinschaften außer Fische

Datengrundlagen, Datenqualität und Datendefizite

Zur Analyse und Bewertung der Fauna liegt eine gute Datengrundlage vor. Durch die umfassenden Erhebungen, die im Zuge der Vorstudien und Planungen zum Donau-Ausbau erstellt wurden, existieren ausreichend breit gestreute Grundlagendaten über fast alle naturschutzrechtlich relevanten Tiergruppen vor.

Vorkommen gebietsfremder Tierarten

Gezielte Datenerfassungen über neu-eingebürgerte Tierarten (Neozoen) aus dem Gebiet liegen nicht vor. In Deutschland kommen mindestens ca. 1.100 gebietsfremde Tierarten vor, ca. 260 Arten sind etabliert. 30 davon sind Wirbeltiere, wobei die Veränderungen von Lebensgemeinschaften durch wirbellose Neozoen tiefgreifender sind. Im Süßwasserbereich sind die Auswirkungen stärker als in terrestrischen Lebensräumen. Etwa 70 % der bei uns vorkommenden Neozoen wurden unbeabsichtigt eingeschleppt. Durch den Bau von Kanälen und durch die Schifffahrt wurden zahlreiche wirbellose Tierarten in Flüsse und Küstengewässer eingeschleppt.

Beabsichtigt eingeführt und freigesetzt wurden Neozoen beispielsweise durch Aquakultur (z. B. Pazifische Auster), Fischerei (z. B. Regenbogenforelle) und Jagd (z. B. Mufflon, Jagdfasan). Einige Neozoen wurden zunächst in Gefangenschaft gehalten (z. B. Waschbär), woraus sie entkommen und sich in der freien Natur ausbreiten konnten. Weitere Neozoen wurden aus privater Haltung vermutlich absichtlich in die freie Natur entlassen (z. B. verschiedene Süßwasserschildkröten, Goldfisch).

Die meisten gebietsfremden Arten stellen nach Wortlaut BfN kein Naturschutzproblem dar (<https://www.bfn.de/themen/artenschutz/gebraehrdung-bewertung-management/gebetsfremde-arten.html>), unterliegen dem allgemeinen Artenschutz für wildlebende Arten, können Schutzgüter der Roten Listen sein und werden teilweise sogar als Bereicherung empfunden. Aus Naturschutzsicht sind Neobiota problematisch, wenn sie andere Arten oder Lebensräume gefährden, Naturhaushaltsfunktionen beeinträchtigen oder das Landschaftsbild unerwünscht verändern (<https://neobiota.bfn.de/invasivitaetsbewertung.html>). Darüber hinaus gibt es weitere Arten, die auf Landwirtschaftsflächen, in Forsten und im Siedlungsbereich wirtschaftliche oder auch gesundheitliche Probleme verursachen, ohne dass damit Naturschutzkonflikten verbunden sind.

Nur wenige gebietsfremde Arten gefährden in ihrer neuen Heimat die biologische Vielfalt und werden daher als „invasiv“ bezeichnet. Invasive Arten sind in Mitteleuropa wegen der langen Landnutzungsgeschichte und der Lage als geographischer Durchgangsraum weit weniger an der Gefährdung der Artenvielfalt beteiligt als z. B. auf langen isolierten Inseln, die erst in den letzten Jahrhunderten mit gebietsfremden Arten „konfrontiert“ wurden. Angesichts der prognostizierten

Klimaerwärmung ist aber mit einer verstärkten Ausbreitung gebietsfremder Arten und damit einem erhöhten Risiko durch invasive Arten zu rechnen. Invasive Arten können z. B. in Konkurrenz um Lebensraum und Ressourcen zu einheimischen Arten treten und diese verdrängen, Krankheiten übertragen oder durch Kreuzung mit einheimischen Arten den Genpool verändern. Mithilfe der Naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung des BfN wurde das Gefährdungspotenzial der 146 in Deutschland wild lebenden gebietsfremden Wirbeltierarten ermittelt: 20 gelten als invasiv, die meisten dieser Arten stammen aus Nordamerika.

Zu den aus Naturschutzsicht problematischen Wirbeltier-Neozoen gehören z.B. der Amerikanische Nerz oder Mink. Diese Arten gefährden heimische Arten durch Nahrungskonkurrenz oder Fraßdruck. Gelegentliche Nachweise (meist überfahrene oder erjagte Tiere) deuten auf ein langsames Vordringen der Arten meist entlang vorhandener Wanderkorridore wie Flussauen hin. Ob sich diese Arten im Isarmündungsgebiet bereits dauerhaft etabliert haben und eventuell selbständig reproduzieren, ist nicht bekannt.

Auf der Aktionsliste des BfN werden weniger als 10 invasive Wirbeltierarten geführt⁴. Sie haben im Naturschutz eine besondere Priorität, da sie erst am Anfang ihrer Ausbreitung stehen. Außerdem sind für diese Arten Sofortmaßnahmen vorhanden. Hier besteht die berechtigte Chance, die bislang nur kleinen Bestände vollständig beseitigen zu können.

Von den Säugetieren gelten folgende invasive Arten als in Deutschland etabliert

- *Myocastor coypus* (Nutria)
- *Neovison vison* (Mink)
- *Ondatra zibethicus* (Bisamratte)
- *Procyon lotor* (Waschbär)
- *Rattus norvegicus* (Wanderratte)

Dabei kann es bei Etablierung lokaler Bestände zu folgenden Problemen kommen:

Nutria	W/K	Untergräbt Dämme und legt große Baue in Uferböschungen an
	N	Verbeißt Ufervegetation, schält ufernahe Gehölze, allgemeine Beunruhigung amphibi-scher Biozöosen, hohe Abundanz führt zum Rückgang gefährdeter und geschützter Arten, z.B. <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Nymphoides peltata</i>
	L	Verzehr von Feldfrüchten (Kartoffeln, Zuckerrüben, Mais, Getreide)
Mink	W/K	Schäden am Fischbesatz
	N	Opportunistische Art, die sich von Fischen, Amphibien, Kleinsäugetern, Vögeln und Wirbellosen ernährt, Schäden an Vogelbruten, vor allem in Brutkolonien, Direkte Verdrängung des europäischen Nerzes (<i>Mustela lutreola</i>), der jedoch schon seit ca. 1950 in Deutschland ausgestorben ist (relevant bei dessen Wiedereinbürgerung)
Bisam	W/K	Baue in Uferböschungen, Dämmen etc., Schäden an Fischereigeräten
	G	Zwischenwirt des Fuchsbandwurmes – allgemein Vektor für viele Parasiten.
	L	Fraßschäden in Gärten
	N	Omnivore Art, die sich von Wasser- und Uferpflanzen ernährt (inkl. seltenen Arten, deren Bestände lokal vernichtet werden können, daher Fraßschäden an Muscheln oder speziellen Pflanzenarten, Raumkonkurrenz mit Gewässerufer bewohnenden Vogel- und Kleinsäugerarten möglich)
Waschbär	G	Krankheitsüberträger für den Menschen, kann Tollwut und Staupe übertragen

⁴ Näheres hierzu in NEHRING, S. et.al. (Hrsg.) (2015): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Wirbeltiere. BfN-Skripten 409

	N	Frisst im Frühjahr bevorzugt Eier und Jungvögel, Fische, Amphibien (u.a. gefährdeter Moorfrosch) und Reptilien (u.a. lokal gefährdete Ringelnatter) sowie später im Jahr Wirbellose, Obst, Nüsse und verschiedene Pflanzen. Negative Auswirkungen auf die vom Aussterben bedrohte Europäische Sumpfschildkröte sowie auf die stark gefährdete Gelbbauchunke liegen vor, Nesträuber, Raumkonkurrenz mit Vögeln auf Horstbäumen und in Baumhöhlen (Waldkauz) beobachtet
Wanderratte	G	Krankheitsüberträger und Konkurrenz zur Hausratte vermutet
	N	Ernährt sich überwiegend von Gräsern und Gemüse, es werden aber auch kleine Vögel, Amphibien und Mäuse gefressen auf Inseln kam es zu bestandesbedrohenden Auswirkungen auf Küstenvögel
Marderhund	N	Einschleppung von Parasiten, Konkurrenz zu Dachs, Fuchs und Waschbär in Bezug auf die Nahrung und Baue

Erläuterung: N = Naturschutz, L = Landwirtschaft, W/K = Wasserwirtschaft und Küstenschutz, G = menschliche Gesundheit

Folgende invasive und potenziell invasive Vogelarten sind als in Deutschland unbeständig, spielen jedoch in Bayern mit Ausnahme des Chukarhuhns in den Alpen noch keine große Rolle.

- *Alectoris chukar* (Chukarhuhn)
- *Oxyura jamaicensis* (Schwarzkopfruderente)
- *Threskiornis aethiopicus* (Heiliger Ibis)
- *Acridotheres tristis* (Hirtenmaina)

Folgende potenziell invasive Vogelarten gelten als in Deutschland etabliert. Letztere spielen in Bayern aufgrund fehlender Verbreitung noch keine Rolle.

- *Phasianus colchicus* (Jagdfasan)
- *Tadorna ferruginea* (Rostgans)
- *Alopochen aegyptiaca* (Nilgans)
- *Branta canadensis* (Kanadagans)
- *Anser cygnoides* (Schwanengans)
- *Psittacula eupatria* (Großer Alexandersittich)
- *Psittacula krameri* (Halsbandsittich)
- *Rhea americana* (Nandu)

Jagdfasane können Fraßschäden an Kulturpflanzen verursachen und treten in Konkurrenz zu heimischen Hühnervögeln.

Die Rostgans gilt als konkurrenzstark und belegt Nistplätze (Felsspalten, Erdhöhlen, Baumhöhlen, Gebäude, Nisthilfen) heimischer Höhlenbrüter (u.a. Schleiereule, Turmfalke). Eine populationsbiologische Relevanz bisher ist aber nicht sicher nachgewiesen. Eine Gefährdung heimischer Arten wird dennoch angenommen. Eine Hybridisierung mit anderen gebietsfremden Entenarten kommt häufig vor, z.B. mit der Nilgans und anderen Tadorna-Arten. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist jedoch keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Die in Bayern zunehmend im Freiland brütenden Nilgänse treten v.a. als Platz- und Nahrungskonkurrent zu heimischen Arten auf. Eine Konkurrenz um Nistplätze an Gewässern, um Storchennester und Greifvogelhorste ist dokumentiert, aber nicht näher untersucht. Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt. Revierinhaber an Parkgewässern vertreiben nicht selten andere (brütende) Wasservögel.

Bei der Kanadagans wird eine Konkurrenz um Nahrung und Nistplätze mit anderen Wasservögeln (Graugans) diskutiert. Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist jedoch unbekannt. Hybridisierung mit heimischen Gänsen (z.B. Graugans) ist bekannt, die Hybriden sind jedoch nicht fertil und sterben teilweise schon als Embryonen ab. Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

Auch bei der Schwanengans ist regelmäßige Hybridisierung mit heimischen Gänsen (z.B. Graugans) und gebietsfremden Arten (z.B. Kandagans, Streifengans) bekannt mit zum Teil fertilem Nachwuchs. Eine Gefährdung heimischer Arten wird daher angenommen.

Unter den Reptilien gelten 4 potenziell invasive Schildkrötenarten als in Deutschland noch unbeständig (keine etablierten Vorkommen in Europa bekannt), von welchen erstere allerdings bereits als invasiv gilt (in den westlichen Bundesländern weit verbreitet, wird häufig ausgesetzt) und in Gewässern mit Vorkommen zum Nahrungskonkurrenten für viele andere Arten werden kann:

- *Trachemys scripta* (Nordamerikanische Schmuckschildkröte, Rotwangenschildkröte)
- *Chelydra serpentina* (Schnappschildkröte)
- *Chrysemys picta* (Zierschildkröte)
- *Macrochelys temminckii* (Geierschildkröte)

Unter den Amphibien gelten 3 Arten als in Deutschland invasiv und stehen auf der Aktionsliste, von welchen die beiden ersten als etabliert gelten. Von den beiden Froschlurchen sind Nachweise aus Karlsruhe und südlich davon, bekannt, vom Alpenkammolch existiert in Deutschland aktuell eine Population in Oberbayern:

- *Lithobates catesbeianus* (Amerikanischer Ochsenfrosch)
- *Triturus carnifex* (Alpenkammolch)
- *Pelophylax bedriagae* (Levantinischer Wasserfrosch)

In aquatischen oder terrestrischen Habitaten konnten in Deutschland bisher rund 90 gebietsfremde Molluskenarten nachgewiesen werden. Davon gelten aktuell 40 Arten, d.h. fast die Hälfte, als etabliert. Im Rahmen der Erarbeitung der Naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen gebietsfremder Muscheln und Schnecken für Deutschland werden demnächst für alle relevanten Mollusken Steckbriefe mit Invasivitätsbewertungen durch Fachleute erstellt.

Allgemeine Beurteilung der Fauna mit speziellem Bezug zu Natura 2000

Von den untersuchten Arten fast aller Tiergruppen sind viele nach der aktuellen Roten Liste Bayerns „gefährdet“ oder stehen auf der Vorwarnliste. Auch die Zahl der „vom Aussterben bedrohten“ oder „stark gefährdeten“ Arten ist sehr hoch.

Mit Ausnahme der Fische sind im FFH-Gebiet (DE 7243-302) 26 Tierarten nachgewiesen, die in Anh. II der FFH-Richtlinie aufgelistet werden. 16 dieser Tierarten sind aktuell maßgebliche Bestandteile des Gebiets respektive Bestandteil des SDB. Neun dieser Arten sind auch nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützt. Weitere 19 im Gebiet vorkommende Arten sind ausschließlich nach Anhang IV der FFH-RL und damit streng geschützt, darunter 14 Fledermaus- und 4 Amphibienarten. Weitere 10 Arten aus Anhang II der FFH-Richtlinie sind aktuell im FFH-

Gebiet nachgewiesen, aufgrund mangelnder Signifikanz oder Datendefiziten derzeit jedoch keine maßgeblichen Bestandteile des Gebiets.

18 Vogelarten des SPA-Gebiets (DE 7243-402) sind als Arten des Anhang I der VS-Richtlinie maßgebliche Bestandteile. 41 Zug- und Charaktervogelarten nach Art 4 (2) brüten zumindest gelegentlich im Gebiet. 10 dieser Zug- und Charaktervogelarten des Art. 4 (2) der VS-Richtlinie sind als maßgebliche Bestandteile auf dem SDB des SPA-Gebiets verankert.

Das Gebiet ist daher aus faunistischer Sicht somit als **“höchst bedeutend”** einzustufen.

5.2.6.3 Vögel

Bedeutung des Gebiets für Brutvögel

Folgende Tabelle listet alle bedeutsamen Brutvogelarten des Gebiets auf. Dabei wurde auf die Nennung reiner Wintergäste, Allerweltsarten und der ausschließlich zu den Zugzeiten auftretenden Arten verzichtet. Die Bewertung wurde aus den in der EU-Studie (WSV, 2012) ermittelten Rangstufen basierend auf diversen Schutz- und Gefährdungskategorien und der durch die ornithologische Expertise eingeschätzten Bedeutungen der Population im Gebiet für den bayerischen oder bundesdeutschen Brutbestand der Arten ermittelt. Dadurch wurden Arten mit geringerer Rangstufe und höherer Bedeutung aufgewertet.

Für eine ausführliche Beschreibungen zu den einzelnen Arten und ihren lokalen Populationen im Gebiet wird auf das Kap. [3.2.3.1.1](#) verwiesen, sowie die Einzelartbeschreibungen und Bewertungen der im Gebiet nachgewiesenen Arten nach Anhang I der VS-Richtlinie sowie der Arten nach Art 4 (2) der VS-Richtlinie (Kap. [4.6](#) bis [4.9](#)). Für Arten, die maßgebliche Bestandteile des SPA sind, sind in den Spalten Anh. I und Art. 4 (2) im SDB genannte Kategorien zur Population wiedergegeben.

Tab. 47: Übersicht bedeutsamer Brutvogelarten des Gebiets

Art (deutscher Name)	wissenschaftliche Bezeichnung	Anh. I (SDB)	Art.4(2) (SDB)	Status 2015	Bewertung	Rangstufe	LW	BW
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>		R, P	uBV	äußerst hoch	5	0	3
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>			ZG	äußerst hoch	5	-	-
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	C, I		SG	äußerst hoch	5	-	-
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>			ZG	äußerst hoch	5	-	-
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>		R, P	BV	äußerst hoch	5	4	3
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>		R, P	BV	äußerst hoch	5	4	3
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>		R, P	BV	äußerst hoch	5	5	3
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>			ZG	äußerst hoch	5	5	3
Purpurreiher	<i>Ardea purpurea</i>	C, I (R, P)		SG	äußerst hoch	4	-	-
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	C, I		uBV	äußerst hoch	5	3	2
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>		R, P	uBV	äußerst hoch	5	1	4
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	-		uBV	äußerst hoch	5	3	5
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>		-	BV	äußerst hoch	5	2	1
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	R, P		uBV	äußerst hoch	4	3	4
Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>		R, P	BV	sehr hoch	3	3	2
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	R, P		BV	sehr hoch	3	5	3
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>		-	BV	sehr hoch	3	4	3
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>		-	BV	sehr hoch	3	5	5
Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>	R, P		BV	sehr hoch	3	4	3
Krickente	<i>Anas crecca</i>		R, P	uBV	sehr hoch	3	-	3

Art (deutscher Name)	wissenschaftliche Bezeichnung	Anh. I (SDB)	Art.4(2) (SDB)	Status 2015	Bewertung	Rang- stufe	LW	BW
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	R, P		BV	sehr hoch	3	3	2
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>		-	BV	sehr hoch	3	4	3
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>			ZG	sehr hoch	4	-	-
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		B, Z	uBV	sehr hoch	4	2	0
Schlagschwirl	<i>Locustella fluviatilis</i>		-	BV	sehr hoch	3	4	3
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>		R, P	BV	sehr hoch	3	5	3
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	R, P		BV	sehr hoch	3	3	2
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	C, I		SG	sehr hoch	3	-	-
Silberreiher	<i>Ardea alba</i>	C, I		SG	sehr hoch	3	-	-
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>		B, Z	BV	sehr hoch	4	2	1
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		B, Z	BV	sehr hoch	4	0	0
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>		-	BV	hoch	3	2	2
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>		-	BV	hoch	3	2	1
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>		-	BV	hoch	3	2	0
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		-	BV	hoch	3	3	1
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	R, P		BV	hoch	3	3	3
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>		-	BV	hoch	3	0	0
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>		-	BV	hoch	3	2	2
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	-			hoch	3	-	-
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		-	BV	hoch	3	2	1
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>		-	BV	hoch	3	3	2
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>		-	BV	hoch	3	3	3
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	R, P		BV	hoch	3	2	1
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>		-	BV	hoch	3	3	2
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>		-	BV	hoch	3	2	1
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>		-	BV	hoch	3	0	0
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>		-	BV	hoch	3	3	3
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>		-	BV	hoch	3	0	0
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>		-	BV	hoch	3	1	0
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	R, P		BV	hoch	3	2	1
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>			uBV	hoch	3	-	-
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>		-	BV	hoch	3	3	3
Rohrschwirl	<i>Locustella luscinioides</i>		-	BV	hoch	3	3	1
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	R, P		BV	hoch	3	3	2
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	C, I		-	hoch	3	-	-
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>		-	BV	hoch	3	2	1
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	R, P		BV	hoch	3	1	1
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	C, I (R, P)		SG	hoch	3	-	-
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		-	BV	hoch	3	4	3
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>		-	BV	hoch	3	0	0
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>		-	BV	hoch	3	3	3
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>		-	BV	hoch	3	1	0
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>		-	BV	hoch	3	0	0
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>		-	BV	hoch	3	-	-
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	-		NG	hoch	3	3	3
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	R, P		BV	hoch	3	3	2
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		-	uBV	hoch	3	1	4
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>			BV	mittel	2	2	1
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>			BV	mittel	2	3	1
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>			BV	mittel	2	2	1
Graugans	<i>Anser anser</i>			BV	mittel	2	4	3
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>			BV	mittel	2	2	2
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>			BV	mittel	2	2	2

Art (deutscher Name)	wissenschaftliche Bezeichnung	Anh. I (SDB)	Art.4(2) (SDB)	Status 2015	Bewertung	Rang- stufe	LW	BW
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>			BV	mittel	2	3	3
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>			BV	mittel	2	3	3
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			BV	mittel	2	3	3
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>			SG	mittel	2	5	2
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>			BV	mittel	2	3	2
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>			uBV	mittel	2	0	1
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>			BV	mittel	2	2	2
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>			BV	mittel	2	2	1
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>			BV	mittel	2	-	-
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>			BV	mittel	2	3	3
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>			BV	mittel	2	3	2
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>			BV	mittel	2	2	2
Waldohreule	<i>Asio otus</i>			BV	mittel	2	2	1
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>			BV	mittel	2	2	1

Kategorien nach SDB: R = Fortpflanzung (Brutvogel), C = Sammlung (Zugvogel), I = Einzeltiere, P = Paare
 Status: BV: Brutvogel, uBV: unregelmäßiger Brutvogel, SG: Sommergast, NG: Nahrungsgast, ZG: Zuggast, WG = Wintergast
 Rangstufe entspricht den Bewertungskriterien der EU-Studie: 5 = äußerst hoch, 4 = sehr hoch, 3 = hoch, 2 = mittel,
 LW / BW = Landes- / bundesweite Bedeutung für den Brutbestand nach SCHLEMMER 2016 bzw. SCHLEMMER 2010:
 5 = herausragend, 4 = sehr groß, 3 = groß, 2 = überdurchschnittlich, 1 = durchschnittlich, 0 = ohne besondere Bedeutung

Bedeutung des Gebiets für Zug- und Rastvögel (durchziehende und rastende Limikolen sowie kleine Gründelenten)

Für die Bewertung wurden die Analysen von SCHLEMMER (2016) herangezogen, der den Rast- und Zugvogelbestand aktuell für den Bereich Deggendorf bis Vilshofen untersucht hat. Die dort ermittelten Bedeutungen lassen sich für die meisten Arten auch auf das Isarmündungsgebiet übertragen. Sofern das Isarmündungsgebiet für Arten eine spezielle Bedeutung als Rasthabitat aufweist, wurde darauf bereits in vorangestellten Kapiteln bei der Vorstellung der einzelnen Arten eingegangen (s.o.).

International sind die Rastpopulationen von Limikolen und kleinen Gründelenten nicht von Bedeutung. Internationale Bedeutung kommt lediglich den Rastbeständen des Silberreihers zu. Die Rastpopulationen von Silberreihern und Kampfläufers erreichen zudem auch nationale Bedeutung. Zur Ermittlung der landesweiten Bedeutung sind nur für fünf Arten Vergleichszahlen für die gesamt-bayerische Population verfügbar. Für Enten und Silberreihern liegen Abschätzungen des maximalen Frühjahrs- und Herbstbestandes aus Bayern vor. Bei den Limikolen gibt es entsprechende Abschätzungen nur für den Großen Brachvogel (s.o.). Die Tagesmaxima von Silberreihern, Großem Brachvogel, Knäk- und Löffelente liegen deutlich über 2% des maximalen bayerischen Rastbestandes und sind daher landesweit bedeutsam einzustufen. Vor allem auf dem Heimzug im Frühjahr ist das Untersuchungsgebiet für durchziehende Limikolen, Enten und Reihern landesweit von Bedeutung. Die Rastbestände der Spießente verfehlten das 2 %-Kriterium für landesweite Bedeutung sowohl im Frühjahr als auch im Herbst 2015.

Bedeutung des Gebiets für überwintrende Wasservögel

Für die Bewertung wurden die Analysen von SCHLEMMER (2016) herangezogen, der den Gastvogelbestand über Wintervogelzählungen aktuell für den Bereich Deggendorf bis Vilshofen untersucht hat. Die dort ermittelten Bedeutungen lassen sich für die meisten Arten auch auf das Isarmündungsgebiet übertragen. Sofern das Isarmündungsgebiet für Wintergäste eine spezielle

Bedeutung als Winterhabitat aufweist, wurde darauf bereits in vorangestellten Kapiteln bei der Vorstellung der einzelnen Arten eingegangen (s.o.).

Nationale Bedeutung haben die Winterbestände der Schnatterente. Von Graugans, und Silberreiher liegen sie im Untersuchungsgebiet knapp darunter. Die Winterbestände eines großen Teils der Schwimmvögel, Reiher und Möwen überschreiten das bayerische 2 % Kriterium und sind daher landesweit bedeutend. Dazu gehören neben Grau- und Silberreiher auch Schnatterente, Gänse- und Zwergsäger, Grau- und Blässgans, Stock-, Schell-, Krick-, Pfeif- und Reiherente, Kormoran, Höckerschwan, Zwergtaucher, Lach- und Mittelmeermöwe.

Für überwintrende Wasservögel besonders bedeutsam sind die rechte Donauseite zwischen der Mündung des Staatshaufens und Aicha, der langgezogene Gleituferbereich in der Mühlhamerschleife und die rechte Donauseite zwischen der ehemaligen Fähre bei Ottach und Erlau. Diese Gebiete sind dem benachbarten SPA „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ zuzurechnen.

Von den Stillwasserbereichen kommt im Gebiet den großen Altwässern beiderseits der Isar („Albertswasen“ und „Doppelschleuse“), sowie außerhalb den Altwässern rechts der Donau unterhalb der Isarmündung bis einschließlich dem Staatshaufen und dem Winzerer Letten und den Totarmen „Alte Donau“ bei Seebach mit dem benachbarten Luberweiher sowie den Kiesweihern bei Aichet und südwestlich Endlau die größte Bedeutung zu. Für den Winzerer Letten errechnet sich die höchste bayernweite, für die Altarme im NSG Staatshaufen die höchste bundesweite und für den Altarm „Albertswasen“ die höchste internationale Wertigkeit.

Zu berücksichtigen ist, dass die Stillgewässer bei Frost relativ schnell zufrieren und Wasservögel, dann von dort auf die frei fließende Donau, die kaum vereist temporär ausweichen können. Die Qualität des Untersuchungsgebietes als Überwinterungsgebiet für Wasservögel ergibt sich also erst in der Kombination der Stillgewässer mit dem Fluss.

5.2.6.4 Säugetiere

Bedeutung des Gebietes für den Biber

Das Untersuchungsgebiet ist durchgehend von Bibern besiedelt, alle vom Biber dauerhaft besiedelbaren Bereiche sind bereits genutzt. Freie Lebensräume für weitere Ansiedlungen sind praktisch nicht mehr vorhanden. Bei Gewässern ohne Biber handelt es sich vor allem um die Grenzbereiche zwischen Biberrevieren oder um nur zeitweise Wasser führende Gräben, sowie um Bereiche, in denen wegen Konflikten keine Ansiedlung geduldet wird, als auch um Flußuferabschnitte, die keine Anlage eines Baues ermöglichen und die auch nicht dauerhaft über Baumöglichkeiten in angrenzenden Gewässer genutzt werden können.

Bedeutung des Gebietes für den Fischotter

Die Fischotter im Untersuchungsgebiet sind Teil der Population, die grenzübergreifend im Bayerischen Wald, Tschechien und Österreich siedelt. Heute kommt der Otter wieder an vielen Gewässern in Ostbayern vom Nordrand des Fichtelgebirges bis in den niederbayerischen Donauraum vor. Nach einer von BAYERL (2012) durchgeführten Erfassung von Spuren an Brückenbauwerken wird der Bestand nördlich der Donau auf ca. 240 Tiere geschätzt.

Das Isarmündungsgebiet selbst wird jedoch von SCHWAB (2011) aufgrund der geringen Funddichte an Spuren und der Größe als derzeit noch ungünstig bis schlecht für Fischotter eingestuft.

Dies geht einher mit der von der LWF (2008) durchgeführten Habitatbewertung, in welcher das Gebiet mit Ausnahme naturnaher Bereiche als weitgehend ungeeignet bewertet wurde. Diese Aussage bezieht sich vor allem auf naturferne Gewässer in der Nähe intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Die weitgehend natürlichen bzw. naturnahen Gewässer direkt an der Isar, ihren angeschlossenen Altarmen und die alten Altarmschleifen zeigen dagegen Habitatpotenzial, welches eine Ansiedlung der Art durchaus ermöglicht.

Das Gebiet hat eine wichtige Funktion und zentrale Bedeutung für die Ausbreitung des Fischotter in bisher nicht besiedelte, aber gut geeignete Gebiete im südlichen Oberbayern und Schwaben und in Franken. Hier ist die Donau Hauptwanderachse, an der die im Untersuchungsgebiet vorhandenen, geeigneten Lebensräume als Trittsteinbiotope erhalten werden müssen, bzw. neue geschaffen. Dies lässt sich direkt aus Karten der Nachweise der ASK-Daten erkennen.

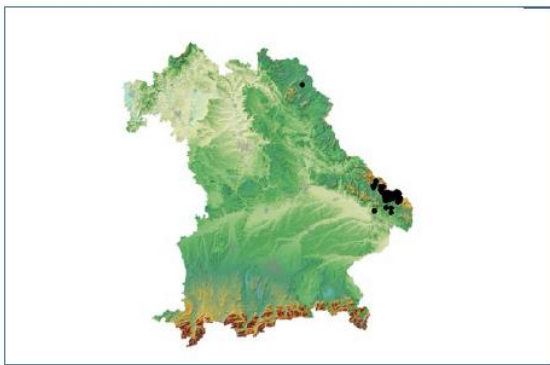


Abb. 18: Fischotter, ASK-Nachweise 1970-1984

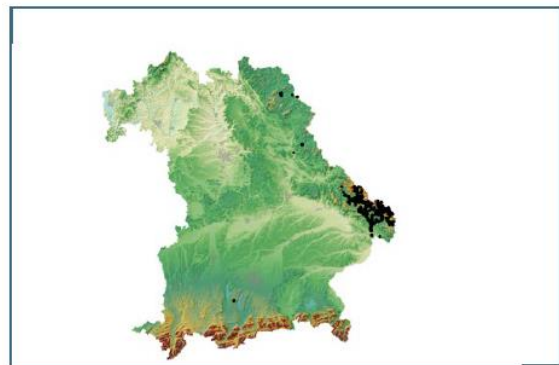


Abb. 19: Fischotter, ASK-Nachweise 1985-1994

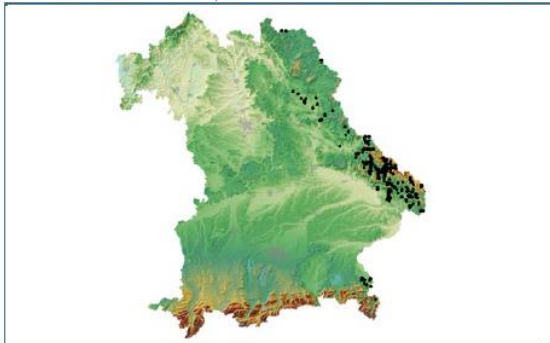


Abb. 20: Fischotter, ASK-Nachweise 1995-2004

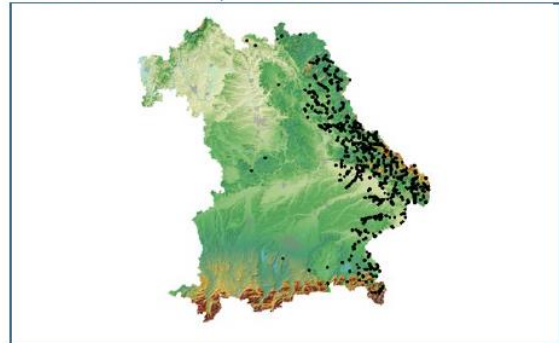


Abb. 21: Fischotter, ASK-Nachweise seit 2005

Abb. 99: Wiederausbreitung des Fischotters anhand der Nachweise der ASK.

Bedeutung des Gebietes für Fledermäuse

Insgesamt zeigt sich mit 16 (bzw. 18) Fledermausarten und über 17.000 Einzelnachweisen ein außergewöhnlich hoher Arten- und Individuenreichtum im Gebiet der Donau zwischen Straubing und Vilshofen sowie Isarmündung. Bemerkenswert ist dabei das sehr häufige Auftreten der Rauhaut- und der Nordfledermaus, neben Arten wie Wasser-, Bart- und Langohrarten sowie das Vorhandensein guter Bestände jagender Mopsfledermäuse. Beachtenswert ist weiterhin die geringe Nachweisdichte des Mausohrs deren Jagdhabitats offensichtlich vorrangig den nordöstlich angrenzenden Bayerischen Wald umfassen.

Das Isarmündungsgebiet weist insgesamt eine hohe landesweite Bedeutung als Lebensraum für Fledermausarten auf.

5.2.6.5 Reptilien

Bedeutung des Gebietes für Reptilien

Die Ergebnisse der aktuellen Kartierung (BEUTLER 2015) deuten darauf hin, dass die Zauneidechse auf Überschwemmungsflächen fehlt, geeignete Habitats wie Abbaustellen oder Ruderalflächen abseits der Deiche gerne von Zauneidechsen besiedelt werden und dort sehr hohe Dichten erreicht werden können. Als Lebensraum haben jedoch die Deiche eine herausragende Bedeutung für die Zauneidechse im Untersuchungsgebiet. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung sorgt dafür, dass kaum andere geeignete Habitats zur Verfügung stehen. Die Zauneidechsenbestände auf den Deichen haben eine regional sehr große Bedeutung, da sie bis auf wenige andere Vorkommen wie in der Sammerner Heide die letzten Areale dieser Art in der ausgeräumten Agrarlandschaft des Dungaues darstellen. Dabei spielen neben den flächig besiedelten Deichen auch die Abbaustellen eine wichtige Rolle. Diese sind als Hotspots der Zauneidechse anzusehen, da sie eine hohe Habitatqualität aufweisen und Individuen aller Altersklassen dort zahlreich vorhanden sind. Insgesamt sind die Teilpopulationen der Zauneidechse an den Deichen und angrenzenden Abbaustellen gut miteinander vernetzt. Aufgrund der umliegenden, agrarwirtschaftlichen intensiv genutzten Flächen ist nicht davon auszugehen, dass die erfassten Bestände mit anderen Vorkommen in Verbindung stehen. Die Vorkommen an den Deichen im Isarmündungsgebiet hängen vermutlich mit den Vorkommen westlich von Thundorf zusammen.

Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Blindschleiche (*Anguis fragilis*) sind die einzigen anderen Reptilienarten neben der Zauneidechse, die im Untersuchungsgebiet derzeit sicher vorkommen. Für beide stellen die Deiche keinen typischen Lebensraum dar. Ringelnattern sind allerdings recht häufig in Gewässernähe zu finden, sodass davon auszugehen ist, dass deren Bestände in geeigneten Habitats hoch sind.

5.2.6.6 Amphibien

Bedeutung des Gebietes für Amphibien

Dem Mündungsgebiet der Isar kommt eine sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu mit großen oder sehr großen Vorkommen des stark bedrohten Kammmolches, den wohl letzten Vorkommen des Moorfrosches südlich der Donau, großen Laubfrosch- und Springfroschbeständen und verhältnismäßig großen Vorkommen des Kleinen Wasserfrosches und verschiedener häufiger Arten. Es weist damit eine respektable Amphibienfauna auf und hat landesweite Bedeutung. Der Vergleich der Resultate aus den Erhebungen 2015 mit denen der Kartierung von 2010 zeigt, dass von fast allen Arten 2015 wesentlich mehr Vorkommen festgestellt werden konnten, als im Vergleichsjahr der Erfassungen zur EU-Studie 2010 (WSV, 2012).

5.2.6.7 Insekten

Bedeutung des Gebietes für Tagfalter

BEUTLER (PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015) beschreibt die Populationen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in den aktuellsten Erhebungen als subvitale Restpopulationen einer ehemals offen verknüpften Metapopulation. Somit kommt auch allen Habitats und Beständen

des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings insgesamt eine hohe naturschutzrechtliche und naturschutzfachliche Bedeutung zu. Auch das Vorkommen des Silbergrünen Bläulings in der „Sammerner Heide“ ist nach PLANUNGSBÜRO BEUTLER (2015) als hervorragend einzuschätzen.

Folgende Bereiche sind nach den Ergebnissen der Kartierungen für die Tagfalterfauna von herausragender Bedeutung:

- Feuchtwiesen-Hochstauden-Komplex Fischerdorfer Au
- „Schüttwiesen“ im Isarmündungsgebiet
- Extensivwiesen im „Scheurer Holz“
- „Sammerner Heide“
- Donau-Isar-Deich bei Isarmünd
- Stöger Mühlbach-Deich westlich von Grieshaus

Tagfalter der Feuchtlebensräume sind besonders bedeutend, da diese empfindlich gegenüber Veränderungen im Grundwasser, regelmäßig starker Überflutung oder Überstauung sind. Traditionszeiger wie der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling sind angewiesen auf Standorte, die noch keiner Melioration unterlagen. Mit Fokus auf die *Phengaris*-Vorkommen im Gebiet sind sämtliche Flächen, welche aktuell Vorkommen einer oder beider Arten der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge beherbergen, von hoher oder sehr hoher Bedeutung.

Primäre Halbtrockenrasen im Isarmündungsgebiet weisen grundsätzlich eine „hohe bis sehr hohe Bedeutung“ auf. Für die Existenz der Trockenrasenarten sind die „echten“ Brennenstandorte wie z.B. die „Sammerner Heide“ als Lieferhabitate unverzichtbar.

Die Deiche bieten im Untersuchungsgebiet einen Sekundärlebensraum für Trockenlebensräume wie sie auf Brennenstandorten in der Aue natürlich vorkommen. Die sekundär entstandenen Halbtrockenrasen der Deiche weisen eine breitere Streuung von „untergeordneter Bedeutung“ bis teilweise „sehr hohe Bedeutung“ auf. Der östlich der „Sammerner Heide“ befindliche Deich am Stöger Mühlbach ist aufgrund der Nachweise von *Polyommatus agestis* und *P. coridon* besonders wertvoll. Des Weiteren dienen die Deiche als Wander- und Ausbreitungsachse für Falter.

An den feuchteren Deichfüßen findet stellenweise auch der Feuchtwiesen bewohnende Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling geeignete Habitatbedingungen.

Frische (Tal-)Fettwiesen-Gesellschaften spielen als Tagfalterhabitat i.d.R. eine untergeordnete Rolle, können aber als extensiv genutzte Flächen, insbesondere wenn sie überleiten zu mageren Feuchtwiesen eine deutlich höhere Lebensraumfunktion ausüben. Der magere Flügel kann ein Lebensraum des Dunklen Wiesenknopf-Ameisen-Bläulings (*Phengaris nausithous*) als auch des Hellen Wiesenknopf-Ameisen-Bläulings (*Phengaris teleius*) sein. Auf beide Arten wird unter Kap. 4.3 näher eingegangen.

Bedeutung des Gebietes für Uferlaufkäfer

"Echte" Uferarten konnten in den Erhebungen 2010 (ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN 2012) ausschließlich im Ostabschnitt nachgewiesen werden. Das Isarmündungsgebiet erwies sich dabei als Lebensraumzentrum bedeutsamer Arten. Insgesamt liegen aus dem Gebiet 8 Nachweise von 4 hoch bewerteten auenrelevanten Arten vor. Im benachbarten NSG Staatshaufen kommen weitere 13 Nachweise dazu. Es handelt sich um je 2 Arten der trockenfallenden Kiesbänke (Wech-

selwasserzone) aus der Kies- und Lehmufer-Gilde sowie der nahezu vegetationsfreien Rohboden-Hochufer aus der Lehmbank-Gilde. Arten, die auf Sandsubstrat angewiesen sind (Sandufer-Gilde und Sandbank-Gilde) waren fast ausschließlich südöstlich der Isarmündung, jedoch nicht in den Probeflächen des Isarmündungsgebiets nachzuweisen.

Da die Arten innerhalb des Gebiets in ihren Primärhabitaten nachgewiesen wurden, sind die Standortbedingungen in erster Linie direkt an die Fluss-Dynamik der Donau gekoppelt. Insofern sind diese Strukturen von besonders hohem Wert und sollten nach Möglichkeit erhalten bleiben. Pflegemaßnahmen werden keine notwendig.

Bedeutung des Gebietes für Totholzkäfer

Die Bestände des Eremiten und des Scharlachkäfers weisen aufgrund ihrer Seltenheit und ihres hohen Gefährdungsstatus sowie ihrer europaweiten Schutzwürdigkeit die höchste Rangstufe auf und sind damit äußerst wertvoll. Sie spiegeln auf besondere Weise das Alter und die Natürlichkeit der Habitats wider, in welche sie nachgewiesen wurden. Näheres hierzu in den Kapiteln zu den Tiergruppen oder den einzelnen FFH-Arten (s.o.).

Bedeutung des Gebietes für Libellen

Die Ergebnisse der Erhebungen zeugen von der großen biodiversitätsbezogenen Bedeutung des Untersuchungsgebietes mit großer Variabilität der Arten und ihrer Zusammensetzungen an den einzelnen Gewässern. Die Anwesenheit und Zunahme der *Gepide*-Arten im Raum hat einerseits möglicherweise etwas mit der allgemeinen Klimaerwärmung zu tun, ist aber andererseits auch ein deutlicher Hinweis auf die verbesserte Wasserqualität der Fließgewässer.

Folgende Tabelle zeigt die als Libellenlebensräume bedeutendsten Gewässer des Isarmündungsgebiets nach den Erhebungen 2010. Entscheidend für die Auswahl war das Vorkommen gefährdeter und geschützter Libellenarten und der europäischen FFH-Richtlinie sowie die Anwesenheit von Zönosen, deren Erfüllungsgrad als „äußerst hoch“ eingeschätzt wurde.

Die im Gebiet nachgewiesene Libellenfauna spiegelt die hohe Anzahl und Vielfältigkeit der Wasserlebensräume wider, die für das gesamte Donautal zwischen Straubing und Vilshofen typisch ist. Besonders häufig sind die Arten der Röhrichtzonen und der größeren Altwasser mit freien Wasserflächen und ausgeprägten Schwimmblattbeständen. Libellenarten der sommerwarmen Fließgewässer im Tiefland sind relativ gut vertreten.

Näheres hierzu in den Kapiteln zu den Tiergruppen oder den einzelnen FFH-Arten (s.o.).

Tab. 48: Probeflächen Insektenerfassung

Probe-fläche	Standortbeschreibung	Ge-wäs-ser- ser- typ
33	Isaraltarm mit vielen Brennnesseln und Schilf am Ufer	E
36	Mühlbach in der Nähe vom Grieshaus; schnellfließendes Gewässer mit Totholzbarrieren, teilweise beruhigte Bereiche	C
38	Im Wald gelegener Tümpel mit Röhrichtbewuchs; bei Probenahme nur Restpfütze vorhanden	K
40	Altwasser mit geringer Fließgeschwindigkeit und steilem Ufer mit Weidenbewuchs	C

Probe- fläche	Standortbeschreibung	Ge- wäs- sertyp
82	Junger Baggersee	O
101	Schnell fließender Nebenarm der Isar mit Kiessubstrat	E

Erläuterung

- A große Flüsse
- B schnell fließende Bäche und Gräben
- C längere alte Fluss- und Bachabschnitte
- D langsam fließende Bäche und Gräben
- E Altwasser im Deichvorland, flussnah, breite Verbindung zum Fluss
- F sonstige fischereilich intensiv genutzte Altwasser
- G Altwasser im Deichvorland, flussfern, nur enge oder keine Verbindung zum Fluss
- H Altwasser im Deichhinterland, Altarme (Donau und Zuflüsse), geringer Durchfluss oder große Flachwasserzonen
- I Kleingewässer mit relativ hohem Fischbesatz, Herkunft künstl. oder nicht erkennbar, keine oder kaum Verlandungszonen
- J beschattete Tümpel in Wäldern und Gehölzen
- K sonnenexponierte Kleingewässer ohne Fischbesatz, meist kein oder nur geringer Durchfluss, künstlich oder natürlich (Tümpel)
- L Strukturarme Hof- und Dorfteiche, meist älter, eutroph, eher extensiv genutzt
- M ältere aber relativ strukturarme Fischweiher, oft beschattet
- N alte eingewachsene Fischweiher m. Flachwasserzonen und niedrigem Fischbesatz
- O (Kies-)Entnahmestellen mit vorwiegend Steilwänden, meist Fischteich oder Badeweiher, keine bzw. kaum Verlandungszonen
- P (Kies-)Entnahmestellen mit ausgedehnten Verlandungs- oder Flachwasserzonen, niedriger Fischbesatz
- Q häufig und lang überschwemmte Geländemulden im Grünland, großer Abstand zum Fluss oder Deichhinterland
- R flache vegetationsarme/ -lose Pfützen (ephemer) in Entnahmestellen
- S kleine vegetationsarme/ -lose Pfützen (ephemer), z.B. Radspuren

Bedeutung des Gebietes für Wasserinsekten (ohne Libellen)

Im Untersuchungsgebiet zwischen Deggendorf und Vilshofen stellen das Isarmündungsgebiet (teilweise Naturschutzgebiet), das NSG „Donaualtwasser Staatshafen“, die Mühlhamer Schleife und das Naturschutzgebiet „Donaualtwasser Winzerer Letten“ die herausragend wertvollen Lebensräume für Wasserinsekten dar. Daneben sind auch das Streuwiesengebiet an der Alten Donau in der Gundelau zwischen Niederalteich und Winzer, das Donau-Altwasser mit Auwaldrest hinterdeichs nördlich Arbing sowie die ehemalige Altwasserrinne bei Künzing wichtige Wasserinsektenlebensräume im dortigen Donautalbereich.

5.2.6.8 Mollusken

Bedeutung des Gebietes für Muscheln

Das Untersuchungsgebiet bietet den Großmuschelarten, insbesondere *Anodonta anatina*, *Anodonta cygnea* und *Unio pictorum*, hervorragende Substrat- und Habitatstrukturen. Alle einheimischen Großmuschel-Arten stehen bundes- und landesweit auf den Roten Listen und gelten als „gefährdet“, „stark gefährdet“ oder „vom Aussterben bedroht“ und sind nach § 1 Satz 1 der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt, *Margaritifera margaritifera* (nicht im Untersuchungsgebiet vorkommend), *Unio crassus* und *Pseudanodonta complanata* sind streng geschützt nach § 1 Satz 2 BArtSchV (2005). Eine im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Großmuschel von europaweiter Bedeutung (FFH-Art) ist die Bachmuschel (*Unio crassus*).

Folgende Bereiche sind für die Molluskenfauna von herausragender Bedeutung:

- FFH-Gebiet „Isarmündung“ (teilweise NSG)
- NSG „Donaualtwasser Staatshaufen“
- „Kühmoosgraben“

Daneben sind aus dem mittelbaren Umfeld des Isarmündungsgebietes das NSG „Donaualtwasser Winzerer Letten“ die Auwaldbereiche bei Natternberg, das Streuwiesengebiet an der Alten Donau in der Gundelau zwischen Niederalteich und Winzer, das Donau-Altwasser und Auwaldrest hinterdeichs nördlich Arbing sowie die ehemalige Altwasserrinne bei Künzing hochwertige Molluskenlebensräume.

Näheres hierzu in den Kapiteln zu den Tiergruppen oder den einzelnen FFH-Arten (s.o.).

Bedeutung des Gebietes für Wasserschnecken

Die hohe Bedeutung des Isarmündungsgebiets als Lebensraum seltener Schnecken soll hier nur am Beispiel einiger weniger RL 1 Arten exemplarisch erläutert werden. Das Untersuchungsgebiet hat durch den Fund des in Bayern ausgestorben geglaubten Flachen Posthörnchens (*Gyraulus riparius*) und die verschiedenen Vorkommen hochgradig bedrohter Arten, wie der Sumpffederkiemenschnecke (*Valvata macrostoma*), Roßmässlers Posthörnchen (*Gyraulus rossmaessleri*), oder der Zierlichen Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) eine sehr hohe Bedeutung. Die für Temporärgewässer der Überschwemmungssümpfe, Auetümpel und Seigenwiesen typische RL1-Art Sumpffederkiemenschnecke, die im bayerischen Donautal ein Glazialrelikt darstellt, weist zwischen Straubing und Vilshofen und im Isarmündungsgebiet noch ein relativ enges Netz von Fundstellen auf. Mit der Vernässungssituation in den Feuchtwiesen oder feuchten Auwaldsenken kommt die RL1-Art *Gyraulus rossmaessleri* im Untersuchungsgebiet offensichtlich an mehreren Stellen zurecht, optimale Bedingungen mit entsprechend hohen Abundanzen, wie sie in einzelnen Probeflächen des Teilgebiets Natternberg registriert wurden, werden aber nicht erreicht. Die Funde blieben jedoch sowohl aktuell, wie in den zurückliegenden Untersuchungen vereinzelt bis spärlich. Besondere Wertigkeit erhält das Isarmündungsgebiet durch die Vorkommen der vom Aussterben bedrohten FFH-Anhangsart *Anisus vorticulus*.

Bedeutung des Gebietes für Landschnecken

Besondere Wertigkeit erhält das Isarmündungsgebiet durch die Vorkommen der vom Aussterben bedrohten Große Grasschnecke (*Vallonia declivis*), sowie der beiden FFH-Anhangsarten Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) und Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*).

Näheres hierzu in den Kapiteln zu den Tiergruppen oder den einzelnen FFH-Arten (s.o.).

5.2.6.9 Großkrebse

Da innerhalb des Isarmündungsgebietes keine heimischen Arten (Edel- und Steinkrebs) nachgewiesen wurden hat das Gebiet keine besondere Funktion bzw. Bedeutung für diese Arten. Mit dem Signalkrebs wurde im Langlüßgraben eine fremdländische Flusskrebssart im Gebiet nachgewiesen. Jene Art und damit erwartungsgemäß auch die Krebspest ist aber auch im Einzugsgebiet der Isar (z. B. Moosach bei Freising) bzw. in der Isar bei Landshut vorhanden. Entsprechend

dürfte das Isarmündungsgebiet bereits oder zumindest mittelfristig für heimische Großkrebse keine Rolle spielen.

5.2.6.10 Fische

In den letzten Jahrzehnten kam es an der Oberen Donau zu mehreren Einwanderungswellen verschiedener Arten aus der Familie der Grundeln (Gobiidae), die enorm hohe Bestandsdichten erreichen und Auswirkungen auf die einheimischen Fischbestände haben. Der Großteil dieser Arten kam ursprünglich nur in der Unteren Donau vor und breitet sich erst seit wenigen Jahrzehnten weiter stromauf aus. In Österreich kam ursprünglich ausschließlich die Marmorgrundel (*Proterorhinus semilunaris*) vor, die bereits von KOELBEL (1874) im Gebiet der Marchmündung nachgewiesen wurde. Wahrscheinlich breitete sich die Art in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts von dort aus weiter stromauf aus. In Bayern gilt die Marmorgrundel als Neozoon. Ende der 1990er bzw. zu Beginn der 2000er Jahre erfolgte die Einwanderung der Arten Kesslergrundel (*Ponticola kessleri*), Nackthalsgrundel (*Babka gymnotrachelus*) und Schwarzmaulgrundel (*Neogobius melanostomus*). Die einzelnen Arten bauten nach dem ersten Auftreten innerhalb kurzer Zeit hohe Dichten auf, wurden aber teilweise von nachfolgenden Arten wieder verdrängt (JUNGWIRTH et al. 2014). Heute dominiert entlang von Blockwurfufern der Donau die Schwarzmaulgrundel. Daneben findet man auch Kessler- und Marmorgrundel in geringeren Dichten. Die Nackthalsgrundel besiedelt primär Altwässer und Häfen, tritt aber auch im Hauptstrom gemeinsam mit den anderen Arten auf.

Im Rahmen der für die Bewertungen verwendeten Befischungen wurden in der Isar ausschließlich Marmorgrundeln gefangen. Im Herbst 2018 konnten von den Autoren stromauf der Rampe in Plattling neben 110 Marmorgrundeln auch 7 Schwarzmaulgrundeln nachgewiesen werden. Letztere Art dürfte sich demnach in der Isarmündungsstrecke inzwischen etabliert haben, wenn gleich die Dichten derzeit (noch?) gering sind.

Durch direkte Maßnahmen, wie gezielten Fang, lassen sich die Grundelbestände in großen Flüssen kaum dezimieren. In einem Fall wurde in Nordamerika versucht, einen neu aufgetretenen Bestand der Schwarzmaulgrundel mittels des Fischgiftes Rotenon zu eliminieren. Doch sogar diese Notmaßnahme blieb erfolglos. Im Rahmen von Renaturierungsprojekten in der Donau stellte sich allerdings heraus, dass sich durch den Rückbau von Blockwurfufern in naturnahe Kiesufer die Grundeldichte erheblich reduzieren und damit der Konkurrenz- und Fraßdruck durch Grundeln auf heimische Jung- und Kleinfische verringern lässt (ZAUNER et al. 2008, KECKEIS et al. 2014).



Abb. 100: Die Schwarzmaulgrundel stellt derzeit die dominierende Grundelart in der Oberen Donau dar (Foto: Clemens Ratschan).

Ein weiteres Neozoon mit potentiell negativem Einfluss auf die einheimische Fischfauna des Gebiets ist der Europäische Aal (*Anguilla anguilla*). Der Aal ist an der Oberen Donau als allochthon anzusehen, bezüglich der Unteren Donau gibt es allerdings Hinweise, dass Aale das Gebiet natürlicherweise über Mittelmeer und Schwarzes Meer sporadisch erreichen können. Seit Ende des 19. Jahrhunderts werden Aale gezielt aus fischereiwirtschaftlichen Gründen im Donaueinzugsgebiet besetzt (LEUNER 2013, DUBLING et al. 2018). In Baden-Württemberg und Österreich ist diese Praxis aufgrund negativer Wirkungen auf den autochthonen Fischbestand sowie auf den Aalbestand selbst (die besetzten Individuen können aus der Donau ihre Laichgründe in der Sargassosee nicht erreichen und gehen daher für die Population verloren) inzwischen verboten. In Bayern müssen Besatzgewässer im natürlichen Verbreitungsgebiet der jeweiligen besetzten Fischart liegen. Nur der Aal ist von dieser Regelung ausgenommen und darf daher auch im Donaueinzugsgebiet ausgebracht werden. In der Unteren Isar ist ein ausgesprochen großer Aalbestand vorhanden. Fänge von zahlreichen sehr kleinen Aalen deuten darauf hin, dass die Art auch heute noch besetzt wird. Im Gegensatz zu anderen problematischen Neozoen kann das Problem unerwünschter Aalbestände sehr einfach gelöst werden, da diese ausschließlich auf Besatz beruhen. Nach Einstellung von Besatzmaßnahmen verschwindet die Art innerhalb weniger Jahrzehnte von selbst. So findet man in der österreichischen Donau oder im Neusiedler See, beides Gewässer mit einst sehr hohem Aalbestand, heute nur noch einzelne überalterte Individuen.



Abb. 101: Juveniler Aal (*Anguilla anguilla*) (Foto: Clemens Ratschan).

5.2.6.11 Biotope

Von den allgemeinen Beeinträchtigungen der Vegetationsbestände und der Flora abweichende Defizite können für spezifische Biotope bzw. Biotoptypen nicht festgestellt werden. Grundsätzlich kam es auch im Bearbeitungsgebiet zu einer Intensivierung der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung, welche Auswirkungen auf diverse Biotoptypen zeigt. Insbesondere die charakteristischen artenreichen Hartholz-Auenwälder wurden vielfach in struktur- und artenarme Pappelforste umgewandelt.

Für mehrere Biotoptypen negativ zu bewerten ist insbesondere die Abkopplung der bestehenden Auengewässer und des Nass-/Feuchtgrünlandes von der Wasserstandsdynamik der Isar (und der Donau). In nicht ausgedeichten Bereichen kommt der Eintrag von Nährstoffen bei Hochwasser hinzu. In Gewässerökosystemen führen sie zusammen mit den Feinsedimenteinträgen zu einer verstärkten Verlandung der Gewässer mit Faulschlammablagung. Beim Jahrhunderthochwasser 2013, wo auch ausgedeichte Flächen überfluten wurden und wochenlang unter Wasser standen, kamen diese Effekte auch dort in besonderem Maße zu tragen, da dort vielfach Zentimeter-dicke Schlammablagerungen in empfindlichen Biotopen wie Nasswiesen oder Pfeifengraswiesen zu verzeichnen waren (vgl. Kapitel 5.2.6.1).

5.2.6.12 Biokomponenten WRRL

Die Bewertung des **Makrozoobenthos** hat sich gegenüber dem 1. Monitoringzeitraum tendenziell etwas verschlechtert, doch liegt der Zustand gemäß Experteneinschätzung noch im **mäßigen** Bereich. Der Anteil von Neozoen liegt bei knapp einem Viertel.

Im Bereich **Makrophyten & Phytobenthos** wurden die Diatomeen als mäßig, die Makrophyten als sehr gut (nicht gesichert) und der Phytobenthos als gut eingestuft. Die Gesamteinstufung (M&P-Zustandsklasse) kann damit aktuell ebenfalls als **gut** angesehen werden.

Der ökologische Zustand des FWK 1_F430 wurde daher insgesamt als „Mäßig“ eingestuft.

5.2.6.13 Lebensraumtypen/Arten Natura 2000

Zur gebietsbezogenen Bewertung von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie bzw. von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie siehe Kapitel 5.4. Für die Fische sei allerdings bereits ein Überblick gegeben.

In nachfolgender Tabelle sind die aktuellen Bewertungen des Erhaltungszustandes der im Gebiet nachgewiesenen Arten zusammengefasst. Außerdem sind die Bewertungen laut SDB sowie die Bewertungsergebnisse für das FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen (Donau)“ angeführt. Da die Populationen der meisten Arten mit jenen des angrenzenden Gebiets 7142-301 (Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen) als zusammenhängende Metapopulationen aufzufassen sind, wird auch die Bewertung der Schutzgüter dieses Gebiets angeführt („Donau“). Weiters wird der Erhaltungszustand laut Standarddatenbogen (Stand Januar 2018) angegeben.

Tab. 49: Überblick der Bewertungsergebnisse der FFH-Fischarten („Aktuelle Bewertung“).

Schutzgut	Anh.	SDB	Aktuelle Bewertung	Donau
Arten des Standarddatenbogens				
<i>Hucho hucho</i>	II, V	B	C	C
<i>Rutilus virgo</i>	II, V	A	C	B
<i>Aspius aspius</i>	II	B	B	A
<i>Zingel zingel</i>	II, V	C	C	C
<i>Zingel streber</i>	II	C	C	B
Weitere im Gebiet vorkommende Anhang II Arten				
<i>Romanogobio vladykovi</i>	II	-	C	B
<i>Rhodeus amarus</i>	II	-	B	B
<i>Alburnus mento</i>	II	-	nicht bewertet	-
<i>Misgurnus fossilis</i>	II	-	C	C
<i>Gymnocephalus baloni</i>	II, IV	-	C	C

5.2.7 Landschaftsbild

Zwar stellt die Isar durch ihre bloße Größe und den regulierten Lauf ein beeindruckendes Gewässer dar. Die Regulierung der Isar in Kombination mit der Pflanzung einheitlicher Pappelforste hat einst zu einer visuellen Vereinheitlichung des Gewässerlaufs geführt. Gleichzeitig kam es dadurch zu einem Verlust gewässer- und auentypischer Landschaftselemente, wie ausgedehnteren Kiesbänken, Gewässeraufweitungen oder Furkationsstrecken sowie geschichteten, strukturreichen Auwaldmosaiken.

In eher geringem Umfang wurde in den Vorländern Kiesabbau betrieben, so im Isarmündungsgebiet bei Isarmünd oder oberhalb Thundorf. Die meisten früheren Abbaustellen sind seit langem aufgegeben und eingewachsen. Sie stellen kaum mehr eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, sondern vielmehr wertvolle Sonderstandorte dar.

Dagegen wurden kleinere Geländeformen wie Flutrinnen teilweise durch Ackerbau vernichtet. Dadurch erfolgte eine visuelle Verarmung der Aue durch großflächig einheitliche Nutzung.

An diesem Punkt sei jedoch auch auf die deutliche Belastung für das ruhige Naturerleben durch den Fahrlärm hingewiesen, der von der östlich angrenzenden Autobahn für die Freizeit- und Erholungsnutzung ausgeht. Auch sind zahlreiche Brücken und Straßen sowie einzelne Gebäude vom Bearbeitungsgebiet aus zu sehen. Dadurch kommt es zu einer gewissen Beeinträchtigung des Landschaftserlebens und der Sichtbeziehungen beispielsweise zu den Hängen des Bayerischen Waldes.

5.3 Besonders erhaltens-/ schützenswerte Bereiche

Das Gebiet ist flächendeckend als erhaltens- bzw. schützenswert zu betrachten. Als besonders erhaltenswert können nicht eutrophierte bzw. nicht übermäßig verlandete Altwässer angesehen werden. Die größeren Altwasser-Komplexe sind in Karte 6 des Ökologischen Entwicklungskonzepts herausgestellt. Deren Bedeutung, Entwicklungsziele und Maßnahmen zu deren Erreichung sind in den Altwassersteckbriefen (Anlage 14.1) herausgearbeitet.

5.4 Gebietsbezogene Zusammenfassung der Bewertung und Defizite für das FFH-Gebiet 7243-302 und das SPA-Gebiet 7243-402

5.4.1 Bewertung und Defizite der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Tab. 50: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2010/11 bzw. 2015/16 im Westteil

EU-Code	Lebensraumtyp	Ca. Fläche [ha]	Anzahl Teilflächen*	Erhaltungszustand (%)***			
				A	B	C	gesamt*
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> und <i>Hydrocharitions</i>	61,2	166	35	49	16	B
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	17,9	43	37	55	8	B
3270	Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des <i>Chenopodion rubri</i> p.p. und des <i>Bidention</i> p.p.	0,2	3	0	100	0	B
6210 (* /)	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>), alle Ausprägungen	(8,0)	47	55	28	14	A

EU-Code	Lebensraumtyp	Ca. Fläche [ha]	Anzahl Teilflächen*	Erhaltungszustand (%)***			
				A	B	C	gesamt*
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia), besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen	3,7	14	95	5	0	A
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)	4,4	33	21	48	26	B
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	16,3	67	25	42	31	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	2,4	51	32	57	11	B
6440	Brenndolden-Auenwiesen (<i>Cnidion dubii</i>)	< 0,1	1	0	0	100	C
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	30,1	143	29	61	6	B
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>)	33,9	14**	0	26	74	C
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	(166,4)	(460**)	-	-	-	-
	Subtyp 1 Weiden-Weichholzaue (91E1*)	139,3	306**	2	95	3	B
	Subtyp 2 Erlen-Eschenwald (91E0*)	27,1	154**	10	82	8	B
91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)	330,8	449**	15	71	14	B
Bisher nicht im SDB enthalten							
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen (nur eine Teilfläche bewertet; gutachterlich abgewertet)	< 0,1	2	0	51	49	C
7210*	Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i>	-	-	-	-	-	-
Summe		667,4					
Anteilig Summe Wald-LRT		531,1					
Anteilig Summe Offenland-LRT		136,3					

Erläuterungen: Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht)

* Bei der Anzahl ist darauf hinzuweisen, dass teilweise aus methodischen Gründen Flächen geteilt wurden und die genannte Zahl nicht den tatsächlich im Gelände vorliegenden Vorkommensbereichen entsprechen muss. Daher wird im Text i. d. R. nicht auf die Anzahl eingegangen.

** ermittelt unter Einbezug der zusätzlichen Kartierung 2015/2016. Im Text wird nur auf die Daten ohne die Zusatzkartierung Bezug genommen (Forstlicher Fachbeitrag).

*** bei einigen LRTs liegt in geringem Umfang (max. 5 % der Fläche) keine Bewertung vor, weshalb die Summe der jeweiligen Zeile nicht exakt 100 % ergeben muss.

Die im SDB genannten Lebensraumtypen sind im Gebiet folgendermaßen zu bewerten:

5.4.1.1 LRT 3150: Nährstoffreiche Stillgewässer

Der LRT 3150 wurde im FFH-Gebiet auf rund 61,2 ha vorgefunden, weshalb dieser demnach den bei Weitem höchsten Flächenanteil aller Lebensraumtypen ausmacht. Nährstoffreiche Stillgewässer finden sich im Isarmündungsgebiet insbesondere als Altwässer im Vorland der Isardeiche, seltener als Altwasserschlingen im Hinterland. Über die Hälfte der Bestände weist eine sehr gute Strukturierung und lebensraumtypische Habitatstrukturen auf. Das Arteninventar wurde dagegen überwiegend als unvollständig betrachtet. Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Wasserfeder (*Hottonia palustris*), Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*), verschiedene Laichkräuter (*Potamogeton friesii*, *P. lucens*, *P. trichoides*, *P. pusillus*) und in den Verlandungsbereichen

Salz-Teichsimse (*Schoenoplectus tabernaemontani*), Schwanenblume (*Butomus umbellatus*), Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) oder Lanzettblättriger Froschlöffel (*Alisma lanceolatum*) gehören zu den wertgebenden Arten. Der Lebensraumtyp 3150 ist im FFH-Gebiet in einem **guten Erhaltungszustand (B)**. Aufgrund fehlender Umlagerungsdynamik der Isar ist allerdings eine Neubildung von Altwasserzügen in absehbarer Zeit nicht zu erwarten und die bestehenden Gewässer unterliegen einer fortwährenden autogenen Sukzession. Stärkere Beeinträchtigungen treten derzeit zwar kaum auf. Da jedoch knapp die Hälfte der Bestände zumindest deutliche Beeinträchtigungen aufweisen und die verzeichneten Beeinträchtigungen (Eutrophierung, Neophyten-Vorkommen) potenziell zunehmen könnten, sollte die Entwicklung im FFH-Gebiet genau beobachtet werden.

5.4.1.2 LRT 3260: Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Im FFH-Gebiet wurde der LRT 3260 an 43 Fließgewässerabschnitten bzw. im Umfang von 17,9 ha nachgewiesen. Die Isar selbst zählt nicht dazu. Damit stellt dieser nach den Flachland-Mähwiesen den flächenmäßig dritthäufigsten LRT dar. Entscheidend für die Bewertung des LRTs sind unter anderem die vorkommenden Makrophyten-Gesellschaften, welche insbesondere bei den besser durchströmten Altwasserzügen und Gräben ausgebildet sind. Der überwiegende Teil der Gewässer wurde als natürlich bzw. von differenzierter Strukturierung angesehen, während rund ein Drittel der Bestandsfläche als recht monoton gelten muss. Abschnitte des Langlüßgrabens und des Grafenmühlbachs nördlich von Moos wurden in dieser Hinsicht sogar als schlecht bewertet. Jeweils ein Großteil der Fließgewässerabschnitte zeigt ein hervorragendes bzw. unvollständiges Arteninventar, während in dieser Hinsicht mittelmäßig ausgeprägte Abschnitte kaum erfasst werden konnten.

Da der überwiegende Teil der Fließgewässerabschnitte des LRT 3260 einen guten Zustand aufweist ist der LRT im Isarmündungsgebiet in einem **guten Erhaltungszustand (B)**, wobei auch hier, wie beim LRT 3150, die fortschreitende Verlandung bei fehlender Neubildung von Altwasserschleifen anzuführen ist. Zu den hochwertigsten Fließgewässerabschnitten zählt der Albertswasen.

Gut drei Viertel der LRT-Fläche zeigen keine oder geringe Beeinträchtigungen. Diese gehen im Wesentlichen auf Defizite hinsichtlich der Wasserführung (Gräben) oder Nährstoffeinträge zurück. Letztere sind anhand der Vorkommen von Neophyten und Nährstoffzeiger erkennbar. Neben der indirekten Förderung der Verlandung durch Nährstoffeinträge bewirken insbesondere Sedimenteinträge durch aus intensiv ackerbaulich genutzten Gebieten außerhalb des FFH-Gebiets einströmenden Bächen und Gräben eine starke Verlandung zahlreicher Altwasserarme, insbesondere des hochwertigen Albertswasen. Auch können Hochwasser der Isar zu erheblichen Sedimentablagerungen führen.

5.4.1.3 LRT 3270: Flüsse mit Schlammflächen mit Pioniervegetation

Der LRT 3270 wurde im FFH-Gebiet auf insgesamt rund 1.822 m² im Albertswasen, einer abgetrennten, leicht durchströmten Flussschleife nördlich der Isar, kartiert. Die Gesellschaften der Pionierarten sind nur fragmentarisch ausgebildet. Die Bestände sind weitestgehend nur schmal und saumartig entwickelt und es liegt eine geringe Mikrostandortdifferenzierung vor. Sie weisen entsprechend nur eine gute bis unzureichende Habitatstruktur auf (B-C) und ein mäßig ausgestattetes Arteninventar (C) auf.

Da die Bestände allerdings zumeist keine oder nur mittlere Beeinträchtigungen (A-B) zeigen, weisen diese einen überwiegend guten Zustand auf. Den Schlammbänken mit Pioniervegetation des LRT 3270 kann ein **guter Erhaltungszustand (B)** beschieden werden.

5.4.1.4 LRT 6210(*): Kalkmagerrasen mit Orchideen

Im FFH-Gebiet wurde der Lebensraumtyp in 47 Teilflächen bzw. auf 8,1 ha vorgefunden, wobei 14 davon (3,7 ha) auf den prioritären Typ entfallen. Die prioritären Bestände des LRT, gehen auf bedeutende Orchideenvorkommen von Pyramidenorchis (*Anacamptis pyramidalis*) und/oder Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*) zurück. Schwerpunktmäßig kommen lineare Bestände an günstig exponierten Deichen vor. Die einzigen großflächigeren Nachweise des Lebensraumtyps liegen bei Maxmühle/Sammern, wo auf sogenannten Brennen (50-Tagwerk, Sammerer Haide), geeignete Standortverhältnisse vorherrschen.

Während die Bestände des prioritären LRTs flächenmäßig fast nur hervorragende (A) Bewertungen hinsichtlich der Habitatstruktur aufweisen, zeigen beim LRT 6120 (nicht prioritär) wesentlich seltener eine hervorragende (A), meist nur eine gute bis schlechte (B-C) Ausstattung mit lebensraumtypischen Habitatstrukturen. Analog wurde die Artausstattung beim prioritären Typ ganz überwiegend als hervorragend (A) bewertet, während beim LRT 6210 nur ein kleiner Teil der Fläche eine hervorragende Bewertung zeigt. Meist ist das Arteninventar höchstens weitestgehend oder nur in Teilen vorhanden ist. Entsprechend wurden fast alle Flächen des prioritären Typs in der Gesamtbewertung als hervorragend eingestuft. Beim nicht-prioritären Typ überwiegen durchschnittlich ausgebildete Bestände. Insgesamt ergibt sich also für den prioritären Typ ein hervorragender Erhaltungszustand (A), während für den nicht-prioritären Typ nur ein guter Erhaltungszustand (B) attestiert werden kann. Zusammengenommen weist der LRT 6210 (inkl. 6210*) im FFH-Gebiet einen **sehr guten Erhaltungszustand (A)** auf.

Primäre, natürlich waldfreie Trockenrasen existieren allerdings im Gebiet nicht, weshalb alle Vorkommen des LRT 6210 (Halb-Trockenrasen) nutzungs- bzw. pflegeabhängig sind. Erwartungsgemäß zeigen nur wenige Bestände des prioritären Typs deutliche (B) Beeinträchtigungen, während beim LRT 6210 flächenmäßig jeweils rund ein Drittel der Bestände deutliche (B) bis starke Beeinträchtigungen (C) erkennen lassen. Dazu gehören in der Regel Pflegedefizite und randliche Einflüsse, zurückgehende Beeinträchtigungen wie Gehölzaufkommen oder Einwanderung von Brachegräsern. Hinzukommen Schäden durch Freizeitnutzung und Neophyten.

5.4.1.5 LRT 6410: Pfeifengraswiesen

Der LRT 6410 wurde im FFH-Gebiet ausschließlich in den ausgedeichten, extensiv genutzten Niederungen mit 67 Teilflächen und 16,3 ha, was rund 11 % der Offenland-LRT-Fläche ausmacht, nachgewiesen. In den meisten Beständen zeigen sich deutliche bis starke (B-C) strukturelle Defizite hinsichtlich der Gräsermatrix oder der Deckung lebensraumtypischer Kräuter. Flächenmäßig gut die Hälfte der Pfeifengraswiesen zeigen immerhin eine gute (B) Artausstattung. Es besticht insbesondere die hochwertige Orchideen-Flora, aber auch Vorkommen von weiteren lebensraumtypischen Arten der Pfeifengraswiesen einschließlich zahlreicher Kleinseggen. Flächenmäßig knapp die Hälfte der Bestände zeigen keine oder geringe Beeinträchtigungen (A). Damit kann den Pfeifengraswiesen insgesamt ein **guter Erhaltungszustand (B)** beschieden werden.

Zu den wesentlichsten Beeinträchtigungen gehören Nährstoffeinträge aus der angrenzenden, teils intensiven landwirtschaftlichen Nutzung sowie die allgemein verstärkte Einflussnahme auf den Grundwasserspiegel durch Entwässerungseinrichtungen und Trinkwassergewinnung.

5.4.1.6 LRT 6430: Feuchte Hochstaudenfluren

Der LRT 6430 wurde im FFH-Gebiet auf 51 Flächen und einer Gesamtfläche von etwa 2,4 ha nachgewiesen. Gut die Hälfte der Hochstaudenfluren weisen strukturell deutliche Defizite (B) auf. Deren Bestände werden nur von einer oder wenigen typischen Arten bei monodominantem bzw. einheitlichem Auftreten dieser gebildet. Die Ausstattung an lebensraumtypischen Arten ist zu jeweils ähnlichen Teilen als hervorragend (A), gut (B) bzw. als schlecht (C) zu bewerten. Bei zumeist mäßig deutlichen Beeinträchtigungen ergibt sich für mehr als die Hälfte der Bestandsfläche des LRT 6430 eine gute Bewertung (B) und damit auch insgesamt ein **guter Erhaltungszustand (B)** im FFH-Gebiet. Zu den wesentlichsten Beeinträchtigungen gehören eine übermäßige Nährstoffverfügbarkeit und der hohe Neophytendruck.

5.4.1.7 LRT 6440: Brenndoldenwiesen

Im FFH-Gebiet findet sich lediglich südöstlich der Sammener Heide in der Senke eines fossilen Seitenarms ein annähernd 1.000 m² großer Bestand der Brenndoldenwiesen. Er ist lediglich durch den Langblättrigen Ehrenpreis (*Pseudolysimachion longifolium*) charakterisiert. Die Krautschicht wird bei mäßig dichtem Bestandsschluss in ausreichendem Maße von lebensraumtypischen Kräutern gebildet (B). Zwar kommt eben mit dem Langblättrigen Ehrenpreis (*Pseudolysimachion longifolium*) eine ausgesprochen wertgebende Art vor, doch fehlten bei der Kartierung der EU-Studie (WSV, 2012) weitere wertgebende Arten (C). Das Potenzial im Gebiet für diesen LRT dürfte aber wesentlich höher sein und legt Defizite hinsichtlich der Wasserstände und hinsichtlich einer speziell auf diesen Typ ausgerichteten Pflege bzw. Nutzung nahe. Entsprechend wurde der Bestand als stark beeinträchtigt angesehen, da die für Stromtalwiesen ursprünglich üblichen Überflutungen und damit verbundene Störungen nicht mehr stattfinden. Der Zustand dieses einen Bestands des LRT 6440 und damit der **Erhaltungszustand** der Brenndolden-Auenwiesen im FFH-Gebiet ist insgesamt als **schlecht (C)** anzusehen. Für einen langfristigen Erhalt und eine Verbesserung des Erhaltungszustands sind zwingend Maßnahmen zu ergreifen. Im Falle einer Etablierung charakteristischer Begleiter aus der näheren Umgebung wäre eine Verbesserung der Bewertung des Erhaltungszustands gegeben.

5.4.1.8 LRT 6510: Magere Flachland-Mähwiesen

Der LRT 6510 wurde im FFH-Gebiet mit rund 30,1 ha auf 143 Flächen nachgewiesen. Der Lebensraumtyp findet sich vor allem in den „Schüttwiesen“ und „In der Tiefe“ sowie in der Flur „Im Bruch“. Flächenmäßig weist der Großteil der Bestände eine hervorragende bis mittlere (A-B) strukturelle Ausstattung und damit insbesondere eine ausreichende Deckung lebensraumtypischer Kräuter auf. Die Artenausstattung der Bestände der Flachland-Mähwiese ist sehr heterogen. Einerseits finden sich auf einem Drittel der Flächen ein hervorragender Artenbestand (A). Arten der (Stromtal-)Halbtrockenrasen, insbesondere verschiedenste Orchideen, stellen eine besondere Bereicherung der hiesigen Glatthaferwiesen dar. Die übrigen Bestände weisen dagegen eine mäßige bis unzureichende Artenausstattung (B-C) auf. Da der Großteil der Flachland-Mäh-

wiesen keine oder nur geringe Beeinträchtigungen (A) aufweisen, ergibt sich in der Gesamtbeurteilung überwiegend eine gute Bewertung (B). Damit weist der Lebensraumtyp Flachland-Mähwiese im FFH-Gebiet einen **guten Erhaltungszustand (B)** auf.

5.4.1.9 LRT 9170: Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder auf wechsellückigen Böden

An der Isarmündung wurde der LRT 9170 im Oberen Wehedorn auf ca. 25 ha nachgewiesen, weit überwiegend als wechselfeuchte- und nährstoffreiche Standorte anzeigende Subassoziation *Stachyretosum sylvatici*. Weitere 9 kleine Teilflächen (jeweils 0,6 – 2,0 ha groß) liegen im Gebiet Obermoos/Sammern sowie nahe der Autobahn im Tannet, Holzpaint und am Socolweiher. Alle Flächen des LRT 9170 befinden sich im Deichhinterland. Ihre Gesamtfläche beträgt 33,9 ha (= 3,2 % der Waldfläche im Gebiet).

Vor allem die überwiegend gleichaltrigen, einschichtigen, totholz- und biotopbaumarmen Bestände und die fehlende Verjüngungsfähigkeit der Hauptbaumarten führen zu einer ungünstigen Bewertung des Erhaltungszustandes (C). Die vorgenannten Faktoren können jedoch nur auf langfristige Sicht verbessert werden.

5.4.1.10 LRT 91E0*: Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden

In diesem prioritären LRT sind mehrere Waldgesellschaften zusammengefasst. Da sie sehr unterschiedlich ausgestaltet und auch räumlich klar getrennt sind, wurden im FFH-Gebiet die beiden Subtypen Silberweiden-Weichholzaunen und Erlen-Eschenwälder getrennt kartiert und bewertet. Beide zusammen nehmen eine Fläche von 166,4 ha ein (16 % der Waldfläche).

Subtyp 1 Weiden-Weichholzauwälder an Fließgewässern (*91E0 pp) (in der Lebensraumtypenkarte und Maßnahmenkarte als 91E1 dargestellt)

Die Silberweidenbestände im Isarmündungsgebiet zählen zu den größten und besterhaltenen Ausprägungen in ganz Bayern. Ihr Schwerpunkt liegt am linken und rechten Isarufer im Deichvorland, wo die Bestände noch der natürlichen Flussdynamik mit bis zu 6 m schwankenden Wasserständen unterliegen. Es überwiegen alte Silberweiden, die eine höchst wertvolle Biotopfunktion besitzen. Diese Bestände sind durch flussbauliche Regulierungsmaßnahmen äußerst gefährdet. Der Sub-LRT umfasst ca. 139,3 ha, das sind rund 13 % der Waldfläche des FFH-Gebietes.

Die Bestände des Lebensraum-Subtyps befinden sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand (B). Zur Erhaltung des guten Zustandes sind jedoch verschiedenste Maßnahmen erforderlich.

Subtyp 2 Erlen-Eschen-Sumpfwälder (*91E0 pp)

Bachauenwälder des *Pruno-Fraxinetums* säumen die Ufer von Bächen und Gräben im Deichhinterland, so im Fanasi und Pfarrerkreut am Hafnermühlbach, am Grafenmühlbach oberhalb der Maxmühle und an einem Graben am Südrand des Klinghölzels bei Obermoos. Weitere Kleinbestände wurden im Tannet und zwischen Socolweiher und Autobahnkreuz erfasst. Die Gesamtfläche des Sub-LRTs beträgt etwa 27,1 ha, das sind ca. 2,6 % der Waldfläche im Gebiet.

Die Bestände des Lebensraum-Subtyps befinden sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand (B). Zur Erhaltung des guten Zustandes sind jedoch verschiedenste Maßnahmen erforderlich.

5.4.1.11 LRT 91F0: Hartholzauwälder mit Eiche und Ulmen

Dieser Lebensraumtyp kommt auf 330,8 ha (31,4 % der Waldfläche im FFH-Gebiet) vor. Erhebliche

Teilflächen liegen dabei innerhalb der Deiche und unterliegen noch der natürlichen Auendynamik. Außerhalb der Hochwasserdeiche liegen die größten Bestände im Scheuerer und Starzenbacher Holz, im Pfarrerkreut, zwischen Maxmühle und Isarmünd und bei Grieshaus. In größerer Entfernung zu den großen Flüssen liegen weitere Bestände bei Altholz und im Holzpaint.

Die Bestände des Lebensraumtyps befinden sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand (B). Zur Erhaltung des guten Zustandes sind verschiedene Maßnahmen erforderlich. Insbesondere das Eschentriebsterben stellt eine erhebliche Beeinträchtigung dar, da eine der wichtigsten Hauptbaumarten zunehmend ausscheidet und viele Bestände in der Folge massiven Veränderungen ausgesetzt sind, zu welchen u. a. unzureichende Wasserstandsschwankungen und übermäßige Nährstoffverfügbarkeit zu den anthropogen nachteilig veränderten Rahmenbedingungen gehören.

Zusätzlich wurden nachfolgende Anhang I-Lebensraumtypen festgestellt, die bisher nicht im SDB genannt sind. Ein entsprechender Nachtrag im SDB ist evtl. zu prüfen.

5.4.1.12 LRT 3140: Stillgewässer mit Armleuchteralgen

Im FFH-Gebiet findet sich dieser LRT wegen des aktuell hohen Nährstoffangebots in den Überflutungsbereichen der großen Flüsse kaum mehr. Zwischen Scheuer und Holzschwaig liegt in einer größeren Senke ein Quellgewässer mit Armleuchteralgen-Gesellschaft. Die Quelle bildet ein rund 300 m² großes Gewässer. Das zweite Gewässer des LRT 3140 liegt nordöstlich der großen Kiesweiher XXXXXXXXXX (nahe Altholz). Es ist rund 1.800 m² groß, liegt jedoch nur zu einem Anteil von etwa 320 m² im FFH-Gebiet. Die rechnerische Gesamtfläche der beiden Gewässer (-anteile) im FFH-Gebiet beträgt 629 m². Die grundsätzlichen Entwicklungstendenzen (Eutrophierung durch diffuse Einträge, autogene Sukzession) stellen die wesentlichsten Beeinträchtigungen dar, so dass ohne menschliches Zutun mit einem zumindest längerfristigen Verschwinden des LRTs im FFH-Gebiet zu rechnen ist. Daher wird den Stillgewässern mit Armleuchteralgen ein **schlechter Erhaltungszustand (C)** beschieden.

Die Aufnahme in den Standarddatenbogen wird empfohlen, wobei eine Überprüfung der aktuellen Erhaltungszustände der beiden Gewässer angeraten ist.

5.4.1.13 LRT 7210*: Schneidried-Sümpfe

Eine Bewertung ist aufgrund fehlender Erfassung nicht möglich. Defizite stellen insbesondere die aktuelle Kleinflächigkeit der Schneidried-Bestände dar. Insgesamt können die Gefährdungsfaktoren anderer oligotropher Gesellschaften wie des LRT 3140 Stillgewässer mit Armleuchteralgen oder des LRT 6410 Pfeifengraswiesen angenommen werden.

5.4.2 Bewertung und Defizite der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Die folgende Tabelle fasst die Bewertungen der Erhaltungszustände der in Kap. 4.3 im Einzelnen beschriebenen Arten bzw. deren Teilpopulationen zusammen. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Arten sind Kap. 4.3 zu entnehmen.

Tab. 51: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL

EU-Code	Artnamen	Anzahl der Teilpopulationen*	Bestandsgröße	Einheit	Erhaltungszustand (%)			
					A	B	C	gesamt
1337	Biber	1	20	R	100			A
1166	Kammolch	2	>90	I		50	50	B/C
1193	Gelbbauchunke	0			nicht möglich			D
1105	Huchen						100	C
1114	Frauennerfling						100	C
1130	Rapfen					100		B
1159	Zingel						100	C
1160	Streber						100	C
1059	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	1	min. 10	I			100	C
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	2	<10	I		100		B
1084*	Eremit	3	(2)	(B)		33	66	B/C
1086	Scharlachkäfer	1	5 (30)	B (I)		100		B
1044	Helm-Azurjungfer	0 (1*)	0	I				D (C)
1032	Bachmuschel	1	8000	I		100		B
1014	Schmale Windelschnecke	5				100		B
4056	Zierliche Tellerschnecke	3			50		50	B
1902	Frauenschuh						100	C
4068	Becherglocke					100		B
4096	Sumpf-Gladiole	10				100		B

Erläuterung: Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht

Einheit: R = Revier (Familie, Brutpaar), I = Individuen, B = Brutbaum, Populationen

Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht

*unter Einbeziehung des standörtlichen Potenzials

Die im SDB genannten Arten sind im Gebiet folgendermaßen charakterisiert:

5.4.2.1 Biber (*Castor fiber*, EU-Code 1337)

Die Isar ist eine bedeutsame Ausbreitungsachse von den ursprünglichen Wiedereinbürgerungsgebieten an der Donau (z.T. auch an der Isar) bis zu den Alpen hin.

Das Untersuchungsgebiet ist durchgehend von Bibern besiedelt, alle vom Biber dauerhaft besiedelbaren Bereiche sind bereits genutzt. Freie Lebensräume für weitere Ansiedelungen sind praktisch nicht mehr vorhanden bzw. nur in Bereichen, in denen es zu erheblichen Konflikten mit anliegenden Nutzern kommt. Bei Gewässern ohne Biber handelt es sich daher vor allem um die Grenzbereiche zwischen Biberrevieren oder um nur zeitweise Wasser führende Gräben, sowie um Bereiche, in denen wegen Konflikten keine Ansiedlung geduldet wird.

Der Erhaltungszustand der Biberpopulation ist hervorragend (A). Zur Erhaltung des hervorragenden Zustands sind derzeit keine Maßnahmen erforderlich.

5.4.2.2 Kammolch (*Triturus cristatus*, EU-Code 1166)

Die Kammolchpopulation war bisher auf ein vglw. enges Areal begrenzt. Nach aktuellen Erhebungen (PLANUNGSBÜRO BEUTLER 2015) dürfte es sich links und rechts der Isar um große, vielleicht sogar sehr große Bestände handeln. Für die Gewässer [REDACTED] bei Altholz und die hier siedelnde Teilpopulation besteht ein gewisses Risiko, falls dort Verfüllungen oder Teilverfüllungen geplant sind. Aufgrund des eher lückigen Auftretens der Art vor allem in Niederbayern kommen den einzelnen Beständen, wie auch dem gesamten Gebiet der Isarmündung an sich, eine besondere Bedeutung für den Fortbestand des Kammolchs zu.

Der Erhaltungszustand der Teilpopulation westlich der Isar wurde nach aktuellen Erhebungen als schlecht eingestuft (C). Für einen langfristigen Erhalt und eine Verbesserung des Erhaltungszustands sind Maßnahmen zum Erhalt der Laichgewässer notwendig. Die neu nachgewiesene Teilpopulation östlich der Isar ist in einem guten Erhaltungszustand (B). Für einen langfristigen Erhalt des guten Zustandes sind jedoch auch hier Erhaltungs-Maßnahmen anzuraten.

5.4.2.3 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*, EU-Code 1193)

Das Isarmündungsgebiet hat für den Erhalt der Gelbbauchunke derzeit keine Bedeutung.

Da die Gelbbauchunke im Gebiet aktuell nicht vorkommt, ist keine Bewertung des Erhaltungszustands erfolgt. Der Populationszustand wird mit „D“ (nicht signifikant) angegeben.

Im Gebiet mangelt es weder an temporären Pioniergewässern noch an geeignetem Landlebensraum, die es der Art erschweren, passende Habitate zu besetzen. Das Fehlen der Art hat wahrscheinlich andere Gründe. Eine natürliche Ansiedlung einer Population erscheint aufgrund der starken Isolation und des Mangels an bestandsstarken Donor-Populationen im Umfeld unwahrscheinlich

Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung der Population sind nicht zwingend, wenn die Art vom SDB gestrichen wird.

5.4.2.4 Huchen (*Hucho hucho*, EU-Code 1105)

Der Huchen kommt natürlicherweise ausschließlich im Donaueinzugsgebiet vor und zählt zu den am stärksten gefährdeten Vertretern der heimischen Ichthyofauna. Die Isar gehört zu einem der wenigen letzten Gewässern mit derzeit noch selbsterhaltende Populationen. Im Bearbeitungsgebiet und in unmittelbar angrenzenden Gewässerabschnitten wurden allerdings kaum mehr Huchen nachgewiesen.

Potentielle Laichhabitate dürften in mäßigem Umfang vorhanden sein. Das größere Defizit stellt der Mangel an Juvenilhabitaten dar. Doch auch die Schwallbelastung der Isar dürfte für Junghuchen problematisch sein. Die Sommertemperaturen der Isar liegen zwar nicht mehr im Optimalbereich für die Art, dürften allerdings einen Huchenbestand nicht grundsätzlich ausschließen. Allerdings bewirkt das warme Temperaturregime auch, dass andere Raubfischarten wie der Wels gegenüber dem Huchen konkurrenzstärker werden. Die longitudinale Durchgängigkeit ist für diesen Mittelstreckenwanderer von besonders hoher Bedeutung. Diese ist in Richtung stromauf aktuell nicht gegeben.

Insgesamt ergibt sich ein schlechter Erhaltungszustand (C). Auch im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand mit C bewertet.

5.4.2.5 Frauennerfling (*Rutilus pigus*, EU-Code 1114)

Das Verbreitungsgebiet des Frauennerflings – als eine stark rheophile Flussfischart des Epi-potamals – ist auf die Obere und Mittlere Donau und ihre größeren Zuflüsse beschränkt. Er benötigt rasch überströmte Schotterbänke als Laichplatz.

Als wesentlichstes Defizit bezüglich der Habitatqualität sind die Strukturbedingungen in der Isar zu nennen. Insbesondere besteht ein Mangel an gut angeströmten, flachen Kiesufern, die als Laich- und Jungfischhabitate fungieren. Der Geschiebetransport ist zwar von stromauf unterbunden und aufgrund der Regulierung kaum laterale Erosion möglich, doch wird dies durch das erfolgreiche Geschiebemanagement gut kompensiert. Zwar ist die Substratqualität als naturnah und für rheopare Kieslaicher günstig einzustufen, doch ergibt sich insgesamt eine mäßige Habitatqualität. Die Gesamtbewertung der Population ist als gut anzusehen.

Beeinträchtigungen für den Frauennerfling stellen die durch die Rampe in Plattling und das KW Pielweichs unterbundene Durchgängigkeit mit dem stromauf gelegenen Isarabschnitt dar. Auch die Fischaufstiegshilfe am Kraftwerk Maxmühle im Grafenmühlbach weist gewisse Defizite bezüglich der Passierbarkeit auf. Insgesamt ist aber mit Isar und Donau eine lange, durchgängige Fließgewässerstrecke vorhanden. Deutlich negative Wirkungen sind durch betriebsbedingte Abflussschwankungen zu erwarten. Frühe Juvenilstadien von Cypriniden wie dem Frauennerfling sind besonders davon betroffen.

Insgesamt ergibt sich eine Bewertung des Erhaltungszustandes des Frauennerflings mit **C**, obwohl die Population klar mit **B** zu bewerten ist. Der gute Bestand der Art im Gebiet dürfte allerdings zu einem wesentlichen Teil auf Ausstrahlwirkungen aus der Donau zurückzuführen sein, weshalb sich die morphologischen und hydrologischen Defizite der Isarmündungsstrecke nicht im Bestand des Frauennerflings widerspiegeln. Weiters liegt der Unterlauf der Isar bezüglich Gewässerdimension, Gefälle, Temperatur, usw. für diese Art im ökologischen Optimum, weshalb sie toleranter auf anthropogene Belastungen reagiert als in anderen Habitaten.

Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand mit **B** bewertet.

5.4.2.6 Rapfen (*Aspius aspius*, EU-Code 1130)

Dem Schied dienen sowohl der Hauptfluss (v. a. Bereiche mit differenzierten Strömungs- und Tiefenverhältnissen wie Kehrströmungen, Strömungskanten) als auch angebundene Altarme von Flüssen des Epi- und Metapotamals als Lebensraum. Auch Jungtiere treten sowohl in strömenden als auch stagnierenden Habitaten auf. Die Art laicht auf überströmten Kiesbänken.

Der Schied ist in der Donau zwischen Straubing und Vilshofen sehr häufig und nutzt auch die Altwässer stromab der Isarmündung intensiv als Lebensraum. Auch in der Isar zählt der Schied zu den häufigeren Arten und es sind sämtliche Altersklassen nachweisbar. Zwar weist der Isar-Hauptfluss deutliche strukturelle Defizite auf, diese Defizite betreffen allerdings Laichhabitate rheoparer Kieslaicher nur bedingt. Außerdem dürfte der Schied bezüglich der Wahl der Laichhabitate flexibler sein als z. B. Nase und Frauennerfling, da auch Berichte von in lenitischen Habitaten (Staubereiche) laichenden Schieden vorliegen. Vermutlich dürfte die Art auch in den größeren Altwässern der Isar gute Bestände ausbilden. Einzelfänge existieren weiters aus dem Grafenmühlbach. Aufgrund des guten Bestandes in der Isar und den größeren mit der Donau assoziierten Altwässern (Staatshaufen) wird das Populationskriterium für den Schied als sehr gut

beurteilt. Wahrscheinlich ist der gute Bestand auch wesentlich auf Ausstrahlwirkungen aus der Donau zurückzuführen.

Zu den wesentlichsten Defiziten gehören die betriebsbedingten Abflussschwankungen im Hauptfluss und angebundenen Nebengewässern, insbesondere die Verlandung von Nebengewässern, die zum Teil auch auf hohe Sedimenteinträge aus der intensiven Landwirtschaft zurückzuführen sind. Eine weitere Einschränkung stellt die fehlende Durchgängigkeit in Richtung stromauf dar.

Insgesamt ergibt sich eine Bewertung des Erhaltungszustandes des Schieds mit **B**. Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand mit A bewertet.

5.4.2.7 Zingel (*Zingel zingel*, EU-Code 1159)

Im Vergleich zum Streber kommt der Zingel tendenziell in größeren Flüssen mit potamalerm Charakter vor (JUNGWIRTH et al. 2003), wobei der Schwerpunkt seiner Verbreitung ebenfalls in der Barbenregion liegt. Er bevorzugt als Adultfisch mäßig strömende Bereiche mit sohnahen Fließgeschwindigkeiten von ca. 20 bis 40 cm/s (ZAUNER 1996), und kann daher im Gegensatz zum Streber neben Fließstrecken und Stauwurzeln auch Staubereiche als Lebensraum nutzen. Besonders in Stauwurzeln sind oft hohe Dichten nachweisbar, diese dürften für die oligorheophile Art besonders attraktive (Sekundär-)habitate darstellen.

Entlang der Oberen Donau scheint der Zingel stromab der Innmündung wesentlich häufiger zu sein als stromauf. Nach Kenntnis der Autoren ist der Zingel in der Isar mit Ausnahme der Strecke stromab des KW Pielweichs heute ausgestorben.

Für den oligorheophilen Zingel finden sich in der gesamten Mündungsstrecke der Isar derzeit kaum geeignete Habitate in Form von tiefgründigen, mäßig strömenden Bereichen. Die strukturellen Defizite der Isar wirken sich auf die Art besonders deutlich aus, weshalb auch nur ein schlechter Populationszustand vorliegt.

Neben den strukturellen Defiziten dürften sich auch die betriebsbedingten Abflussschwankungen negativ auswirken. Durch den Aal ist ein erheblicher Fraßdruck insbesondere auch für den Zingel zu erwarten.

Insgesamt ergibt sich ein schlechter Erhaltungszustand (C). Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand ebenfalls mit C bewertet.

5.4.2.8 Streber (*Zingel streber*, EU-Code 1160)

Der Verbreitungsschwerpunkt des Strebers liegt in der Barbenregion, er dringt aber, verglichen mit seiner Schwesternart Zingel, weiter stromauf vor (bis in die Äschenregion). Er besiedelt vorwiegend seichte, schottrige und vor allem schnellfließende Bereiche mit einer sohnahen Fließgeschwindigkeit von etwa 50 bis 60 cm/s (ZAUNER 1996). In großen Flüssen besiedelt er ähnlich uferferne Bereiche mit starker Strömung.

Der Streber ist im gesamten Gebiet der Donau zwischen Straubing und Vilshofen und auch im Isar-Unterlauf selten. Er ist in der genannten Donaustrecke allerdings geringfügig häufiger als die beiden anderen „Donauperciden“ Schrätzer und Zingel. In der Isar existiert noch ein wahrscheinlich großräumig isoliertes Strebervorkommen im Bereich von München.

Wie auch für die anderen rheophilen Arten stellen für den Streber die morphologischen Defizite der Isar den Hauptgefährdungsfaktor dar. Bei höheren Wasserständen sind regulierungsbedingt entlang der gesamten Strecke kaum Flachwasserbereiche mit geringerer Strömung vorhanden, die als Refugialhabitate insbesondere für juvenile Streber dienen könnten. Entsprechend finden sich im Isarmündungsgebiet nur wenige Nachweise. Weiters wirken sich die betriebsbedingten Abflussschwankungen wohl in mittlerem Umfang auf die Art aus. Die fehlende Durchgängigkeit in Richtung stromauf stellt zwar ebenfalls eine gewisse Beeinträchtigung dar, doch ist mit der Donau (KW Straubing – KW Kachlet) eine knapp über 100 km lange Gewässerstrecke ohne Querbauwerk vorhanden.

Der Erhaltungszustand des Schutzgutes Streber wird – u. a. bedingt durch die fehlenden Nachweise im bewertungsrelevanten Untersuchungszeitraum - insgesamt mit **C** beurteilt.

Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand mit **B** bewertet.

5.4.2.9 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*, EU-Code 1059)

Angesichts der Seltenheit und des starken Isolationsgrades der Bestände von *P. teleius* kommt den Beständen innerhalb des Gebietes eine besondere Bedeutung zu. Auf dem SDB des Schutzgebietes wird die Art als vorhanden P (präsent) ohne Einschätzung ihrer Häufigkeit geführt. Tatsächlich sind in bisherigen Erhebungen bisher immer nur wenige adulte Falter nachgewiesen worden. Bodenständig ist die Art im NSG „Schüttwiesen“. Da die Population klein und stark isoliert ist, besteht ein hohes Risiko des lokalen Aussterbens durch zufällige Ereignisse (Witterungsextreme, zeitlich ungünstig gelegte Mahd, etc.).

Die Population des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings befindet sich in einem schlechten Erhaltungszustand (C). Für den längerfristigen Erhalt der Art sind bestandsfördernde Maßnahmen notwendig. Eine Vergrößerung der besiedelbaren Fläche durch Optimierungen (Nutzung und Pflege) geeigneter Habitats ist wünschenswert.

5.4.2.10 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*, EU-Code 1061)

Die Population im Bereich der Isarmündung ist Teil einer offenen Metapopulation im Komplex mit Populationen entlang der Donau zwischen Straubing und Vilshofen mit 16 einzelnen Teilbereichen, die untereinander verkettet für die Falter in erreichbarer Entfernung liegen. Im oder in Teilen des FFH-Gebiets „Isarmündung“ liegen davon die zwei Teilbereiche westliches und östliches Isarmündungsgebiet. Tatsächlich sind in mehreren Erhebungen bisher immer nur einzelne adulte Falter nachgewiesen worden. Für die gesamte untereinander vernetzte Metapopulation ist ein gemeinsamer Erhaltungszustand angesetzt, wenngleich dies für die Kleinstvorkommen im Schutzgebiet, zumindest hinsichtlich des Populationszustands, nicht zutrifft.

Die über den gesamten Donaauraum verteilte und vernetzte Metapopulation des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings befindet sich in einem guten Erhaltungszustand (B).

Für einen langfristigen Erhalt des guten Zustandes der sehr individuenarmen Teilpopulation des Isarmündungsgebiets sind Erhaltungs- und habitatoptimierende Maßnahmen wünschenswert.

5.4.2.11 Eremit (*Osmoderma eremita*, EU-Code 1084*)

Der Eremit ist seit 2007 im Gebiet in drei „Meta“-populationen nachgewiesen. Für den Eremiten stellt jeder besiedelte Baum einen für die Käferart unverzichtbaren „Trittstein“ zu anderen Vorkommen dar. Der Fortbestand der Art ist wegen des isolierten und individuenschwachen Vorkommens im Gebiet stark gefährdet. Verluste von Einzelbäumen führen zu verstärkter Isolation der Populationen. Für den Erhalt einer Population ist ein dauerhaft vorhandenes bzw. nachwachsendes Angebot geeigneter Brutbäume notwendig. STEGNER (2009) nennt die Anzahl von mindestens 30 besiedelten starken Altbäumen oder mindestens 60 besiedelten schwächeren Altbäumen als erforderlich für einen guten Erhaltungszustand. Das Potenzial an geeigneten Bäumen ist vorhanden, die Anzahl an tatsächlich besiedelten (bekannten) Bäume liegt jedoch deutlich unter dem o.g. notwendigen Minimum. Es wird davon ausgegangen, dass weitere Populationen im Gebiet oder in unmittelbarer Nähe existieren (Bsp.: aktueller Fund bei Niederalteich).

Nur einer der drei im Isarmündungsgebiet bekannten „Meta“-populationen ist der Erhaltungszustand gut (B) zuzuschreiben, die beiden anderen wurden als schlecht (C) eingestuft. Zum Schutz der neu entdeckten Vorkommen des Eremiten gilt es, dessen Brutbäume (starke Eichen) in ihrem Habitat bei Grieshaus dauerhaft zu erhalten und dort außerdem ein ausreichendes Angebot potenzieller Brutbaumanwärter zur Verfügung zu stellen.

Für einen langfristigen Erhalt und die Herstellung eines guten Zustandes der Populationen sollten daher weitere Brutbäume gefunden und erhalten werden. Deshalb wird empfohlen, innerhalb der „Kulisse zum Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“, die primär den Erhalt höhlenbrütender Vogelarten sichern soll, gezielt in der maximalen Flugdistanz zu bekannten Nachweisen des Eremiten nach geeigneten Brutbäume zu suchen und diese langfristig zu sichern.

5.4.2.12 Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*, EU-Code 1086)

Im Bereich Grieshaus wurde der Scharlachkäfer zahlreich innerhalb seines arttypischen Ausbreitungsradius als lokale Population festgestellt, die etwa zur Hälfte im FFH-Gebiet „Isarmündung“ liegt.

Die Population des Scharlachkäfer befindet sich in einem guten Erhaltungszustand (B). Erhaltungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen wären daher nicht zwingend notwendig. Das hohe Potenzial des Gebiets lässt eine weitere Ausbreitung der noch hier erst seit kurzer Zeit etablierten Population vermuten.

Zum Schutz der neu entdeckten Vorkommen des Scharlachkäfers sind als notwendige Maßnahme zum Erhalt der Population die Brutbäume (starke Pappeln) im Habitat bei Grieshaus dauerhaft zu erhalten. Darüber hinaus ist wünschenswert, ein ausreichendes Angebot potenzieller Brutbaumanwärter zur Verfügung zu stellen.

5.4.2.13 Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*, EU-Code 1044)

Aufgrund des Fehlens aktueller Daten ist von einem erloschenen Bestand auszugehen und keine Bewertung des Erhaltungszustands möglich. Der Populationszustand wird mit „D“ (nicht signifikant) angegeben. Aufgrund der Isolation des Standorts dürfte eine spontane natürliche Wiederbesiedlung nahezu ausgeschlossen sein

Erhaltungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen sind daher derzeit nicht sinnvoll. Zur Verifizierung, ob am Hauptgraben überhaupt noch eine Population der Helm-Azurjungfer existiert, wird empfohlen, eine gezielte Nachuntersuchung durchzuführen, bevor Wiederherstellungs-Maßnahmen durchgeführt werden.

5.4.2.14 Bachmuschel (*Unio crassus*, EU-Code 1032)

Die Population im Langlüßgraben wird in Einheit mit der des Kühmoosgrabens bewertet, da diese die Kernpopulation darstellt. Letztere befindet sich in einem guten Erhaltungszustand (B).

Für einen langfristigen Erhalt des guten Zustandes der Populationen sind Schutz- und Erhaltungs-Maßnahmen wünschenswert, die neben dem Langlüßgraben vor allem den Kühmoosgraben sowie den Bachabschnitt oberhalb des eigentlichen Vorkommens umfassen (Einzugsgebiet).

5.4.2.15 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*, EU-Code 1014)

Die Teilpopulationen der Schmalen Windelschnecke westlich der Isar (Schiltorn, Schüttwiesen) befinden sich in einem guten Erhaltungszustand (B). Ebenso befinden sich die beiden Teilpopulationen östlich der Isar (Grieshaus) in einem guten Erhaltungszustand (B).

Zur Erhaltung des hervorragenden Zustands sind derzeit keine Maßnahmen erforderlich.

5.4.2.16 Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*, EU-Code 4056)

Die Population der Zierlichen Tellerschnecke westlich der Isar (Alte Isar, Schöpfwerk Fischerdorf) befindet sich in einem schlechten Erhaltungszustand. Es ist zu erwarten, dass die Maßnahmen, die im Zuge der Sanierung des linken Isardeichs durchgeführt werden, zu einer Verbesserung der Habitatqualität und damit auch des Populationszustands führen werden. Der Erhalt der ökologischen Habitatqualität der Standorte ist für den langfristigen Erhalt wünschenswert.

Die Populationen der Zierlichen Tellerschnecke östlich der Isar befindet sich in einem hervorragenden Erhaltungszustand (A). Zur Erhaltung des hervorragenden Zustands sind derzeit keine Maßnahmen erforderlich.

5.4.2.17 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*, EU-Code 1902)

Vom Frauenschuh sind derzeit 28 Teilbestände verstreut im FFH-Gebiet bekannt. Die rund 10 Vorkommensbereiche finden sich allesamt im Hinterland außerhalb der Hochwasserschutzdeiche der Isar, speziell rechtsseitig der Isar. Verschiedene der verzeichneten Funde stellen außerdem nur kleine Bestände, manchmal wenige Pflanzen von schlechter Vitalität, dar. Die meisten Vorkommen liegen in Eichen-Ulmenwäldern des LRT 91F0. Die aktuellen Zustände der Bestände dieses Wald-LRT wurden sehr heterogen bewertet. Mehrere Bestände sind in eher untypischen Bereichen zu finden. Die Habitatqualität dürfte aufgrund der diverseren und deutlichen Beeinträchtigungen (s. unten) als mittel bis schlecht einzustufen sein (B-C). Überwiegend handelt es sich entsprechend um kleine Bestände mit einem bis 14 Blüentrieben. Nur zwei Bestände stellen bei der Kartierung 2015 mit 65 bzw. 91 Sprossen etwas größere Populationen dar. Damit ist der Populationszustand als mittel bis schlecht (C) zu werten. Außerhalb des FFH-Gebiets finden sich in der näheren Umgebung einige wenige weitere Bestände. Der **Erhaltungszustand** im FFH-Gebiet wird entsprechend als **schlecht** bewertet (C).

Zahlreiche Bestände des Frauenschuhs, speziell im ehemaligen Vorkommensschwerpunkt bei Scheuer, wurden in erheblichem Umfang vom Hochwasserereignis 2013 in Mittleidenschaft gezogen. Zu den wesentlichsten Beeinträchtigungen gehören allerdings das Befahren des Waldbodens mit schweren Geräten oder Schädigungen durch Holzbringung, Verdunkelung der Wälder durch Altersklassen-arme Waldstrukturen oder dichte Monokulturen, übermäßig starke Auflichtung durch Kalamitäten wie das Eschentriebsterben, Entwässerung, der Verlust magerer, breiter Übergangslbensräume sowie intensiver Verbiss durch Wild- oder Weidetiere. Die Beeinträchtigungen werden insgesamt als sehr stark gewertet (C).

5.4.2.18 Becherglocke (*Adenophora liliifolia*, EU-Code 4068)

Derzeit sind rund zwölf Bestände im FFH-Gebiet bekannt. Die Wälder zeigen überwiegend eher schattige oder übermäßig lichte Verhältnisse. Extensiv genutzte Streuwiesen erreichen meist keine übermäßig große Ausdehnung. Insgesamt wird die Habitatqualität dennoch als gut (B) eingestuft, da eine große Vielfalt unterschiedlicher Habitattypen gegeben ist und die Standorte einer speziell auf die Art abgestimmten Pflege unterliegen. Von den zwölf aktuellen Beständen weist nur ein Bestand mit rund 50 Individuen eine hervorragende (A) Bestandsgröße auf, während zumeist eine mittlere Größe vorliegt. Trotz der recht guten (B) Vitalität der Pflanzen, ist der Zustand der Population an der Isarmündung aufgrund der Notwendigkeit bestandsstützender Maßnahmen im Rahmen des AHPs sowie aufgrund des nicht indigenen Charakters rund der Hälfte der Bestände (Ansalbung) als schlecht (C) einzustufen. Es liegt insgesamt ein recht **guter Erhaltungszustand (B)** vor. Denn aufgrund der intensiven Betreuung der Art und ihrer Standorte liegen hinsichtlich der Bewirtschaftung bzw. der Pflegemaßnahmen keine Defizite vor und die Beeinträchtigungen sind insgesamt von mittlerer Stärke (B). Ein Wildverbiss kann gelegentlich beobachtet werden sowie das mittlere Auftreten von Nährstoffzeigern an einigen Standorten (Neophyten, Goldrute!).

5.4.2.19 Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*, EU-Code 4096)

Die Sumpf-Gladiole besitzt im FFH-Gebiet ein größeres Vorkommen im Kerngebiet 15 („50-Tagwerk“) mit einem flächigen Bestand und zahlreichen Einzelvorkommen im Umfeld. Weitere Schwerpunkte liegen in der Sammener Haide und nördlich von Obermoos. Zusammen mit weiteren Bereichen mit einzelnen bis mehreren Individuen kann von immerhin rund zehn Wuchsortkomplexen gesprochen werden. Zudem befinden sich die Bestände der Sumpf-Gladiole durch die gezielte Pflege ihrer Habitate im weiten Umfeld in ständiger Ausweitung. Da zahlreiche Bestände erst aus wenigen Individuen bestehen, während in den Hauptvorkommen bereits eine mittlere bis hohe Anzahl an Individuen vorliegt, ist die Populationsstruktur sehr heterogen. Der Populationszustand ist insgesamt noch als mittel bis schlecht (C) einzustufen.

Die Vorkommen liegen aber ganz überwiegend in LRT-Beständen mit einem meist guten bis hervorragenden Erhaltungszustand (LRT 6410, LRT 6210, vereinzelt LRT 6510). Die Vegetationsstruktur ist meist hinreichend locker und bietet der Art gute Etablierungsbedingung. Zum Teil sind die Gesellschaften allerdings verarmt oder entsprechen möglicherweise aufgrund von Eutrophierungstendenzen (Flachland-Mähwiesen) nicht den günstigen Standortbedingungen. Speziell in den Vorkommensschwerpunkten liegt ein reichgegliedertes Relief mit ausgeprägten Gradienten von feuchteren bis trockeneren Lebensräumen vor und in aller Regel ist die Nutzung

bzw. Pflege auf die Anforderungen der Arten der Pfeifengraswiesen und Halbtrockenrasen ausgerichtet und beschert dadurch der Sumpf-Gladiole beste Wuchsbedingungen. Die Habitatqualität wird als sehr gut angesehen (A). Entsprechend weist die Sumpf-Gladiole aufgrund der zahlreichen, sich ausweitenden und im räumlichen Kontakt stehenden, sich zunehmend regenerierenden Populationen einen **guten Erhaltungszustand (B)** im FFH-Gebiet auf.

Die Sumpf-Gladiole reagiert insbesondere auf Entwässerung und Absenkung des Grundwasserspiegels, Düngung und Nährstoffeinträge sowie Trittschäden. Da die Samenreife erst ab Mitte August erfolgt, wirkt sich eine zu frühe Mahd ebenfalls nachteilig aus. Nur vereinzelt sind die Bestände von Eutrophierung betroffen, welcher in der Regel aber durch eine angepasste Pflege begegnet wird. Zwar kann eine Entnahme durch die touristische Exposition des Gebiets nicht ausgeschlossen werden, doch dürfte sich diese aufgrund der Vielzahl der Bestände und teilweise Abgelegenheit der Wuchsorte von touristischer Nutzung von geringer Bedeutung sein. Eine deutliche Einflussnahme auf die Grundwasserstände ist im weiteren Umfeld der Vorkommen häufig zu erwarten. Insgesamt sind die Beeinträchtigungen von mittlerer Intensität (B).

5.4.3 Bewertung und Defizite der nicht auf dem SDB genannten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Zusätzlich wurden Anhang II-Arten festgestellt, die bisher nicht im SDB genannt sind.

Die folgende Tabelle fasst sofern möglich die Bewertungen der Erhaltungszustände der in Kap. 4.5 im Einzelnen beschriebenen Arten bzw. deren Teilpopulationen zusammen. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Arten sind Kap. 4.5 zu entnehmen.

Tab. 52: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL

EU-Code	Artnamen	Anzahl der Teilpopulationen*	Bestandsgröße	Einheit	Erhaltungszustand (%)			
					A	B	C	gesamt
1308	Mopsfledermaus				nicht möglich			
1323	Bechsteinfledermaus				nicht möglich			
1124	Weißflossengründling, Donau-Stromgründling						100	C
1134	Bitterling					100		B
1145	Schlammpeitzger						100	C
2555	Donaukaulbarsch						100	C
4045	Vogel-Azurjungfer	1	<10	I			100	C
1037	Grüne Flussjungfer	0						D
1016	Bauchige Windelschnecke	1				100		B
1381	Grünes Besenmoos	3				100		B
1393	Firnislänzendes Sichelmoos	3			33	66		B

Erläuterung: Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht

Einheit: R = Revier (Familie, Brutpaar), I = Individuen, B = Brutbaum, Populationen

Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht

*unter Einbeziehung des standörtlichen Potenzials

5.4.3.1 Mopsfledermaus (*Barbastellus barbastellus*, EU-Code 1308)

Im Donautal zwischen Straubing und Vilshofen ist die Mopsfledermaus nicht selten. Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) konnte die Art in den Jahren 2010 und 2011 im FFH-Gebiet Isarmündung mehrfach durch Rufaufnahmen mit Bat Detector und Batcorder nachgewiesen werden:

- südlich von Scheuer an der Mündung des Plattlinger Mühlbaches in die Isar,
- östlich von Altholz an der Schwaigisar („Schütt“),
- nördlich der Maxmühle am Isardeich.

Die Art ist nicht im SDB gelistet und damit derzeit kein maßgeblicher Bestandteil des Schutzgebiets. Die potenziell besten Jagd- und Quartierhabitate liegen in den in den Karten gekennzeichneten „Besonders wertvollen Beständen für Horst- und Höhlenbrüter“ („Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“).

5.4.3.2 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*, EU-Code 1323)

Im Donautal zwischen Straubing und Vilshofen und an der unteren Isar ist die Bechsteinfledermaus sehr selten. Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) wurde die Bechsteinfledermaus im Jahr 2010

auch im FFH-Gebiet Isarmündung an zwei Stellen durch Rufaufnahmen mit Bat Detector und Bat-corder nachgewiesen:

- südlich von Scheuer an der Mündung des Plattlinger Mühlbaches in die Isar,
- nördlich der Maxmühle am Isardeich.

Die Art ist nicht im SDB gelistet und damit derzeit kein maßgeblicher Bestandteil des Schutzgebiets. Die potenziell besten Jagd- und Quartierhabitate liegen in den in den Karten gekennzeichneten „Besonders wertvollen Beständen für Horst- und Höhlenbrüter“ („Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“).

5.4.3.3 Weißflossengründling, Donau-Stromgründling (*Romanogobio vladkovi*, FFH-Code 1124)

Weißflossengründlinge sind strömungsliebende Fische, die ihren Schwerpunkt in größeren Fließgewässern der Barben- und Brachsenregion haben (JUNGWIRTH et al. 2003). Sie bevorzugen schnell fließende Flussabschnitte, die frei von Schlammablagerungen sind (BARANECU 1962, WANZENBÖCK et al. 1989). Man findet *R. vladkovi* allerdings (seltener) auch in zentralen Bereichen der Stauräume von Donau und Isar. Als Laichsubstrat wird laut Literatur Sand bevorzugt.

Aus der Isar existieren vergleichsweise wenige Nachweise des Donau-Weißflossengründlings, welche sich primär auf den Unterlauf beschränken. Neben der geringen Population im Hauptfluss Isar existiert ein Einzelfund im Grafenmühlbach.

Die derzeitigen Habitatbedingungen in der Isar sind aufgrund der Regulierung für die Art ungünstig. Vor allem bei höheren Wasserständen sind kaum Juvenilhabitate in Form von Flachufeln oder Buchten mit sandigem Substrat vorhanden. Diese sind für den Weißflossengründling von eminenter Bedeutung. Insbesondere hydraulische Beeinträchtigungen (Fehlen strömungsberuhigter Bereiche) dürften die betriebsbedingten Abflussschwankungen eine deutliche Beeinträchtigung des Donau-Weißflossengründlings darstellen, da juvenile Individuen bevorzugt seichte, ufernahe Habitate besiedeln. Die fehlende Durchgängigkeit in Richtung stromauf stellt zwar ebenfalls eine Beeinträchtigung dar, da dadurch die Vernetzung mit diesen Populationen nur in eine Richtung gegeben ist. Insgesamt ist aber mit Donau (KW Straubing – KW Kachlet) und Isar eine knapp über 100 km lange Gewässerstrecke ohne Querbauwerk vorhanden. Eine weitere Beeinträchtigung stellt der Besatz mit im Gebiet nicht heimischen Aalen dar, die einen erheblichen Fraßdruck auf einheimische Kleinfischarten ausüben können.

Der **Erhaltungszustand** des Schutzgutes Weißflossengründling (Donau-Stromgründling) muss als **schlecht (C)** angesehen werden. Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand mit B bewertet.

5.4.3.4 Bitterling (*Rhodeus amarus*, FFH-Code 1134)

Der Bitterling besiedelt Augewässer und sommerwarme, gefällearme Fließgewässer, meist mit dichten Makrophytenbeständen. Da er die Eier ausschließlich im Kiemenraum von Großmuscheln (*Unio*- und *Anodonta*-Arten) ablegt, ist er auf das Vorkommen von Muschelbeständen angewiesen.

Insgesamt dürfte der **Erhaltungszustand** als **gut (B)** anzusehen sein. Die Art bildet im Gebiet gute Bestände aus und ist in den meisten der untersuchten Augewässer der Isar nachweisbar,

wobei die individuenstärksten Populationen im Bereich des Staatshaufens zu finden sind. Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand ebenfalls mit B beurteilt.

Beeinträchtigungen für den Bitterling ergeben sich aus Sicht der Autoren nur durch übermäßige Einträge von Feinsedimenten aus intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen in manche Altwässer. Gewässerräumungen betreffen die schwerpunktmäßig vom Bitterling besiedelten Gewässer – im Gegensatz zum Schlammpeitzger - nicht oder kaum.

5.4.3.5 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*, EU-Code 1145)

Die ursprünglichen Lebensräume des Schlammpeitzgers stellten meist Altwässer in weit fortgeschrittenen Verlandungsstadien dar. Entlang der gesamten Oberen Donau ist der Schlammpeitzger aufgrund der großflächigen Zerstörung von Augewässern und des Unterbindens dynamischer Prozesse im Fluss-Au-System heute selten (DUBLING & BERG 2001, LEUNER et al. 2000, SCHAUER et al. 2013), aufgrund der starken Spezialisierung bzw. geringen Konkurrenzstärke deutlich seltener als andere stagnophile Fischarten (z. B. Bitterling, Karausche, Rotfeder). Makrophytenreiche Altwässer in späten Sukzessionsstadien sowie Grabensysteme als Sekundärbiotop sind im Gebiet durchaus häufig zu finden. Die meisten Gewässer innerhalb der Gebietsgrenzen dürften allerdings zu häufig überflutet werden und/oder zu intensiv angebunden sein, so dass der Verbreitungsschwerpunkt der Art außerhalb des Gebiets liegt. Innerhalb der Gebietsgrenze liegt nur ein Fundort des Schlammpeitzgers vor. Drei weitere Fundorte liegen allerdings knapp außerhalb des FFH-Gebietes und zwar im „Graben bei der Autobahnkreuzung“ sowie im Bereich der Fischersdorfer Au in Gräben, die mit dem Altarm Alte Isar in Verbindung stehen.

Die derzeit bekannten Schlammpeitzgervorkommen innerhalb und außerhalb der Gebietsgrenzen befinden sich alle in Entwässerungsgräben binnenseitig der Hochwasserschutzdeiche. Jährlich notwendige Grabenräumungen (meist über große Strecken) sind einerseits für den langfristigen Erhalt dieser Sekundärgewässer notwendig, stellen aber andererseits eine intensive Störung mit der Gefahr der Schädigung von Populationen dar. Die Gewässer sind von der natürlichen Auen- bzw. Überflutungsdynamik entkoppelt.

Aale können meist in praktisch alle Gewässer des Fluss-Ausystems einwandern und einen erheblichen Fraßdruck auf Kleinfischarten wie den Schlammpeitzger ausüben. Sowohl in der Isar als auch in der Donau findet intensiver Besatz mit Aalen statt. Möglicherweise ist der hohe Aalbestand mitverantwortlich dafür, dass der Schlammpeitzger in den flussnahen Augewässern fehlt.

Eine potentielle zukünftige Bedrohung für den heimischen Schlammpeitzger stellen verschiedene asiatische Schlammpeitzgerarten (*Misgurnus anguillicaudatus*, *M. bipartitus*, *Paramisgurnus dabryanus*) dar, die in Bayern bereits im Freiland nachgewiesen wurden bzw. in Ausbreitung begriffen sind (FREYHOF 2005, BELLE et al. 2015, JUNG et al. in prep.). Der nächstgelegene, den Autoren bekannte Fundort von asiatischen Schlammpeitzgern befindet sich in einem Donaualtwasser bei Straubing.

Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der **Erhaltungszustand** wie auch im Isarmündungsgebiet mit als **schlecht (C)** eingestuft.

5.4.3.6 Donaukaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*, FFH-Code 2555)

Zur Fortpflanzung benötigt der Donaukaulbarsch Altarme (ZAUNER & PINKA 1998), wobei allerdings nicht geklärt ist, ob der Donaukaulbarsch ausschließlich in Altarmen ablaicht oder ob die Fortpflanzung auch im Hauptfluss stattfindet. Er besiedelt meist fließende Habitate, wobei er wesentlich geringere Strömungsgeschwindigkeiten als Streber, Zingel und Schrätzler bevorzugt.

Für den oligorheophilen Donaukaulbarsch finden sich in der gesamten Mündungsstrecke der Isar derzeit wenig geeignete Habitate in Form von tiefgründigen, mäßig strömenden Bereichen. Die fehlende Durchgängigkeit in Richtung stromauf stellt zwar ebenfalls eine Beeinträchtigung dar, insgesamt ist mit Donau (KW Straubing – KW Kachlet) und Isar eine knapp über 100 km lange Gewässerstrecke ohne Querbauwerk vorhanden. Feinere Substratfraktionen sind gegenüber der natürlichen Situation stark unterrepräsentiert, welche der Donaukaulbarsch (insbesondere juvenile Individuen) häufig besiedelt.

Wie beim Zingel dürfte der Rückstaubereich der Rampe bei Plattling für diese Art tendenziell besser geeignet sein als die ungestaute, deutlich rhithralisierte Regulierungsstrecke. Vor allem die harte Regulierung der Isar Wirkungen des Schwellbetriebs und durch hohe Sedimenteinträge aus intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen in manche Altwässer stellen die wesentlichsten Defizite dar. Entsprechend der morphologischen Defizite liegt eine geringe Population vor und es ergibt sich insgesamt eine **schlechte** Bewertung des **Erhaltungszustands (C)**.

Im angrenzenden FFH-Gebiet 7142-301 wurde der Erhaltungszustand ebenfalls mit C beurteilt.

5.4.3.7 Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*, EU-Code 4045)

Am Hauptgraben gibt es ein Vorkommen der Anhang II Art *Coenagrion ornatum* mit regelmäßigen Nachweisen und hohen Bestandszahlen in der Vergangenheit (68 Imagines 2009). Die Population der Vogel-Azurjungfer befindet sich in einem schlechten Erhaltungszustand (C).

Es wird vorgeschlagen, die Art statt der Helm-Azurjungfer als maßgeblichen Bestandteil und Erhaltungsziel in den SDB aufzunehmen. Für ihr Vorkommen am Hauptgraben existiert ein Artenhilfsprogramm (LIPSKY 2009). Nach diesem sind dringend Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung der Habitatqualität notwendig. Diese werden bis zu einer eventuellen Aufnahme der Art in den SDB als wünschenswerte Maßnahmen übernommen.

5.4.3.8 Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*, FFH-Code 1037)

Die Grüne Flussjungfer kommt im Gebiet aktuell nicht vor. Der Populationszustand wird mit „D“ (nicht signifikant) angegeben. Maßnahmen zum Erhalt sind somit obsolet.

5.4.3.9 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*, EU-Code 1016)

Die Population der Bauchigen Windelschnecke befindet sich in einem guten Erhaltungszustand (B). Zur Erhaltung des hervorragenden Zustands sind derzeit keine Maßnahmen erforderlich.

Eine Sicherung und Erhalt der ökologischen Habitatqualität der Standorte ist für den langfristigen Erhalt der in Bayern vom Aussterben bedrohten Art wünschenswert.

5.4.3.10 Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*, EU-Code 1381)

Im FFH-Gebiet findet sich das Grüne Besenmoos zum einen in einem Waldstück nordwestlich von Grieshaus (Unterer Wehedorn), wo es äußerst üppige Bestände entwickelt. Zum anderen kommt ein kleiner Bestand westlich von Isarmünd vor, sowie im Wald nordöstlich der Auerochsenweide. Im FFH-Gebiet wurde die Art damit insgesamt an drei Fundpunkten nachgewiesen. Im FFH-Gebiet dürfte die notwendige Habitatkontinuität im Umfeld der Wuchsorte aufgrund des hohen Schutzstatus langfristig gegeben sein, da in vielen Waldstücken auf die Entnahme stärkerer Bäume verzichtet wird. Potenzielle Trägerbäume kommen häufig vor, doch finden sich einerseits Ausdünnungseffekte durch die grundsätzlich hohe Wüchsigkeit der Bestände aufgrund von Ausdeichung und Nährstoffeinträgen. Andererseits tritt vielerorts durch den schlagartigen Ausfall großer Eschen durch das Eschentriebsterben ein Verlust an potenziellen Trägerbäumen und eine starke Belichtung auf. Damit ist die Habitatqualität nicht eindeutig, wohl aber als gut einzustufen. Zum Kartierzeitpunkt war der Populationszustand als recht gut anzusehen, da an einigen Fundorten üppige Bestände angetroffen wurden. Insgesamt wird die Art unter Vorbehalt als in einem guten Erhaltungszustand angesehen. Die wesentlichste Beeinträchtigung dürfte das Eschentriebsterben durch den Verlust potenzieller und zukünftiger Trägerbäume sowie durch nachteilige Veränderungen der abiotischen Bedingungen darstellen.

5.4.3.11 Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*, EU-Code 1393)

Im FFH-Gebiet ist das Firnisglänzende Sichelmoos nur an drei Fundpunkten nachgewiesen worden. Diese liegen nördlich der Isar in Pfeifengraswiesen bei Scheuer. Im Jahre 2012 war sie nur schwach vertreten, im Mai 2013 dagegen wesentlich ausgedehnter, bevor sie durch den zentimeterdicken Hochwasserschlamms überdeckt und erstickt wurde. 2018 konnte die Art nicht angetroffen werden. Es ist zu vermuten, dass die Schlammüberdeckung durch das Hochwasser 2013 zum Verschwinden der Art geführt bzw. erheblich beigetragen hat. Die Pfeifengraswiesen in denen das Sichelmoos nachgewiesen wurde, weisen zumindest guten, meist hervorragenden Zustand bezogen auf den LRT Pfeifengraswiese und damit wohl keine Nutzungsdefizite für das Sichelmoos auf. Derzeit scheint der Wasserhaushalt noch relativ intakt und vor dem Hochwasser wurden auch die Pfeifengraswiesen noch überwiegend gut bis sehr gut bewertet. Die Schlammablagerungen 2013 allerdings dürften in Form direkter Belastung durch Überdeckung und indirekt aufgrund der Nährstoffeinträge zu nachhaltigen und langfristigen Beeinträchtigungen für die Art geführt haben. Der Erhaltungszustand der Art dürfte daher insgesamt bereits als ungünstig einzustufen sein.

5.4.4 Bewertung und Defizite der Arten des Anhangs I und Art. 4 (2) der VS-Richtlinie

Tab. 53: Im SPA-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang I der VS-RL gemäß vergleichbarer Kartierungen aus den Jahren 2015, 2010 und 1993/95

EU-Code	Deutscher Name	Brutbestand			Bestandsentwicklung	Einheit	Populationszustand	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
		2015	2010	1993/95						
Arten nach Anh. I der VS-Richtlinie										
A612	Blaukehlchen	55 (62)	74	115 (130)	√	R	B	B	B	B

EU-Code	Deutscher Name	Brutbestand			Bestandsentwicklung	Einheit	Populationszustand	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
		2015	2010	1993/95						
A229	Eisvogel	10	7	7	√	R	B	B	B	B
A094	Fischadler	0	0	0			D	-	-	n.b.
A234	Grauspecht	3	6	3	√	R	B	B	B	B
A321	Halsbandschnäpper	75	83	37	↑	R	A	B	A	A
A238	Mittelspecht	24	45	11	↑↓	R	B	A	A	A
A338	Neuntöter	17 (23)	17 (23)	7 (9)	√	R	A	B	A	A
A029	Purpurreiher	0	0	0		SG	D	-	-	n.b.
A081	Rohrweihe	0	1	1	↓	R	C	B	C	C
A074	Rotmilan	0	0	0			C	B	C	C.
A073	Schwarzmilan	2	0 (1)	3	√	R	B	A	B	B
A236	Schwarzspecht	4 (+3)	7	1	√	R	B	B	B	B
A030	Schwarzstorch	0	0	0			D	-	-	n.b.
A075	Seeadler	0	0	0		SG	D	-	-	n.b.
A027	Silberreiher	0	0	0		SG	D	-	-	n.b.
A119	Tüpfelsumpfhuhn	1	0	5	↑↓	R	C	C	B	C
A072	Wespenbussard	2	2	2	√	R	A	A	B	A
A022	Zwergdommel	0	0	0			D	-	-	n.b.
Arten nach Art 4 (2) der VS-Richtlinie										
A336	Beutelmeise	2	2	23	↓↓	R	C	A	C	C
A275	Braunkehlchen	0 (1)	1	1	√	R	C	C	B	C
A654-B	Gänsesäger	28	17	7	↑	R	B	A	B	B
A768	Großer Brachvogel	2 (3)	3	1	√	R	C	B	C	C
A142	Kiebitz	2 (11)	9 (29)	12 (32)	↓	R	C	B	B	B
A055	Knäkente	2	1 (2)	(3)	√	R	C	B	B	C
A704	Krickente	0	1	12	↓	R	C	B	B	C
A291	Schlagschwirl	1	23	27	↓↓	R	B	A	A	A
A703	Schnatterente	45	31 (57)	48 (62)	√	R	A	A	A	A
A156	Uferschnepfe	0	0	0			D	-	-	n.b.

Brutbestand: die Angaben in Klammer bedeuten Bestand + zusätzliche Reviere aus dem Bereich der Nacherfassung 2014
 Bestandsentwicklung: √ = Bestand +- stabil / ↑/↓ = Bestandszunahme/-abnahme / ↑↓ = stark schwankende Bestandsstärke / ↑↑/↓↓ = starke Bestandszunahme/-abnahme; Einheit: R = Revier (Familie, Brutpaar), I = Individuen, SG = Sommergast; Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht, D = nicht signifikant, n.b.= nicht bekannt bzw. einschätzbar.

5.4.4.1 Vogelarten des Anhangs I der VS-Richtlinie

Die auf dem SDB genannten Arten aus Anhang I der VS-Richtlinie sind im Gebiet folgendermaßen charakterisiert:

5.4.4.1.1 Blaukehlchen (*Luscinia svecica*, EU-Code A612)

Nach SCHLEMMER (2016) ist das Blaukehlchen im Auenbereich eine Leitart für Altwässer mit seichten Ufern, die mit Schilf bestanden sind und in denen der Wasserstand periodischen Schwankungen unterliegt. Die höchsten Blaukehlchen-Dichten werden zwar an Altwässern mit breiten Röhrichtgürteln erreicht, sie benötigen jedoch nur schmale Schilfstreifen und könnten daher auch durch Anlegen von Schilfsäumen an Grabenrändern effektiv gefördert werden. Blaukehlchen sind vor allem im zeitigen Frühjahr, wenn auf trockenen Böden wegen Bodenfrost oder Schneebedeckung keine Nahrung zu finden ist, auf Schlickflächen angewiesen. Sie begnügen sich bereits mit schmalen Schlickufern und Spülsäumen und können deshalb auch durch entsprechende Optimierung von Entwässerungsgräben begünstigt werden. Sowohl im Isarmündungsgebiet als auch entlang der Donau finden sich großflächig geeignete Habitate zur Brut und Nahrungssuche.

Die Population des Blaukehlchens im SPA-Gebiet befindet sich in einem guten Erhaltungszustand (B). Der Bestand hat im Vergleich zu 2010 aktuell (2015) nur leicht abgenommen, sich gegenüber den Erhebungen in den 1990er Jahren jedoch deutlich verkleinert. Angesichts des starken Bestandsrückgangs im Vergleich zu den 90er Jahren wäre somit das Bewertungskriterium Populationszustand mit C (schlecht) zu bewerten. Da jedoch die beiden anderen Bewertungskriterium Habitatstrukturen und Beeinträchtigungen weiterhin als gut einzustufen sind, erhält der Erhaltungszustand in der Summe eine gute Bewertung. Aufgrund der hohen Bedeutung des Bestands des Isarmündungsgebiets als Trittstein zur Ausbreitung der Blaukehlchenpopulationen im Südosten Bayerns mit alleine knapp 2,5 % des Bayerischen Brutbestands ist die Blaukehlchenpopulation des Isarmündungsgebiets für den Arterhalt in Bayern jedoch von sehr großer Bedeutung.

Zur Erhaltung des guten Zustands sind derzeit zwar keine artspezifisch gezielten Maßnahmen erforderlich, dem Bestandserhalt dienen jedoch die allgemeinen Erhaltungsmaßnahmen zur Sicherung bestehender Röhrichtflächen an Altwässern, Gerinnen und Gräben (Brutstandort) sowie naher Flachwasserbereiche (Nahrungshabitat).

5.4.4.1.2 Eisvogel (*Alcedo atthis*, EU-Code A229)

Der Eisvogel benötigt zur Nahrungssuche langsam fließende oder stehende, möglichst klare Gewässer mit reichem Angebot an Kleinfischen (Flüsse, Bäche, Altwässer, Seen). Die Brutplätze liegen gleichmäßig verteilt im gesamten Gebiet vorwiegend an Altwässern. Neben über das Wasser hängenden Weidenästen als Sitzwarten sind die für die Anlage der Brutröhre nötigen Steilufer oft das limitierende Strukturelement für die Populationsgröße. Die Population des Eisvogels im SPA-Gebiet befindet sich in einem guten Erhaltungszustand (B).

Zur Erhaltung dieses guten Zustands der Population sind Maßnahmen erforderlich, die den Erhalt von Uferabschnitten mit hoher Eignung als Brutstandort (Uferabbrüche) sichern („Sicherung natürlicher Steilufer und Abbruchkanten als Bruthabitate für den Eisvogel“) oder geeignete Brutstandorte schaffen.

5.4.4.1.3 Fischadler (*Pandion haliaetus*, EU-Code A094)

Auf dem Durchzug werden seit langem immer wieder einzelne Fischadler als winterliche Nahrungsgäste an der Isarmündung beobachtet. Die dauerhafte Ansiedelung eines Brutpaares erscheint wegen der großen zusammenhängenden, teilweise auch unzugänglichen Waldflächen und eher geringerer

Nutzungsintensität durchaus möglich. Daher wurde 2013 auf Initiative der Höheren Naturschutzbehörde ein Artenhilfsprojekt „Fischadler“ mit Anbringung künstlicher Nisthilfen gestartet. Ein Brutnachweis steht bis dato noch aus. Der Populationszustand wird daher mit „D“ (nicht signifikant) angegeben.

Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung der Population sind daher nicht möglich.

Der Fischadler ist auf dem SDB als regelmäßig auftretende Zugvogelart mit wenigen Individuen gemeldet. Um diesen Zustand auch weiterhin aufrecht halten zu können, sind Maßnahmen notwendig, die den Erhalt ausreichend großer störungsfreier Auwaldbereiche garantieren.

5.4.4.1.4 Grauspecht (*Picus canus*, EU-Code A234)

Der Grauspecht bewohnt reich strukturierte Laubwälder mit hohen Biotopbaumanteilen. Dabei schließt er alle Auwaldtypen in sein Revier mit ein. Zur Anlage der Bruthöhle benötigt der Grauspecht Biotopbäume mit Pilzkonsolen, Faulstellen oder Kronentotholz, für die Nahrungssuche im Winter einen hohen Anteil an Totholz. Im Gebiet brüten regelmäßig zwischen 3 - 6 Brutpaare. Die Population des Grauspechts im SPA-Gebiet befindet sich in einem guten Erhaltungszustand (B).

Zum langfristigen Erhalt des guten Zustands sind neben der Sicherung der Altholzbestände mit Biotopbäumen habitatverbessernde Maßnahmen erforderlich.

5.4.4.1.5 Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*, EU-Code A321)

Der Halsbandschnäpper bewohnt alte, strukturreiche Laubbaumbestände und erreicht vor allem in Beständen mit hohem Anteil alter Eichen (z. B. in Hartholzauen) hohe Siedlungsdichten. Als konkurrenzschwache Art, die erst Anfang Mai aus dem Winterquartier zurückkehrt, ist ein hohes Höhlenangebot notwendig (mindestens 8 Kleinhöhlen pro ha). Das ist im Gebiet kaum gegeben. Im Isarmündungsgebiet konnte durch ein spezielles Nistkasten-Management der Brutbestand deutlich angehoben werden. Dieser lag in der jüngeren Vergangenheit zwischen 75 und 83 Brutpaaren, die überwiegend in diesen Nistkästen brüten, und damit deutlich höher als Anfang der 1990er Jahre. Daher befindet sich die Halsbandschnäpper-Population in einem hervorragenden Erhaltungszustand (A). Die im SDB angegebene Populationsgröße von 100 – 130 Paaren liegt über dem tatsächlich regelmäßig innerhalb des Schutzgebiets brütenden Bestand. Eine Korrektur dieser Zahl wird empfohlen, da ansonsten Maßnahmen zur „Wiederherstellung“ dieser (unrealistischen) Bestandsgröße erforderlich werden.

Der hervorragende Erhaltungszustand der Art resultiert zu nicht geringem Teil aus den Nistkastenaktionen. Durch geeignete Maßnahmen soll allerdings sichergestellt werden, dass die Wälder auch mit natürlichem Angebot an Höhlenbäumen den Bestandserhalt in der existierenden Größenordnung ermöglichen. Diese Nistkastenaktionen sind solange fortzusetzen bis dieses Ziel erreichbar erscheint. Ausweitung der Nistkastenaktion in geeigneten Bereichen wäre zudem wünschenswert.

Als Zielzustand für den Halsbandschnäpper sollten geeignete Waldbereiche 6-10 Altbäume/ha aufweisen. Eine Erhöhung des Alt-/Totholzanteils hat das Ziel mindestens 8 Kleinhöhlen je ha bereitzustellen.

5.4.4.1.6 Mittelspecht (*Dendrocopos medius*, EU-Code A238)

Der Mittelspecht ist eine Spechart, die durch ihre Nahrungsökologie auf grobborkige, totastreiche Laubbäume in Hartholzauen und Eschen-Erlen-Auwälder spezialisiert. Mit 45 besetzten Revieren

war der Mittelspecht im Untersuchungsgebiet 2010 mit teilweise hoher Dichte vertreten. 2015 lag sie deutlich darunter (24 Reviere). Damit schwankt der Bestand für dieses Waldgebiet mit vergleichsweise hoher Lebensraum-Konstanz verhältnismäßig stark. Die im SDB angegebene Populationsgröße von 40 – 50 Paaren liegt über dem aktuellen Brutbestand. Da dieser jedoch deutlich über dem von 1993/95 liegt (11 Reviere), wird von einem weiterhin hervorragenden Erhaltungszustand (A) ausgegangen.

Zur Erhaltung des hervorragenden Erhaltungszustands sind neben der Sicherung der Altholzbestände mit Biotopbäumen habitatverbessernde Maßnahmen erforderlich. Für die Art besonders günstig sind ein hoher Anteil alter, rauborkiger Laubbäume (mindst. 10 Bäume/ha) und die Sicherung der Eichenverjüngung.

5.4.4.1.7 Neuntöter (*Lanius collurio*, EU-Code A338)

Im SDB ist der Neuntöter in zwei Datensätzen mit verschiedenen Populationsgrößen und Erhaltungszustandsbewertungen aufgelistet. Das Vorkommen im Bereich des Vogelschutzgebiets Isarmündung ist mit ca. 20 BP zwar vergleichsweise klein, der Populationszustand aber aufgrund der stabilen Bestandszahl in dem in weiten Teilen von Wald dominierte Gebiet als sehr gut einzustufen. Da dieser zudem deutlich über dem von 1993/95 liegt (9 Reviere), wird von einem hervorragenden Erhaltungszustand (A) ausgegangen.

Zur Erhaltung des hervorragenden Zustands sind derzeit keine Maßnahmen erforderlich.

5.4.4.1.8 Purpurreiher (*Ardea purpurea*, EU-Code A634)

Der Purpurreiher ist im SDB als Brutvogel (14-15 Reviere) als auch rastend (1 bis 2 Individuen) angegeben. Diese Einstufung ist aufgrund der Datenlage nicht nachvollziehbar. Die letzten bekannten Brutnachweise der Art stammen aus den 1950er bzw. 1970er Jahren. Der Purpurreiher wurde im Jahr 2015 im VS-Gebietes wiederholt beobachtet, aber kein Brutversuch festgestellt. SCHLEMMER (2011, 2016) bezeichnet das Gebiet als potentiell herausragend für Purpurreiher, die das Gebiet als Sommergäste nutzen und geht von einer Ansiedlungstendenz der Art aus. Gleichzeitig attestiert er den Röhrichtflächen an den großen Isaraltwässern eine mangelnde Eignung für die Brutansiedlung der Art aufgrund weit fortgeschrittener Sukzession (dichte Schilfröhrichte mit zu geringer Halmdicke).

Das Isarmündungsgebiet ist aktuell daher kein Schwerpunktgebiet für den Purpurreiher. Auf eine Bewertung des Erhaltungszustands wurde verzichtet. Der Populationszustand ist derzeit mit „D“ (nicht signifikant) anzugeben. Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung der Population sind somit nicht zwingend durchzuführen.

Die vom Gutachter attestierte positive Ansiedlungstendenz wird teilweise durch Maßnahmen im Gebiet gefördert, die den Erhalt von Schilfröhrichten fördern („Maßnahmen zum Erhalt von Röhrichtbrütern“, s.a. Beutelmeise).

5.4.4.1.9 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*, EU-Code A081)

Im Vergleich zur Population in den benachbarten Donauabschnitten ist die Anzahl regelmäßiger Bruten der Rohrweihe im SPA-Gebiet äußerst gering (1 BP). Da die Rohrweihe 2015 im SPA-Gebiet nicht mehr gebrütet hat, obwohl an mehreren Stellen geeignete Bruthabitate vorhanden wären, scheint eine Negativtendenz vorzuliegen. Im westlichen Teil wurde sie jedoch 2014 mehrfach bei der Jagd beobachtet, auch aus Bereichen südlich des SPA („Lange Lüsse“) werden

regelmäßige Beobachtungen gemeldet. Dies spricht für eine Stabilität des lokalen Bestands unter Miteinbeziehung des großräumigen Umfelds südlich der Donau. Da die Zahl der Brutvorkommen jedoch im weiteren Umfeld des SPA-Gebiets (Donau bis Vilshofen) rückläufig ist, wird der Populationszustand als mittel bis schlecht eingestuft.

Die Population der Rohrweihe befindet sich in einem **schlechten** Erhaltungszustand.

Der bestandslimitierende Faktor für die Rohrweihe ist in der Regel die Verfügbarkeit geeigneter störungsfreier Bruthabitate. Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung störungsfreier Röhrichtflächen sind daher notwendig. Durch verschiedene Maßnahmen, die den Erhalt von Schilfröhrichten fördern (z.B. „Maßnahmen zum Erhalt von Röhrichtbrütern“) und primär auf andere Zielarten (Beutelmeise) ausgerichtet sind, wird auch der Erhalt der Art im Gebiet gefördert. Diese Maßnahmen begünstigen auch andere wertgebende Arten der Röhrichte wie Tüpfelsumpfhuhn, Krick- und Knäkenten, sowie den Schilfrohrsänger.

5.4.4.1.10 Rotmilan (*Milvus milvus*, EU-Code A074)

Der Rotmilan hat bis 1995 vereinzelt im Gebiet gebrütet. Seither wird er jedoch nur noch gelegentlich auf dem Zug beobachtet. Während der intensiven Erhebungen zur EU-Studie (WSV, 2012) konnte die Art jedoch nicht nachgewiesen werden. Das Brutvorkommen ist als erloschen einzustufen.

Die Population des Rotmilans befindet sich damit in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

Die Art ist als Rastvogel zu Zugzeiten (Sammlung) auf dem SDB gelistet.

5.4.4.1.11 Schwarzmilan (*Milvus migrans*, EU-Code A073)

Der Schwarzmilan hat bis 1995 vereinzelt im Gebiet gebrütet. Während der intensiven Erhebungen zur EU-Studie (WSV, 2012) konnten Einzelvögel mehrfach im Bereich ehemaliger Brutplätze beobachtet werden (██████████, Staatshaufen). Zu einer erfolgreichen Brut ist es nicht gekommen. 2015 wurden zwei Paare im Isarmündungsgebiet brutverdächtig festgestellt (SCHLEMMER 2016). Die Bruthabitate sind somit weiterhin geeignet, teilweise existieren sogar noch die alten Horste. Die Art wird daher vorläufig mit einem guten Erhaltungszustand („B“) bewertet. Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung der Population sind dennoch notwendig, da ansonsten mit einem Verschwinden der Art zu rechnen ist.

5.4.4.1.12 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*, EU-Code A236)

Zentren des Schwarzspechtvorkommens sind die größeren geschlossenen Hartholzauen an der Isarmündung mit insgesamt 7 Brutpaaren und das NSG „Staatshaufen“.

Nur ein Teil der Brutplätze liegt in den für Horst- und Höhlenbrüter besonders wertvollen Beständen. Der Schwarzspecht kann auch geeignete Einzelbäume entsprechender Stärke in sonst jüngeren Wäldern nutzen und besiedelt seit einigen Jahren auch Weichholzaureste, z. B. auf der Gstüttinsel bei Straubing oder im Deichvorland bei Aicha. Wichtige Höhlenbäume sind hier auch alte hochstämmige Hybridpappeln.

Der Erhaltungszustand der Schwarzspechtpopulation wird mit B (= gut) bewertet. Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung der Population sind somit nicht zwingend durchzuführen.

5.4.4.1.13 Schwarzstorch (*Ciconia nigra*, EU-Code A030)

Der Schwarzstorch bewohnt großflächige und v. a. störungsarme Waldgebiete im Verbund mit Feuchtbiotopen, fischreichen Gewässern und Waldwiesen. Er hat sich in den letzten 15 Jahren ausgehend von den bekannten Brutrevieren im Bayerischen Wald zunehmend auch ins Flachland ausgebreitet. Erfolgreiche Bruten scheiterten dort bisher meist am hohen menschlichen Störungspotenzial. Der Schwarzstorch reagiert am Brutplatz sehr empfindlich auf Störungen.

Im Untersuchungsgebiet wurde der Schwarzstorch in den Erhebungen 2010 nur einmal als Durchzügler beobachtet. Auch sind aus dem Untersuchungsgebiet keine historischen Schwarzstorchbeobachtungen bekannt. Da kein Brutbestand im Gebiet besteht, sind Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung der Population nicht zwingend durchzuführen.

Die Art ist auch als Rastvogel zu Zugzeiten (Sammlung) auf dem SDB gelistet.

5.4.4.1.14 Seeadler (*Haliaeetus albicilla*, EU-Code A075)

Seit der kürzlichen Wiederansiedlung einzelner Brutpaare in Bayern treten vermehrt Seeadler, vor allem subadulte und Jungvögel, an großen Gewässern in ganz Bayern als winterlicher Nahrungsgast auf. Während der Untersuchungen zur EU-Studie (WSV, 2012) konnte die Art allerdings nicht beobachtet werden.

Die größeren Altwässer der Donau mit ihrem Fischreichtum stellen für durchziehende Seeadler ein attraktives Nahrungshabitat dar. Die dauerhafte Ansiedelung eines Brutpaares erscheint wegen der großen zusammenhängenden, teilweise auch unzugänglichen Waldflächen und eher geringerer Nutzungsintensität durchaus möglich, wenngleich der Seeadler als sehr störungsempfindlich gilt. Zwei Horstbauversuche konnten in den letzten Jahren beobachtet werden, zu einer erfolgreichen Brut ist es bisher nicht gekommen. Ein Brutnachweis steht bis dato aus. Der Populationszustand wird daher mit „D“ (nicht signifikant) angegeben. Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung der Population sind daher nicht notwendig.

Der Seeadler ist auf dem SDB als regelmäßig auftretende Zugvogelart mit einzelnen Individuen gemeldet. Um diesen Zustand auch weiterhin aufrecht halten zu können, sind keine weiteren Maßnahmen nötig. Um die Wahrscheinlichkeit einer Ansiedlung als Brutvogel zu erhöhen, wäre es wünschenswert, ausreichend große störungsfreie Auwaldbereiche (Ruhezonenschutz) zu schaffen.

5.4.4.1.15 Silberreiher (*Ardea/Egretta alba*, EU-Code A027/698)

Die Art nutzt den Donauabschnitt zwischen Straubing und Vilshofen einschließlich des Isarmündungsgebiets regelmäßig zur Rast und Überwinterung. Im Rahmen der Zug- und Rastvogelkartierung wurden als Maximum bei einem Durchgang insgesamt 35 Individuen im untersuchten Abschnitt des VS-Gebiet erfasst. Bei der Wasservogelkartierung im Winter konnte der Silberreiher bei einem Durchgang mit einem Maximum von 28 Individuen innerhalb des VS-Gebietes nachgewiesen werden (SCHLEMMER 2016).

Ein Brutnachweis steht bis dato aus. Der Populationszustand wird daher mit „D“ (nicht signifikant) angegeben. Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung der Population sind daher nicht notwendig.

Im SDB ist der Silberreiher in zwei Datensätzen als Zug- oder Wintergast einmal als *Casmerodius albus* mit einer Sammlung von ein bis fünf Tieren ein zweites Mal als *Egretta alba* mit einer Sammlung von ein bis zehn Tieren aufgeführt.

Maßnahmen zur Stützung der regelmäßig zu beobachtenden Rast- und Wasservögel sind nicht notwendig.

5.4.4.1.16 Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*, EU-Code A119)

Der geringe Bestand (ein BP) führt zu einem schlechten Populationszustand. Auch die Habitatqualität ist schlecht. Diesbezüglich herrscht trotz der Maßnahmen am Albertswasen nach wie vor ein Mangel an gut geeigneten Standorten im Isarmündungsgebiet. An den meisten historisch oder potenziell noch geeigneten Altwassern ist die Verlandung der Altwasserufer weit fortgeschritten. Stark negative wirkende Beeinträchtigungen der Habitate jenseits der Verlandungsercheinungen existieren kaum. Das Ausmaß von Auswirkungen durch Störungen während der Brutzeit ist wegen der fehlenden regelmäßigen Brut und geringen Bestands nicht abzuschätzen, könnte aber einer nachhaltigen Besiedlung entgegenstehen.

Das Tüpfelsumpfhuhn ist auf dem SDB als in wenigen Exemplaren (1 bis 5 Ind.) auftretende Zugvogelart (Sammlung) gemeldet. Eine Aufnahme als Brutvogelart wäre bei zukünftig regelmäßigem Brutnachweis oder dringendem Brutverdacht möglich.

Zum Erhalt und Wiederherstellung der Population sind Maßnahmen notwendig.

5.4.4.1.17 Wespenbussard (*Pernis apivorus*, EU-Code A072)

Der Wespenbussard bewohnt Landschaften mit lichten Laub- und Mischwald-Altholzbeständen als Brutplatz und reich strukturierten Offenlandflächen (Wiesen, Weiden, Waldränder, Heiden, Magerasen, Waldlichtungen) als Nahrungshabitat. Grenzflächen zwischen Gehölz und Offenland sind daher besonders attraktiv, da er hier seine Hauptbeute Wespen und Hummeln finden kann. Der Verbreitungsschwerpunkt des Zugvogels liegt in wärmebegünstigten Flussniederungen und Auwaldbereichen.

Im Isarmündungsgebiet konnten 2 Brutnachweise im Unteren Wehedorn bei Isarmünd und im Klinghölzel bei Obermoos erbracht werden. Der Erhaltungszustand der Wespenbussardpopulation wurde mit A (hervorragend) eingewertet.

5.4.4.1.18 Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*, EU-Code A617-A)

Die letzten bekannten Brutnachweise im Isarmündungsgebiet existieren nach Auswertung der vorliegenden Daten Ende der 1980er Jahre (SCHLEMMER 1991). Im Isarmündungsgebiet selbst wurden weder 1993/95 noch 2010 oder 2015 Reviere der Zwergdommel festgestellt (SCHLEMMER 2011, 2016). Für die Zwergdommel, die in früheren Jahren hier gebrütet hat, sind infolge der fortschreitenden natürlichen Sukzession derzeit keine geeigneten Bruthabitate in diesem Teil des SPA-Gebiets mehr vorhanden.

Im SDB wird ein Brutpaar der Zwergdommel angegeben. Da seit Ende der 1980er Jahre keine Zwergdommeln nachgewiesen wurden, wird die Art als im Gebiet ausgestorben eingestuft, so dass die Art vom SDB gestrichen werden könnte. Da nördlich Straubing wieder ein größerer Bestand mit neun Nachweisen und im Bereich der Mühlhamer Schleife ein vglw. aktueller Nachweis (SCHLEMMER 2010, 2011) existiert und es im Isarmündungsgebiet gelegentlich zu Einzelbeobachtungen einer Zwergdommel zur Brutzeit kommt, ist eine Wiederansiedlung der Art prinzipiell nicht auszuschließen. Sie erscheint jedoch eher unwahrscheinlich, da die Gesamtpopulation im Donautal sehr gering ist und die Zwergdommel sehr störungsempfindlich ist. Für eine erfolgreiche Wiederansiedlung gerade zur Brutzeit und zur Zeit der Jungenaufzucht ab März sind

große, ungestörte Bereiche notwendig. Ein regelmäßiges Vorkommen bzw. regelmäßige Brut sind im Isarmündungsgebiet derzeit möglicherweise auch deshalb auszuschließen.

Es wird empfohlen, diese Art vom SDB zu streichen, da keine Brutnachweise aus jüngerer Zeit vorliegen und historische Beobachtungen gänzlich fehlen oder sehr lange zurückliegen.

Da das Gebiet jedoch durchaus noch über Habitatpotenzial zur Wiederansiedlung verfügt, kann der Eintrag auch mit einem Brutpaar beibehalten werden, sofern erwartet wird, dass sich die Zwergdommel in naher Zukunft wieder ansiedelt und regelmäßig brütet. Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung wären dann nicht wünschenswert, sondern zwingend.

5.4.4.2 Zug- und Charaktervogelarten nach Art. 4 (2) der VS-Richtlinie

Die auf dem SDB genannten Arten nach Art 4(2) der VS-Richtlinie sind im Gebiet folgendermaßen charakterisiert:

5.4.4.2.1 Beutelmeise (*Remiz pendulinus*, EU-Code A336)

Die Beutelmeise bewohnt reich strukturierte Verlandungsgebiete, Seeufer, Teichgebiete, kleinere Fließgewässer und Auenlandschaften (v. a. Weichlaubholzaue). Entscheidend sind ausgedehnte Schilf- und Rohrkolbenbestände, die mit Weichlaubhölzern (v. a. Weiden, Pappeln, Erlen und Birken) durchsetzt sind. Trotz weiterhin ausgezeichneter Habitatqualität hält sich der Bestand der Beutelmeise im Isarmündungsgebiet nur auf sehr niedrigem Niveau (2 BP). Die Zahl der Brutpaare ist landesweit deutlich zurückgegangen. Als Gründe werden überregionale und/oder klimabedingte Ursachen vermutet.

Die Population der Beutelmeise befindet sich in einem **schlechten** Erhaltungszustand (C).

Zum Erhalt und Stützung der Population sind Maßnahmen notwendig, die dem Erhalt und Ausbreitung von Röhrichten dienen.

5.4.4.2.2 Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*, EU-Code A275)

Das Isarmündungsgebiet selbst ist derzeit und in naher Zukunft eher kein Schwerpunktgebiet für regelmäßige Brutvorkommen einer Population des Braunkehlchens. Der Populationszustand ist derzeit mit „D“ (nicht signifikant) anzugeben, da im Gebiet selbst nur unregelmäßig ein Brutpaar festgestellt wurde. Es sollte von Seiten des LfU überprüft werden, ob dieser Bestand ausreichend signifikant ist, um die Art weiterhin als Brutvogel auf dem SDB zu führen.

Zum Erhalt und Stützung der Population sind Maßnahmen notwendig, die Erhalt und Ausbreitung extensiv genutzten Grünlands und Feuchtwiesen fördern.

5.4.4.2.3 Gänsesäger (*Mergus merganser*, EU-Code A654)

Die Entwicklung der Bestandszahlen legt nahe, dass die Habitatqualität günstig für eine weitere Zunahme der Bestände ist. Als mögliche Beeinträchtigung wäre ein Mangel an geeigneten Brutplätzen denkbar, vor allem in Konkurrenz mit anderen Arten, die vergleichbare Standorte bevorzugen. Aufgrund der hervorragenden Habitatqualität mit hohem Angebot an alten Bäumen mit Höhlen und geeigneten Nahrungsgewässern im Isarmündungsgebiet ist dies jedoch vernachlässigbar.

Die Population des Gänsesägers befindet sich in einem guten Erhaltungszustand (B). Maßnahmen erscheinen deshalb nicht zwingend notwendig.

5.4.4.2.4 (Großer) Brachvogel (*Numenius arquata*, EU-Code A768)

Nur an wenigen geeigneten Stellen des Isarmündungsgebietes brüten regelmäßig wenige Paare (Schüttwiesen, Fuchswiesen, Kühmoos am Hauptgraben). Nach Angaben im SDB kommen im VS-Gebiet sieben bis zehn Brutpaare vor. Im untersuchten Teilabschnitt des VSG im Jahr 2010 wurden insgesamt drei Reviere des Großen Brachvogels erfasst (SCHLEMMER 2011), ein weiteres möglicherweise regelmäßig genutztes Revier wurde bei Nachuntersuchungen im Kühmoos festgestellt (eigene Beobachtungen 2014). Dazu kommen ein bis zwei regelmäßig genutzte Revierzentren im Bereich der Fuchswiesen, die derzeit noch außerhalb der Gebietsgrenzen liegen. Dies spricht für einen stabilen Bestand des Großen Brachvogels im Gebiet von 5 bis 6 Paaren, der jedoch in enger Vernetzung mit den bekannten Brachvogelgebieten südlich stehen dürfte.

Die Teil-Population des Großen Brachvogels innerhalb des SPA-Gebietes befindet sich aufgrund der geringen Brutpaarzahl in einem schlechten Erhaltungszustand. Zum Erhalt der Brachvogelpopulation werden daher Maßnahmen notwendig. Da der Brachvogel auch in den Fuchswiesen regelmäßig brütet, sollte dieser Bereich in das Vogelschutzgebiet integriert werden.

5.4.4.2.5 Kiebitz (*Vanellus vanellus*, EU-Code A142)

Laut SDB handelt es sich um eine Population von 11 bis 20 Brutpaaren. Unter Berücksichtigung der regelmäßig brütenden Paare in der Gebietslücke zwischen Isarmünd und Forstern und der Reviere im Kühmoos wird die lokale Population auf mindestens 10 bis maximal 30 Paare geschätzt. Für die lokale Population bestehen enge Austauschbeziehungen und Vernetzungen zu mehreren benachbarten bedeutenden Beständen (z.B. die Wiesenbrütergebiete „Lange Lüsse“, südöstlich Arbing, „Rossfelder Seen“) sowie zu der Gesamtpopulation des Donautals. Der Erhaltungszustand der Kiebitz-Teilpopulation des SPA-Gebiets ist noch als gut zu bewerten. Dennoch sind Maßnahmen zum Erhalt dieser Population notwendig, da die aktuelle Bestandsentwicklung des Kiebitz im Donautal nach wie vor negativ ist (nach SCHLEMMER 2016 Rückgang um 9% zwischen 2010 und 2015 im Abschnitt Deggendorf bis Vilshofen). Weiterhin wird die Integration der Gebietslücke zwischen Isarmünd und Forstern in das VS-Gebiet auch für den Kiebitz und andere Wiesenbrüter für sinnvoll gehalten.

5.4.4.2.6 Knäkente (*Anas querquedula*, EU-Code A055)

Laut SDB werden ein bis drei Brutpaare angegeben. Im untersuchten Teilabschnitt des VSG wurde 2010 und 2015 mindestens ein Revier der Knäkente erfasst (SCHLEMMER 2011, 2016), ein weiteres liegt oft in unmittelbarer Nähe. Aufgrund der Einstufung des Populationszustands als schlecht (sehr geringe Populationsdichte brütender Paare) erfolgt die Einordnung des Erhaltungszustands als schlecht. Dementsprechend sind Maßnahmen zum Erhalt der Population notwendig.

5.4.4.2.7 Krickente (*Anas crecca*, EU-Code A704)

Laut SDB wird ein Bestand von einem Brutpaar angegeben, was dem Bestand des Erhebungsjahres 2010 entspricht. Älteren Datengrundlagen zufolge war der Bestand früher deutlich größer.

Aufgrund der Einstufung des Populationszustands als schlecht (sehr geringe Populationsdichte brütender Paare) erfolgt auch die Gesamteinstufung des Erhaltungszustands als schlecht.

Dementsprechend sind Maßnahmen zum Erhalt der Population notwendig.

5.4.4.2.8 Schlagschwirl (*Locustella fluviatilis*, EU-Code A291)

Die Population des Schlagschwirls lag im Vogelschutzgebiet mit Ausnahme von 2015 (nur ein Revier) viele Jahre konstant bei mehr als 20 Revieren. Damit ist die Isarmündung ein Schwerpunkt vorkommen des Schlagschwirls. Im SPA-Gebiet Isarmündung konzentrieren sich die Vorkommen auf das Areal um Grieshaus und den letzten Isarabschnitt inklusive der Auen von Schiltorn bis zur eigentlichen Mündung. Die von ihm bevorzugten Habitate in Form von Weichholzauwäldern, Gehölzen und periodisch überschwemmten Deichvorländern bleiben erwartungsgemäß weiterhin erhalten. Aus der möglicherweise witterungsbedingten äußerst geringen Bestandszahl des Schlagschwirls im Jahr 2015 lässt sich noch kein Trend ableiten. Der Bestand der Art geht bayernweit so stark zurück, dass überregionale Ursachen auch für den Bestandsrückgang im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen sind. Aufgrund des aktuell starken Rückgangs der Populationsgröße des sonst vergleichsweise starken Bestands folgt eine Einwertung des Populationszustands als ‚gut‘. Sollte sich der Bestand nicht mehr erholen, wäre der Populationszustand als ‚schlecht‘ einzuwerten.

Die Population des Schlagschwirls befindet sich dennoch derzeit in einem hervorragenden Erhaltungszustand. Demzufolge sind neben dem Erhalt der Habitatbedingungen keine Maßnahmen zur Förderung des Bestands notwendig.

5.4.4.2.9 Schnatterente (*Anas strepera*, EU-Code A703)

Nach aktueller Datenlage hat der Bestand der Schnatterente im VS-Gebiet stark zugenommen. Der Anstieg spiegelt den positiven langfristigen Bestandstrend dieser Art in Bayern wider. Innerhalb des SPA-Gebietes brüteten 2015 45 Paare. Der Bestand des Isarmündungsgebiets weist mit rund 8% des bayerischen Brutbestandes eine herausragende Bedeutung für den Erhalt der Art in Bayern auf. Die Schnatterente nutzt das Gebiet auch zur Überwinterung. Die Winterpopulation der Schnatterente erreicht mit >4.000 rastenden Individuen internationale Bedeutung (SCHLEMMER 2011). Die vglw. hohen Bestandszahlen weisen auf einen dementsprechenden Populationszustand wie auch eine entsprechende Habitatqualität hin. Beeinträchtigungen durch umfassende Zerstörung von flussbegleitenden Altwassern und Sekundärgewässern sind nicht zu erwarten. Die Population der Schnatterente befindet sich in einem hervorragenden Erhaltungszustand. Maßnahmen sind nicht zwingend notwendig, da nicht zu erwarten ist, dass sich die für die Schnatterente essenziellen Habitatstrukturen des Isarmündungsgebiets in absehbarer Zukunft erheblich verändern werden.

5.4.4.2.10 Uferschnepfe (*Limosa limosa*, EU-Code A614)

Die Uferschnepfe ist im Standarddatenbogen mit vier Brutpaaren für das Vogelschutzgebiet angegeben. Im Isarmündungsgebiet wurden weder 1993/95 noch 2010 oder 2015 brütende Uferschnepfen festgestellt. Südlich des Isarmündungsgebiets wurde ein umherstreifendes Exemplar 2010 in der „Langen Lüsse“ bei Thundorf beobachtet. An dieser Stelle brütete sie nach Meldung regionaler Experten im Jahr 2009 (BLÖMEKE mdl. Mitt.). Im Rahmen der Rast- und Wasservogelkartierung wurde die Uferschnepfe 2010 nur einmal und 2015 nicht erfasst (SCHLEMMER

2011, 2016). Das Brutvorkommen innerhalb des SPA wird als erloschen eingestuft. Der Populationszustand wird somit „D“ (nicht signifikant) angegeben und kein Erhaltungszustand definiert.

Die Uferschnepfe als regelmäßig brütende Population mit 4 Revieren ist nach aktueller Datenlage nicht haltbar. Es wird empfohlen, die Art vom SDB zu streichen.

5.4.5 Bewertung und Defizite der nicht auf dem SDB genannten Arten des Anhangs I und Art. 4 (2) der VS-Richtlinie

5.4.5.1 Vogelarten des Anhangs I der VS-Richtlinie

5.4.5.1.1 Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*, EU-Code A193)

Flusseeeschwalben wurden noch im Sommer 2015 zwischen Deggendorf und Vilshofen beobachtet (SCHLEMMER 2016). Dies könnte darauf hindeuten, dass die Art im Umfeld gebrütet hat. Ein regelmäßiges Brutvorkommen der Art im Isarmündungsgebiet ist jedoch aufgrund der Datenlage derzeit noch auszuschließen. Artenhilfsmaßnahmen wie die Errichtung von Schwimmflößen etc. wurden im näheren Umfeld nach unserem Wissen bisher nicht durchgeführt. Die Art ist für das SPA-Gebiet ‚Isarmündung‘ als Schutzziel derzeit nicht relevant.

5.4.5.1.2 Wachtelkönig (*Crex crex*, EU-Code A122)

Ein regelmäßiges Brutvorkommen des Wachtelkönigs im Isarmündungsgebiet ist aufgrund der Datenlage auszuschließen, da im SPA-Gebiet sowie in der direkten Umgebung kein aktueller oder früherer Brutnachweis vorliegt. Die Art ist für das SPA-Gebiet ‚Isarmündung‘ als Schutzziel derzeit nicht relevant.

5.4.5.1.3 Weißstorch (*Ciconia ciconia*, EU-Code A031)

Im Umfeld des Untersuchungsgebietes ist der Brutbestand des Weißstorches von zwei auf vier angestiegen. 2015 waren Horste in Deggendorf, Mainkofen, Hengersberg und Schöllnach besetzt. Die im Untersuchungsgebiet häufig festgestellten nahrungssuchenden Weißstörche sind diesen Horsten zuzuordnen. Zumindest von den Paaren der ersten drei Horste sind regelmäßige Nahrungsflüge ins Isarmündungsgebiet zu erwarten. Da die Paare von zwei oder drei Storchrevieren vornehmlich auch im SPA-Gebiet Nahrung suchen, wird der Weißstorchpopulation ein hervorragender Erhaltungszustand attestiert. Die Nahrungshabitate im Isarmündungsgebiet können als essenziell für eine ausreichende Nahrungsverfügbarkeit angesehen werden. Ob dies ein ausreichender Grund ist, die Art zu den Erhaltungszielen des SPA-Gebiets hinzuzufügen, sollte vom LfU überprüft werden.

5.4.5.2 Möglicherweise besonders bedeutsame Zug- und Charaktervogelarten nach Art. 4 (2) der VS-Richtlinie

Zusätzlich wurden 34 Arten nach Art 4(2) der VS-Richtlinie festgestellt, die nicht im SDB genannt sind. Die Arten wurden in Kap. 4.9 kurz porträtiert. Von diesen Arten sind aufgrund ihrer verhältnismäßig bedeutenden Bestände, jeweils verglichen mit ihrem landesweiten Brutbestand, folgende Arten besonders hervorzuheben.

5.4.5.2.1 Baumfalke (*Falco subbuteo*, EU-Code A099)

Das mittlere Donautal besitzt eine hervorragende Habitategenschaft für diese kleine Falkenart. Das Vorkommen im Isarmündungsgebiet umfasst mit 5 bis 7 Brutpaaren alleine 0,3 % des bayerischen Brutbestandes und ist daher für die Art landesweit von überdurchschnittlicher Bedeutung. Die Isarmündung ist für den Baumfalken auch landesweit von sehr großer Bedeutung als Brut- und Rastgebiet. Ob dies ein ausreichender Grund ist, die Art zu den Erhaltungszielen des SPA-Gebiets hinzuzufügen, sollte vom LfU überprüft werden.

5.4.5.2.2 Pirol (*Oriolus oriolus*, EU-Code A337)

Ein Schwerpunkt des Pirol-Vorkommens im Donautal ist das Isarmündungsgebiet. Innerhalb des SPA-Gebietes wurden 2010 65 und 2015 42 Reviere erfasst. Die Häufung der Reviere im Deichvorland zeigt die Bevorzugung von Weichholzaunen. Der ausschließlich im Isarmündungsgebiet brütende Bestand ist nach den Kriterien von SCHLEMMER (2016) von großer Bedeutung für den bayerischen und bundesweiten Brutbestand der Art. Ob dies ein ausreichender Grund ist, die Art zu den Erhaltungszielen des SPA-Gebiets hinzuzufügen, sollte vom LfU überprüft werden.

5.4.5.2.3 Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*, EU-Code A297)

Der Teichrohrsänger besiedelt im Untersuchungsgebiet vor allem die Röhrichtzonen von Altwässern. Dichtezentren finden sich an den Altwässern und ehemaligen Nebengewässermündungen im Isarmündungsgebiet einschließlich Staatshaufen. Im 2015 kartierten Bereich des SPA wurden 2015 180 Reviere erfasst, 131 davon im NSG Isarmündung (SCHLEMMER 2016). Die landesweite Bedeutung des Bestands wird von SCHLEMMER als sehr groß eingestuft. Ob dies ein ausreichender Grund ist, die Art zu den Erhaltungszielen des SPA-Gebiets hinzuzufügen, sollte vom LfU überprüft werden.

5.4.6 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Die aktuellen Entwicklungen der Wälder verlaufen bezüglich ihrer Bewirtschaftung vielfach in positiver Richtung (Entfernung von Aufforstungen; Extensivierung der Nutzung durch verschlechterte Zugänglichkeit bzw. Renaturierung einiger Gebietsteile). Allerdings stellen die Nährstoffverfügbarkeit und eingeschränkte Dynamik die wesentlichsten Defizite dar. Auch das Eschentriebsterben führt über weite Teile des Gebiets hinweg zu erheblichen Beeinträchtigungen der (Au-)Wälder

Auch Äcker und mäßig artenreiche Wiesen können für Wiesenbrüter wichtige Lebensräume darstellen. Defizit stellt hier meist die Intensität der Nutzung dar.

Größtes Defizit der wertgebenden Altwasser-Komplexe stellen naturferne Pappelforste im Umfeld dieser Gewässer sowie insbesondere die fortlaufende Verlandung dieser Komplexe dar.

Im Offenland sind insbesondere die Brennen- und Magerrasenstandorte herauszuheben, da diese naturräumlich bedingt im näheren und weiteren Umfeld in diesem Zustand kaum mehr zu finden sind. Ihr Erhalt ist auf Dauer von der Qualität der Pflege abhängig.

5.5 Vorschlag für die Anpassung des SDB

5.5.1 Anpassung der zu schützenden LRT des FFH-Gebiets

Es werden folgende Änderungen des Standard-Datenbogens (SDB Stand: 05/2015) vorgeschlagen, die sich aus den Kartierungsergebnissen ableiten lassen:

5.5.1.1 Anpassung des Standarddatenbogens

Meist handelt es sich nur um leichte, seltener um deutliche Verringerungen der Flächengrößen bei einigen LRT. Zu den Punkten „Repräsentativität“, „relative Fläche“ und „Gesamtbeurteilung“ können hier keine Aussagen getroffen werden. Zur Änderung des Parameters „Erhalt“ der Lebensraumtypen ergeben sich die nachfolgenden Vorschläge.

Tab. 54: Änderungsvorschläge für den Standarddatenbogen

Für folgende LRT werden Änderungen im SDB vorgeschlagen:		
Kennziffer	ca. Fläche [ha]	Erhaltungszustand
6210*	3,7	B -> A
91F0	130 -> 330,8	B
Folgende LRT werden zur Aufnahme in den SDB vorgeschlagen:		
3140	<0,1	nicht bewertet

5.5.1.1.1 LRT 6210* – Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia); *besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen

Es wird empfohlen die Bewertung des LRT von aktuell B auf A anzuheben. Die Gebietsfläche beträgt derzeit rund 3,7 ha.

5.5.1.1.2 LRT 91F0 – Hartholzauenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)

Es wird empfohlen die Fläche des LRT von aktuell 130 auf 330,8 ha anzuheben. Der Erhaltungszustand ist derzeit B.

5.5.1.2 Aufnahme von LRTs in den Standarddatenbogen

5.5.1.2.1 LRT 3140 – Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen

Es wird vorgeschlagen, den LRT als maßgeblichen Bestandteil und Erhaltungsziel in den SDB aufzunehmen, wobei eine Überprüfung der aktuellen Erhaltungszustände der beiden Gewässer angeraten ist. Die Fläche des LRT ist aktuell <0,1 ha.

5.5.2 Anpassung der zu schützenden Arten des FFH-Gebiets

Folgende im SDB genannte Arten konnten im Gebiet **nicht/nicht mehr** festgestellt werden:

- Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
- Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)

Folgende im SDB nicht genannte Arten konnten im Gebiet in signifikanten Beständen festgestellt werden:

- Weißflossengründling bzw. Donau-Stromgründling (*Romanogobio vladykovi*)
- Bitterling (*Rhodeus amarus*)
- Schlammpeitzger (*Missgurnus fossilis*)
- Donaukaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*)
- Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*)
- Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)
- Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)
- Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*)

5.5.2.1 Streichungen von Arten vom Standarddatenbogen

Es werden folgende Änderungen des Standard-Datenbogens (SDB Stand: 06/2016) vorgeschlagen, die sich aus den Kartierungsergebnissen ableiten lassen:

5.5.2.1.1 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*, EU-Code 1193)

Da es im Gebiet weder an temporären Pioniergewässern noch an geeignetem Landlebensraum mangelt, ist durch das Schaffen zusätzlicher Laichgewässer oder Maßnahmen zur Habitatoptimierung kein ausreichend erfolversprechender Impuls zu einer Wiederansiedlung zu erwarten. Für eine natürliche Wiederbesiedlung fehlt es an ausreichend bestandsstarken Spenderpopulationen in der Umgebung.

Es wird empfohlen, diese Art wegen mangelnder Signifikanz vom SDB zu streichen, da keine Nachweise aus jüngerer Zeit vorliegen und historische Beobachtungen fehlen oder sehr lange zurückliegen.

5.5.2.1.2 Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*, FFH-Code 1044)

Aufgrund fehlender Nachweise und begründeter Zweifel am tatsächlichen Vorkommen der Art am Hauptgraben ist von einem nicht vorhandenen bzw. erloschenen Bestand auszugehen. Damit ist auch keine Bewertung des Erhaltungszustands möglich. Aufgrund der Isolation des Standorts dürfte eine spontane natürliche Wiederbesiedlung nahezu ausgeschlossen sein. Für eine solche fehlt es an ausreichend bestandsstarken Spenderpopulationen in der Umgebung. Habitatoptimierende Wiederherstellungs-Maßnahmen erscheinen daher nicht zielführend.

Zur Absicherung, dass am Hauptgraben keine bisher übersehene Population der Helm-Azurjungfer mehr existiert, wird eine gezielte Nachuntersuchung empfohlen. Sollten die Untersuchungen keinen Nachweis erbringen, wird empfohlen, diese Art wegen mangelnder Signifikanz vom SDB zu streichen.

5.5.2.2 Aufnahme von Arten in den Standarddatenbogen

Es werden folgende Änderungen des Standard-Datenbogens (SDB Stand: 05/2015) vorgeschlagen, die sich aus den Kartierungsergebnissen ableiten lassen:

5.5.2.2.1 Weißflossengründling, Donau-Stromgründling (*Romanogobio vladykovi*, EU-Code 1124)

Offensichtlich reproduktive Populationen.

5.5.2.2.2 Bitterling (*Rhodeus amarus*, EU-Code 1134)

Offensichtlich reproduktive Populationen.

5.5.2.2.3 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*, EU-Code 1145)

Es wird vorgeschlagen, die Art aufgrund der Reproduktion im FFH-Gebiet und insbesondere wegen signifikanter Vorkommen in unmittelbar angrenzenden Gewässern als maßgeblichen Bestandteil und Erhaltungsziel in den SDB aufzunehmen.

5.5.2.2.4 Donaukaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*, EU-Code 2555)

Offensichtlich reproduktive Populationen.

5.5.2.2.5 Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*, EU-Code 4045)

Es wird vorgeschlagen, die Art aufgrund signifikanter Vorkommen statt der Helm-Azurjungfer als maßgeblichen Bestandteil und Erhaltungsziel in den SDB aufzunehmen. Für ihr Vorkommen am Hauptgraben existiert ein Artenhilfsprogramm (LIPSKY 2009).

5.5.2.2.6 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*, EU-Code 1016)

Es wird vorgeschlagen, die Art aufgrund signifikanter Vorkommen als maßgeblichen Bestandteil und Erhaltungsziel in den SDB aufzunehmen.

5.5.2.2.7 Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*, EU-Code 1381)

Es wird vorgeschlagen, die Art aufgrund signifikanter Vorkommen als maßgeblichen Bestandteil und Erhaltungsziel in den SDB aufzunehmen.

5.5.2.2.8 Firmisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*, EU-Code 1393)

Es wird vorgeschlagen, die Aktualität des Vorkommens und die Aufnahme in den SDB zu überprüfen.

5.5.3 Anpassung der zu schützenden Arten des SPA-Gebiets

Folgende im SDB genannte Arten konnten im Gebiet **nicht/nicht mehr** als Brutvogel festgestellt werden:

- Zwergdommel
- Uferschnepfe

Es wird angeraten, Arten mit nur geringer Aussicht auf Erfolg der (Wieder)ansiedlung einer reproduzierenden Population vom SDB zu streichen. Dies gilt insbesondere für Arten, für die in den letzten 25 Jahren im Gebiet kein Brutnachweis erfolgt ist (nicht signifikante Population). In gleichem Maße sind die „Populationen“ einzelner und unregelmäßig im Gebiet brütender Arten mit Bezug auf ihre europäische Bedeutsamkeit eher nicht signifikant. Dies soll in keinsten Weise

den hohen naturschutzfachlichen Wert dieser Vorkommen abwerten, da bei diesen allgemein sehr seltenen Arten jedes Brutpaar hilft, den Arterhalt zu sichern.

Das LfU sollte anhand des weiteren Verlaufs der Bestandsentwicklung oder zukünftigen natürlichen Wiederansiedlung die Signifikanz der „Populationen“ überprüfen. Dabei ist ggfs. der zu einer abschließenden Bewertung zu betrachtende Raum über die Grenzen des Schutzgebiets auszuweiten, da die Populationen aller Brutvögel im niederbayerischen Donautal letztendlich als große, gemeinsame Population mit langfristig bestehendem Austausch zu betrachten sind.

Folgende im SDB genannte Arten wurden bisher im Gebiet **nicht** als Brutvogel festgestellt und sind im SDB als Sammlung genannt:

- Fischadler
- Seeadler
- Purpurreiher
- Schwarzstorch

Das bedeutet, dass das Gebiet von diesen Arten vornehmlich als Rast- oder Schlafplatz, als Zwischenhalt während des Vogelzugs oder als Mauergebiet außerhalb der Brutgebiete genutzt wird (ohne Überwinterung) und somit eine besondere Bedeutung aufweist. An dieser Einschätzung kann festgehalten werden.

Purpurreiher und Schwarzstorch sind im SDB auch als Brutvögel angegeben. Es liegen für diese Arten jedoch keine Brutnachweise aus jüngerer Zeit vor und historische Beobachtungen fehlen gänzlich oder liegen sehr lange zurück.

Der Rotmilan hat bis 1995 vereinzelt im Gebiet gebrütet und wird seither gelegentlich auf dem Zug beobachtet. Obwohl er seit längerem im Gebiet nicht mehr beobachtet wurde, weist das Gebiet prinzipiell noch Habitatpotenzial als Brutplatz auf.

Unter den 34 weiteren Brutvogelarten, die nach Art 4(2) der VS-Richtlinie als besonders bedeutende Zug- und Charaktervogelarten in SPA-Gebieten schützenswert sein können, sind aufgrund ihrer verhältnismäßig bedeutenden Bestände, verglichen mit dem landesweiten Brutbestand, die drei folgenden Arten besonders hervorzuheben:

- Baumfalke
- Pirol
- Teichrohrsänger

Ob dies ein ausreichender Grund ist, die Art zu den Erhaltungszielen des SPA-Gebiets hinzuzufügen, sollte vom LfU überprüft werden.

Folgende im SDB genannte Arten konnten im Gebiet **nach längerer Abstinenz wieder** als Brutvogel festgestellt werden, s.d. keine Anpassung erforderlich wird:

- Tüpfelsumpfhuhn

Es werden folgende Änderungen des Standard-Datenbogens (SDB Stand: 05/2015) vorgeschlagen, die sich aus den Kartierungsergebnissen ableiten lassen:

5.5.3.1 Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*, EU-Code A275)

Das Isarmündungsgebiet selbst ist derzeit und in naher Zukunft eher kein Schwerpunktgebiet für regelmäßige Brutvorkommen einer Population des Braunkehlchens. Der Populationszustand ist derzeit nicht signifikant, da im Gebiet selbst nur unregelmäßig ein Brutpaar festgestellt wurde.

Es sollte von Seiten des LfU überprüft werden, ob dieser Bestand ausreichend signifikant ist, um die Art weiterhin als Brutvogel auf dem SDB zu führen.

Da zur Zugzeit regelmäßig zahlreiche Braunkehlchen im Gebiet beobachtet werden können, wird empfohlen, die Art als rastende Zugvogelart in den SDB aufzunehmen. Die Individuenhäufigkeit solcher Sammlungen ist nach eigenen Beobachtungen bei mindestens 20 anzusetzen.

5.5.3.2 Neuntöter (*Lanius collurio*, EU-Code A338)

Aufgrund der aktuellen Datenlage liegt der regelmäßig brütende Bestand des Neuntöters im Gebiet bei mind. 20 Paaren. Die Einstufung des Erhaltungszustands „C“ und nur 10-15 Revieren kann deshalb an den tatsächlichen Bestand von 20 Paaren in sehr gutem Erhaltungszustand „A“ angepasst werden.

5.5.3.3 Purpurreiher (*Ardea purpurea purpurea*, EU-Code A634-A)

Von dem Beibehalten der Einstufung als Brutvogel wird abgeraten, da dies zur Wiederansiedlung der Art in der auf dem SDB angegebenen Bestandstärke verpflichtet und diesem Anliegen eine eher geringe Erfolgswahrscheinlichkeit für die Zukunft zu prognostizieren ist. Die Populationsgröße von 14-15 Paaren, wie auf dem SDB angegeben, ist zweifelhaft und muss auf einem Angabefehler beruhen. Dennoch könnten Einzelexemplare des Purpurreihers in Zukunft Brutversuche im Gebiet unternehmen.

Es wird empfohlen, diese Art als Brutvogel vom SDB zu streichen, da keine Brutnachweise aus jüngerer Zeit vorliegen und historische Beobachtungen fehlen oder sehr lange zurückliegen. Alternativ kann der Eintrag auch auf ein Brutpaar korrigiert werden, sofern sich in naher Zukunft tatsächlich konkrete Hinweise auf eine regelmäßige Brut ergeben.

Der Eintrag als rastender Zugvogel kann bestehen bleiben.

5.5.3.4 Schwarzstorch (*Ciconia nigra*, EU-Code A030-B)

Das mittlere Donautal liegt derzeit (noch) außerhalb des bayerischen Brutareals des Schwarzstorches. Zu erwarten ist die Art höchstens als Nahrungsgast während des Zugs entlang der Bachläufe oder an Altwässern.

Vom Beibehalten der Einstufung als Brutvogel wird abgeraten, da dies zur Ansiedlung der Art verpflichtet und diesem Anliegen eine eher geringe Erfolgswahrscheinlichkeit für die nahe Zukunft zu prognostizieren ist.

Es wird empfohlen, den Eintrag dieser Art als Brutvogel vom SDB zu streichen, da keine Brutnachweise aus jüngerer Zeit vorliegen und historische Beobachtungen fehlen. Der Eintrag als regelmäßig auftretender Zugvogel ist gleichfalls zu überprüfen, wenngleich dies wahrscheinlicher erscheint, da möglicherweise Individuen aus dem bayerischen Wald gelegentlich zur Zugzeit hier rasten.

5.5.3.5 Silberreiher (*Ardea/Egretta alba*, EU-Code A027/698)

Im SDB ist der Silberreiher in zwei Datensätzen als Zug- oder Wintergast einmal als *Casmerodius albus* mit einer Sammlung von ein bis fünf Tieren ein zweites Mal als *Egretta alba* mit einer Sammlung von ein bis zehn Tieren aufgeführt.

Es wird empfohlen, diesen Eintrag auf einen Datensatz zu reduzieren. Da die Tagesmaxima aktueller Rast- und Wasservogelkartierung vergleichsweise hoch liegen, kann die Spanne der regelmäßig zu beobachtenden Exemplaren (Sammlung) auf 15-30 Tiere erhöht werden. Die Rastpopulationen des Silberreiher sind nach SCHLEMMER (2016) mindestens landesweit, möglicherweise sogar national bedeutend.

5.5.3.6 Uferschnepfe (*Limosa limosa*, EU-Code A614-A)

Die Uferschnepfe ist im Standarddatenbogen mit vier Brutpaaren für das Vogelschutzgebiet angegeben. Im Rahmen der Brutvogelkartierungen in den Jahren 1993/95, 2010 und 2015 wurde im VS Gebiet kein Revier der Uferschnepfe nachgewiesen (SCHLEMMER 2011, 2016). Im Rahmen der Rast- und Wasservogelkartierung wurde die Uferschnepfe 2010 nur einmal und 2015 nicht erfasst (SCHLEMMER 2011, 2016). Das Brutvorkommen innerhalb des SPA ist als erloschen einzustufen.

Es wird empfohlen, diese Art vom SDB zu streichen, da keine Brutnachweise aus jüngerer Zeit vorliegen und historische Beobachtungen gänzlich fehlen oder sehr lange zurückliegen.

5.5.3.7 Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*, EU-Code A119)

Das Tüpfelsumpfhuhn ist auf dem SDB als in wenigen Exemplaren (1 bis 5 Ind.) auftretende Zugvogelart (Sammlung) gemeldet. Die erfolgreiche Wiederansiedlung wurde durch Ausgleichsmaßnahmen am Albertswasen entscheidend gefördert. Eine Aufnahme der Art als Brutvogel wäre bei zukünftig regelmäßigem Brutnachweis (oder Nachweisen mit dringendem Brutverdacht) möglich.

5.5.3.8 Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*, EU-Code A617-A)

Im SDB wird ein Brutpaar der Zwergdommel angegeben. Da nach Auswertung der vorliegenden Daten im VS-Gebiet seit Ende der 1980er Jahre keine Zwergdommeln nachgewiesen wurden, muss die Art heute als im Gebiet ausgestorben eingestuft werden.

Das Vorkommen der Zwergdommel ist landesweit hochgradig fragmentiert. Insofern haben Gebiete mit ehemaligen Nachweisen, wie das der Isarmündung, eine entsprechend hohe Bedeutung für eine mögliche Wiederansiedlung der Art. Für die Zwergdommel sind infolge der fortschreitenden natürlichen Sukzession derzeit keine geeigneten Bruthabitate vorhanden.

Da nördlich Straubing wieder ein größerer Bestand mit neun Nachweisen und im Bereich der Mühlhamer Schleife ein vglw. aktueller Nachweis (SCHLEMMER 2010, 2011) existiert und es im Isarmündung gelegentlich zu Einzelbeobachtungen einer Zwergdommel zur Brutzeit kommt, ist eine Wiederansiedlung der Art prinzipiell nicht auszuschließen. Da die Zwergdommel sehr störungsempfindlich ist, sind gerade zur Brutzeit und zur Zeit der Jungenaufzucht ab März große, ungestörte Bereiche notwendig.

Es wird empfohlen, diese Art vom SDB zu streichen, da keine Brutnachweise aus jüngerer Zeit vorliegen und historische Beobachtungen gänzlich fehlen oder sehr lange zurückliegen. Alternativ kann der Eintrag auch mit einem Brutpaar beibehalten werden, sofern in naher Zukunft von der Wiederansiedlung und regelmäßiger Brut ausgegangen wird und die Art eventuell durch wünschenswerte Maßnahmen insbesondere ausgedehnte Ruhezone zur Brutzeit wieder angesiedelt werden kann.

6 Restriktionen

Das ideale Leitbild einer Wildflusslandschaft kann heute aus verschiedenen Gründen nicht mehr verwirklicht werden. Im Folgenden werden daher sowohl unveränderbare Zustände, vorliegende Rechts- und Besitzverhältnisse als auch Vorgaben aus diversen Planungen und Programmen aufgeführt, welche der Erreichung eines leitbildkonformen Fließgewässersystems entgegenstehen.

6.1 Unveränderbare Zustände

- Der ursprüngliche, natürliche Geschiebetransport der Isar kann aufgrund der Wasserkraftnutzung an der Isar flussaufwärts zumindest auf absehbare Zeit nicht wiederhergestellt werden,
- Hochwasserschutzbauwerke insbesondere Deiche v. a. für Siedlungen und die damit verbundene Einengung des Überflutungsraums. In bestimmten Bereichen sind Deichrückverlegungen denkbar, hier sprechen aber gegebenenfalls Aspekte des Naturschutzes und der Landwirtschaft dagegen.
- Sicherung geeigneter Grundwasserstände auf landwirtschaftlichen Flächen und in Siedlungsbereichen außerhalb der Deiche (v. a. keine Grundwassererhöhung),
- Notwendigkeit der Gewährleistung ausreichender Hochwasserabflussraten (Vorlandmanagement) zur Verhinderung von Hochwasserspitzen in den Vorländern der Donau,
- Gewährleistung einer ausreichenden Erreichbarkeit der Isar durch die Wasserwirtschaft (minimales Verkehrsnetz),
- Das Isarwasser kann vorerst nicht auf seine frühere nährstoffarme Qualität zurückgeführt werden. Somit bestehen in manchen Bereichen naturschutzfachliche Vorbehalte gegen Rückverlegung von Hochwasserschutzdeichen, da Lebensgemeinschaften nährstoffarmer Standorte betroffen sein können. Im Falle einer häufigen Flutung mit nährstoffreichem Wasser wären solche Bestände akut bedroht.
- Die Befahrbarkeit der Bundeswasserstraße Donau muss gewährleistet sein und darf nicht durch Veränderungen im Isarmündungsgebiet gefährdet sein.

6.2 Rechts- und Besitzverhältnisse

Wie in Kapitel 3.7.2 dargestellt, sind knapp 40 % der Gebietsfläche in Privatbesitz oder im Eigentum eines Wasserversorgers (vgl. Karte 9 Ökologisches Entwicklungskonzept). Solche Flächen stehen für Planungen nicht unmittelbar und ohne weiteres zur Verfügung. Daraus ergeben sich auch einige Nutzungen, welche nicht ohne weiteres verändert werden können bzw. wo die Pflicht zu deren Gewährleistung zu einigen der im vorherigen Kapitel aufgezeigten unveränderbaren Zuständen führen kann. Bei einer Fläche von rund 60 %, welche sich in öffentlicher Hand (Bundesrepublik, Freistaat, Landkreis, Gemeinden) oder im Besitz von Verbänden und Stiftungen befinden, sollten dagegen grundsätzlich für naturschutzfachliche Optimierungen leichter zur Verfügung stehen.

Darüber hinaus bestehen folgende rechtliche Restriktionen:

- Bestehende wasserrechtliche Bewilligung für Wasserkraftanlage am Stögermühlbach (Maxmühle, Grafenmühle)
- Bestehende wasserrechtliche Genehmigung für Einleitung der Papierfabrik bei Färbergries
- Bestehende wasserrechtliche Genehmigung für Einleitung der Kläranlage Plattling
- Bestehende wasserrechtliche Genehmigung für Einleitung aus den Absetzbecken der Südzucker
- Planfestgestellte Bauvorhaben wie Brückenbau bei Plattling
- Schutzgebietsverordnungen wasserrechtlicher oder naturschutzrechtlicher Festlegungen (vgl. Kapitel 3.7.3 bzw. 3.7.4)

6.3 Planungen und Programme

Es sind keine Restriktionen durch Regionalpläne oder Flächennutzungspläne bekannt.

7 Konflikttermittlung und -darstellung

7.1 Allgemeine Konflikte

Naturschutzfachliche Zielfkonflikte

Ziel ist es, das Isarmündungsgebiet langfristig zu einem System zu entwickeln, in welchem sich eigendynamisch die in Kapitel 2.4 beschriebenen Strukturen ggf. räumlich wechselnd immer wieder neu bilden, während sie an anderer Stelle durch natürliche Prozesse verloren gehen (vgl. dazu die in Kapitel 2.4 dargestellten Grundlagen für ein Leitbild). In einem solchen Mosaik zahlreicher Gewässerstrukturen unterschiedlichen Typs und Reifestadiums kann der Verlust bestimmter Strukturen, Lebensräume oder punktueller Artvorkommen mehr oder weniger hingenommen werden, da an anderer Stelle wieder derartige gebildet werden bzw. neue Standorte und Vorkommen begründet werden können. Solange die Neubildung und die natürliche Entwicklung aber aufgrund der systemaren Rahmenbedingungen (noch) nicht gegeben sind, bedarf es lenkender Maßnahmen. Gleichsam können unter Umständen bestimmte Maßnahmen, welche Bausteine der grundsätzlich erstrebenswerten Dynamisierung wären, nicht uneingeschränkt durchgeführt werden, wenn damit der unwiederbringliche Verlust von Arten oder Lebensgemeinschaften einhergeht. In Bereichen mit kalt-stenöken Sickerquellbächen, empfindlicher Stillgewässerzönosen oder hochbedeutender singulärer Gehölzstrukturen beispielsweise dürfen Maßnahmen frühestens dann umgesetzt werden, wenn bereits am Großteil der „unbedenklichen“ Bereiche die Dynamisierung, Renaturierung und Schaffung natürlicher Verhältnisse soweit voran gebracht wurde, dass absehbarer Weise die genannten Strukturen beständig neu entstehen (können), und nur wenn die Maßnahmen in erheblichem Umfang zur Dynamisierung beitragen.

Einrichtung und Betrieb von Flutpoldern

Durch die Einrichtung und den Betrieb von Flutpoldern kann es infolge Eutrophierung, Sedimentation und Sauerstoffzehrung zu Beeinträchtigungen der Vegetationstypen und Arten der Nass- und Pfeifengraswiesen sowie der Flachmoore kommen und damit zu naturschutzfachlichen Konflikten. Die Häufigkeit der Flutungen, die Lage und Höhe der Ein- und Auslassbauwerke, sowie die Dauer und Höhe des Einstaus sollten so naturverträglich wie möglich gestaltet werden, um negative Auswirkungen zu minimieren. Grundsätzlich sollten die Flutungen möglichst kurz sein und anschließend eine spezielle Betreuung der betroffenen, naturschutzfachlich hochwertigen Flächen gegeben sein.

Einbringen von standortfremden bzw. florenfremden Gehölzen in Auwälder

Vielerorts hat das Eschentriebsterben zu einem Zerfall oder zu einer starken Auslichtung der Wälder geführt und private wie staatliche Waldbesitzer stehen vor der Wiederaufforstung bzw. Teilanpflanzung von Waldbeständen. Teilweise wird aber auch aus naturschutzfachlichen Gründen ein Umbau von Hybrid-Pappel-Beständen und Fichtenforsten in standortgerechte Auwälder sowie eine Neuanpflanzung von Auwaldbeständen angestrebt. Dabei ist häufig ein aktives Einbringen von Pflanzen notwendig bzw. angedacht. Speziell in der Hartholzaue ist das natürliche Baumartenspektrum durch Krankheiten mittlerweile stark reduziert. Feld- und Berg-Ulme stellen aufgrund des Ulmensterbens wie auch die Esche keine zukunftsträchtigen Baumarten mehr

dar. Bei naturschutzfachlichen Pflanzungen wird häufig zu Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Trauben-Kirsche (*Prunus padus*) und Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*, weniger anfällig gegen Ulmensterben) gegriffen. Auch Grau-Pappel (*Populus × canescens*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Silber-Weide (*Salix alba*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) eignen sich grundsätzlich. Im Wirtschaftswald allerdings stellen die Stiel-Eiche aufgrund des hohen Aufwands bei Pflanzung und Pflege oder Trauben-Kirsche und andere aufgrund der zu erwartenden, heterogenen Holzqualität nicht das Mittel der Wahl dar. Daher wird gerne zu neuen, fremdländischen Baumarten gegriffen, wie Schwarznuss (*Juglans nigra*), Hybridnuss (*J. nigra x regia*), Eschenahorn (*Acer negundo*) oder Pennsylvanische Esche (*Fraxinus pennsylvanica*). Ab einem Anteil dieser Arten von über 20 % bzw. von über 40 % im Falle der Hybrid-Pappel (*Populus x canadensis*) kann allerdings nicht mehr vom LRT 91F0 Hartholzau gesprochen werden. D. h. bei Erhöhung des Anteils kann es zu einer Verschlechterung des Bewertungszustands kommen bzw. bei Überschreiten der o. g. Schwellenwerte in größerem Umfang kann es zu Flächenverlusten kommen. Gesellschaftsfremde Baumarten wie Fichte (*Picea abies*), Buche (*Fagus sylvatica*), Hain-Buche (*Carpinus betulus*) oder Sommer-Linde (*Tilia platyphyllos*) dürfen maximal 30 % erreichen. Berg- und Spitz-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*) maximal 50 %. In Anbetracht der hohen naturschutzfachlichen Relevanz des Gebietes ist es wünschenswert, heimische Gehölze zu verwenden. Invasive Arten wie Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) oder Robinie (*Robinia pseudacacia*) sind aus naturschutzfachlicher Sicht abzulehnen.

Hochwasserschutz

Die Instandhaltung von Hochwasserschutz-Deichen sollte grundsätzlich eine eher positive Wirkung auf Arten und Lebensräume des Isarmündungsgebiets haben (vgl. Kap. 8.8). Dennoch können generelle Konflikte hinsichtlich der praktischen Umsetzung der Regelpflege und auf die Belange bestimmter Arten ausgerichtete, differenzierte Pflegemuster auftreten. Diese sind jedoch vor allem eine organisatorische bzw. finanzielle Frage. Zu den wesentlichsten Konflikten allerdings gehören sich akut ergebende Belange des Hochwasserschutzes wie Deicherhöhungen oder Sanierungen, wie sie im Zuge des Sofortprogramms 2013/2014 erfolgt sind. Sie können zu einem zwischenzeitlichen oder dauerhaften Verlust von Arten und Lebensraumtypen bzw. Biotopen führen. Sofern es sich nicht um Natura-2000-Schutzgüter handelt ergeben sich teilweise artenschutzrechtliche Anforderungen. Ansonsten müssen die rechtlichen Anforderungen der FFH- bzw. VS-Richtlinie beachtet werden. Unabhängig aber davon sollte der Anspruch bestehen, durch geeignete Maßnahmen den Zustand aller Lebensgemeinschaften und deren räumliche Ausdehnung und Verteilung soweit zu verbessern, dass die Kontinuität von Lebensstätten im Gebiet durch einzelne notwendige Hochwasserschutzmaßnahmen nicht gefährdet ist.

Durch Hochwasserschutzmaßnahmen in den donaanahen Isarbereichen, wie sie beispielsweise zwischenzeitlich im Rahmen des Vorlandmanagements (VLM) erfolgten und möglicherweise künftig im Rahmen des TA2 des Donau-/HWS-Ausbaus geplant werden, ergeben sich ebenfalls zahlreiche Konflikte mit Lebensräumen oder Arten. Konflikte entstehen dagegen zwangsläufig, wenn Wald flächig gerodet werden soll, was grundsätzlich zu Verlust an Waldfläche führt (was sowohl aus naturschutzfachlicher als auch aus forstlicher Sicht bewertet werden muss) als auch zur Vernichtung oder gravierenden Veränderung der Lebensräume geschützter und/oder gefährdeter Arten. Hier ist es erforderlich, dass wichtige Lebensräume dieser Art in ihrer Substanz und Funktion erhalten bleiben und für Verluste ausreichend Ersatzlebensräume geschaffen werden. Darüber hinaus wird speziell für das Isarmündungsgebiet der Grundsatz eingeführt, dass an Stelle gerodeter Wälder wieder naturnahe, gebietstypische Strukturen entstehen sollen. Im Falle

von vorgeschlagenen Abflusskorridoren wären dies naturnah gestaltete (bzw. initiierte) Rinnen, die Altwassercharakter bekommen.

Wertvolle Alt- und Totholzbestände, die geschützte oder gefährdete Arten beherbergen, sind von Maßnahmen zu verschonen, die diese beeinträchtigen, bzw. bei unvermeidlichen Eingriffen ausreichender Ersatz/Ausgleich an Totholz zu leisten.

Zu beachten ist auch, dass auch wiederkehrende Waldpflege mit dem Ziel, Wälder in Hochwasserabflusskorridoren licht zu halten und so die hydraulische Rauigkeit zu verringern, forstlich als rodungsgleicher Eingriff gilt und auch dem naturschutzfachlichen Leitbild ungestörter Wälder erheblich widerspricht und ausgleichspflichtig wird.

Schifffahrt und Donauausbau

Schifffahrt spielt auf der Isar selbst keine Rolle, doch erfährt die angrenzende Donau als Bundeswasserstraße deutliche Überprägungen durch wasserbauliche Maßnahmen zur Verbesserung bzw. zum Aufrechterhalt ihrer Funktion als Schifffahrtsstraße. Das Bayerische Kabinett hat im Jahr 2013 einen sanften Donauausbau zwischen Straubing und Vilshofen beschlossen. Dieser beinhaltet ein umfassendes Hochwasserschutz-Konzept. Der „Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing–Vilshofen“ umfasst drei Teilabschnitte. Von besonderer Bedeutung für das Isarmündungsgebiet ist der Teilabschnitt 2 zwischen Deggendorf und Vilshofen, da dieser den Mündungsbereich in die Donau umfasst. Da gerade der dortige Schüttkegel von hoher fischökologischer Bedeutung ist, können potenzielle Veränderungen der Mündungssituation Auswirkungen auf den Zustand des Isarmündungsgebiets und seiner Fauna haben. Zudem überlagern sich im Isarmündungsgebiet Hochwasserereignisse beider Gewässersysteme. Eine Veränderung der Abflussverhältnisse der Donau können indirekt auch Auswirkungen auf den Zustand von Auelebensräumen im Isarmündungsgebiet haben. Baumaßnahmen im Umfeld der Isarmündung können ebenfalls erheblichen Einfluss auf störungsempfindliche (Vogel-)Arten haben. Zudem fallen im Zuge des Donauausbaus erhebliche Mengen an (Ober-)Bodenmaterial an, welches nicht oder nur unter Beachtung der nachfolgenden Kriterien im Isarmündungsgebiet verbracht werden darf.

Auf- und Einbringen von Boden (Bodenmanagement)

Im Zuge des Donauausbaus sowie teilweise auch bei naturschutzfachlichen Maßnahmen, wie Biotopneuanlage oder dergleichen können große Mengen an Oberboden anfallen. Um diese so gering wie möglich zu halten gilt es bei ökologisch motivierten Wiesenentwicklungen stets die Möglichkeiten der Aushagerung – bei Dauergrünland durch geeignete Schnittzeitpunkte und -frequenzen, bei Ackerflächen durch düngerlosen Getreideanbau – zu prüfen und gegebenenfalls einem Oberbodenabtrag vorzuziehen.

Die Zwischenlagerung und die langfristige Verbringung können nicht beliebig im Gebiet erfolgen. Es sind insbesondere die Belange des Natur- und Artenschutzes, aber auch des Bodenschutzes und die geltenden Rechtsgrundlagen zu berücksichtigen (BayBO, BBodSchV, Abfallrechtliche Regelungen, DüMV, etc.). Flächige Geländeauffüllungen sind ab Auftragsflächengrößen von mehr als 500 m² oder einer Auftragshöhe von mehr als 2 m stets genehmigungspflichtig (Art. 55 Abs. 1 und Art 57 Abs. 1 Nr. 9 BayBO). In Schutzgebieten können allerdings speziellere Vorschriften bestehen.

Die genauen Rahmenbedingungen regelt die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) in §12 Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden. Gemäß Abs. 5 darf die Ertragsfähigkeit von landwirtschaftlich genutzten Böden nicht dauerhaft verringert werden. Dies bedeutet grundsätzlich, dass insbesondere nährstoffärmeres Material nicht auf Äcker hoher Bodenpunktzahl aufgebracht werden darf. Bei humusarmen Ackerböden ($\text{TOC} \leq 6\%$) allerdings kann auch bei hoher Bodenpunktzahl humusreiches oder organisches Bodenmaterial ($\text{TOC} > 6\%$) aufgebracht werden. Bei Einarbeitung in den Bodenbearbeitungshorizont wird durch Mineralisierung des organisch gebundenen Stickstoffes die Ertragsfähigkeit humusarmer Lössböden erhöht. Es wird ein Auftrag von 5 bis 10 cm empfohlen. In Einzugsgebieten von Trinkwasserfassungen mit steigenden Nitratwerten bzw. auf Flächen von viehstarken Betrieben ($>1,4 \text{ GV je ha}$) soll eine derartige Aufbringung nicht erfolgen.

Gemäß Abs. 8 allerdings „sollen Böden, welche die Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes im besonderen Maße erfüllen, [von dem Auf- und Einbringen von Materialien] ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für Böden im Wald, in Wasserschutzgebieten nach § 51 Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes, in Naturschutzgebieten, Nationalparks, Nationalen Naturmonumenten, Biosphärenreservaten, Naturdenkmälern, geschützten Landschaftsbestandteilen, Natura-2000-Gebieten und gesetzlich geschützten Biotopen im Sinne des § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes sowie für die Böden der Kernzonen von Naturschutzgroßprojekten des Bundes von gesamtstaatlicher Bedeutung. Die fachlich zuständigen Behörden können hiervon Abweichungen zulassen, wenn ein Auf- und Einbringen aus forst- oder naturschutzfachlicher Sicht oder zum Schutz des Grundwassers erforderlich ist.“ Damit ist streng genommen innerhalb der Gebietskulisse (Natura-2000-Gebiet) keinerlei Bodenauftrag möglich. In wieweit außerhalb der anderen oben genannten Schutzgegenstände, wie beispielsweise auf Äckern außerhalb des solcher, ein Auftrag zulässig ist, muss von den zuständigen Behörden geprüft und entschieden werden. Es ist eine enge Abstimmung zwischen Vorhabensträgern, Genehmigungsbehörden (LRA), Wasserwirtschaftsamt, Landwirtschaft und Naturschutzbehörden erforderlich.

Speziell aber in den Naturschutzgebieten sind in Verbindung mit § 23 Abs. 2 BNatSchG jegliche Auffüllungen verboten (vgl. Kapitel 8.7.3). Gesetzliche Verbote ergeben sich für weite Gebieteile zudem aus § 30 Abs. 2 BNatSchG und Art 23 BayNatSchG zum gesetzlichen Schutz von Biotopen (insb. Feucht- oder Magerstandorte) oder eben bei Betroffenheit von Naturdenkmälern oder geschützten Landschaftsbestandteilen (§ 28 / 29 BNatSchG). Schutzgegenstände und Gebietskulissen sind den Übersichtskarten zu entnehmen. In Wiesenbrütergebieten oder bei Feuchtstandorten kann sich auch eine artenschutzrechtliche Betroffenheit bzw. ein Eingriff im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung ergeben. Das Vorliegen von hochwertiger Vegetationsbestände ist in den Bestandskarten ersichtlich, sowie Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie, für welche (zusätzlich) deren spezieller Schutz gilt. Artenschutzrechtliche Betroffenheiten bestimmter Gebietsteile können aus den Bestandskarten abgeschätzt werden. **Grundsätzlich ist – aufgrund der Artvorkommen im Gebiet – eine Verfüllung von Mulden und Seigen auf Äckern und Grünland als Verstoß gegen Artenschutzrecht zu werten und zu untersagen. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht sind darüber hinaus Auffüllungen innerhalb von Überschwemmungsgebieten nicht zulässig.**

Der Einbau von humusreichem und organischem Bodenmaterial ($> 6\%$ TOC im Massenanteil) oder von Bodenaushub mit erhöhten Anteilen an sonstiger organischer Substanz (z. B. Laub, Wurzeln) unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht ist nicht zulässig. Dies ist speziell für

den Grundwasserhaushalt und damit Wasserschutzgebiete entscheidend. In solchen ist in der Regel jegliche Verwertung von Bodenmaterial innerhalb der Schutzzonen I und II untersagt, während in Schutzzone III unter bestimmten Voraussetzungen zulässig sein kann (jeweilige Wasserschutzgebietsverordnung).

„Beim Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden sollen Verdichtungen, Ver-nässungen und sonstige nachteilige Bodenveränderungen durch geeignete technische Maßnahmen sowie durch Berücksichtigung der Menge und des Zeitpunktes des Aufbringens vermieden werden. Nach Aufbringen von Materialien mit einer Mächtigkeit von mehr als 20 Zentimetern ist auf die Sicherung oder den Aufbau eines stabilen Bodengefüges hinzuwirken“ (§12 Abs. 9 BBodSchV). Bester Verwertungszeitraum für anfallendes Bodenmaterial ist Sommer bis Herbst bei trockener Witterung. Gegebenenfalls ist eine Zwischenlagerung bis zu einem geeigneten Zeitpunkt anzuraten.

7.2 Zielkonflikte und Prioritätensetzung bezüglich FFH- und SPA-Schutzgüter

In gewissem Umfang allerdings treten sowohl zwischen FFH-Schutzgütern als auch zwischen FFH- und Nicht-FFH-Schutzgütern Zielkonflikte auf. Einen groben Überblick gibt die folgende Zusammenstellung.

Zielkonflikte Gewässer-LRT – Gewässer-LRT

In einer naturnahen Aue kommt auch der LRT 3150 regelmäßig vor. Bei einer Dynamisierung der Altwässer kann der **LRT 3150** örtlich verloren gehen und sich der **LRT 3260** bzw. auch ein nicht-LRT-Gewässer einstellen. Andererseits kann es durch natürliche wie auch anthropogene Abtrennung durchflossener Altwässer **Fließgewässer**abschnitten des **LRT 3260** bei entstehenden **Stillgewässer**bedingungen sich auch wiederum der **LRT 3150** herausbilden. Ziel ist ein naturnahes Gleichgewicht zwischen der Bildung und dem Verlust der beiden Typen. Im Rahmen der Dynamisierung der Isar kann es zwischenzeitlich zu einer Abnahme des LRT 3150 kommen. Sofern dies zu Gunsten von Fließgewässer-LRTs, initialer Weichholzaue (91E0*) bzw. zu Gunsten der ökologischen Gesamtqualität des Gebiets für Tier- und Pflanzenarten geschieht, kann eine gewisse Bestandsabnahme, die den günstigen Erhaltungszustand des LRT 3150 nicht gefährdet und unter Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange im Einzelfall unvermeidbar sein. Mittel- bis langfristig ist durch die (Zulassung der) Dynamisierung – aufgrund einer zu erwartenden, regelmäßigen bzw. zeitlich gestaffelten, natürlichen Neubildung von Stillgewässern/Altarmen – auch für den LRT 3150 mit einer dauerhaften Aufrechterhaltung des günstigen Erhaltungszustands zu rechnen.

Zielkonflikte Gewässer-LRT – Nicht-Gewässer-LRT

Die potenzielle Renaturierung beeinträchtigter **Fließgewässer** dürfte in den seltensten Fällen Eingriffe in die begleitenden Hochstaudenfluren nötig machen. Da LRT-**Hochstaudenfluren** im Gebiet selten sind, ist diesen bei Eingriffen am Gewässer ein besonderes Gewicht zu geben.

Unter Umständen können gewässerbezogene Maßnahmen, welche weit in die umgebenden Wiesengebiete hineinreichen oder Auswirkungen auf diese haben, zur direkten Beeinträchtigung von

Offenland-LRTs wie **Pfeifengraswiesen** führen oder indirekt deren geregelte Pflege erschweren. Liegen solche in räumlicher Nähe zum Gewässer, so ist bei gewässergestalterischen Maßnahmen oder bei erkennbar negativem Einfluss von nicht-anthropogenen Geschehnissen wie der Errichtung eines Biberstaus oder Aufkommen beschattender Ufergehölze, zu prüfen, ob Maßnahmen zum Aufrechterhalt der Wiesenbewirtschaftung notwendig und durchführbar sind.

Zielkonflikte LRT – Offenlandbiotop

Unter Umständen können **Fließgewässer**-bezogene Maßnahmen, welche weit in die umgebenden Talräume hineinreichen, zur direkten Beeinträchtigung von Offenlandbiotopen wie **Nasswiesen** führen oder indirekt deren geregelte Pflege erschweren. Liegen beispielsweise seltene und nutzungsabhängige Offenland-Biotoptypen in räumlicher Nähe zum Gewässer, so ist bei gewässergestalterischen Maßnahmen oder bei erkennbar negativem Einfluss von nicht-anthropogenen Geschehnissen wie der Errichtung eines Biberstaus oder Aufkommen beschattender Ufergehölze, zu prüfen, ob Maßnahmen zum Aufrechterhalt der Wiesenbewirtschaftung notwendig und durchführbar sind.

Zielkonflikte Gewässer-LRT – Wald-LRT

Die potenzielle Renaturierung beeinträchtigter Fließgewässer könnte vereinzelt Eingriffe in die begleitenden Auwälder nötig machen. Sie sind entsprechend bei der Planung zu berücksichtigen und gegebenenfalls an den neu entstandenen Ufern wieder zu entwickeln.

Zielkonflikte LRT – FFH-Arten

Bei Maßnahmen an **Gräben** und **Bächen** ist stets das Vorkommen bzw. potenzielle Vorkommen der **Bachmuschel** zu bedenken. Bauliche Maßnahmen, auch wenn sie zur Förderung von Gewässer-LRTs dienen, sind auf das nötigste zu beschränken und so schonend wie möglich durchzuführen.

Magere **Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)** können (v. a. auf feuchteren Standorten) bedeutende Lebensräume für Insektenarten darstellen, was zu Zielkonflikten bei einer bestandserhaltenden Pflege führen kann. Auf großen Flächen bzw. Flächenkomplexen sollte die Mahd zeitlich gestaffelt in einem möglichst kleinräumigen Mosaik erfolgen.

Brachestreifen sind grundsätzlich aus faunistischen Gründen von großer Bedeutung. Für die FFH-LRTs 6410 und 6510 sowie in gewissem Umfang auch für den LRT 6210 sind Brachestreifen in der Regel allerdings negativ zu bewerten. Sie können zum Rückgang einzelner konkurrenzschwacher Arten führen und dürfen daher nur in floristisch völlig intakten Beständen angewandt werden. Es muss sich zudem um *rotierende* (wandernde) Brachestreifen handeln, d. h. an jährlich wechselnder Stelle. Besonders magere, blütenreiche Ausprägungen können ggf. jedes zweite Jahr erst beim zweiten Schnitt im September gemäht werden. Einen ähnlichen faunistischen Zweck wie Brachestreifen können gelegentlich wieder in die Pflege aufgenommene Saum- und Randstrukturen erfüllen, ohne den qualitativ hochwertigen Fortbestand des LRTs und seiner Arten zu gefährden.

Auch der Nutzungszeitpunkt sollte aus *faunistischen* Gründen oft möglichst spät im Jahr sein. Für Wiesen-LRTs sind allerdings spezifische Mahdtermine notwendig. (Aut)eutrophierte, vergaste oder von Gehölzaufkommen betroffene Bereiche sowie Entwicklungsflächen der jeweili-

gen Wiesen-LRTs sollte der Schnittzeitpunkt an den Bedürfnissen der Vegetationsbestände orientiert werden. Hierbei können allerdings zur Berücksichtigung faunistischer Belange besonders blütenreiche Bereiche bei früher Mahd ausgenommen werden und erst bei einem späteren Schnitt mitgemäht werden, was auch der Vegetation zu Gute kommt.

Im Falle von Vorkommen von Arten wie den **Wiesenknoyf-Ameisenbläulingen** ist ein möglichst langer Zeitraum zwischen erstem und zweitem Schnitt erforderlich. Die erste Mahd sollte hierbei noch im Mai erfolgen.

Zielkonflikte FFH – FFH-Art:

Ein möglicher naturschutzfachlicher Konflikt besteht zwischen den Lebensraumsansprüchen des Bibers und der Bachmuschel, wenn der Biber Staustrecken in Gewässerabschnitten anlegt, die die Bachmuschel besiedelt (Bsp. Langlössgraben). Wenn Biber Dämme bauen, kann es durch die verstärkte Sedimentation im eingestauten Bereich zu Beeinträchtigungen der dort vorhandenen Bachmuschelvorkommen kommen. In solchen Fällen wurden Biberdämme auch schon entfernt (z.B. am Espergraben Markt Langquaid oder im FFH Gebiet Oberlauf Ussel bis Itzing in Schwaben). Andererseits sind die Auswirkungen von Bibern auf Bachmuschelvorkommen noch wenig erforscht. Bei der Entfernung eines Biberdammes in einem mittelfränkischen Revier zeigte sich, dass Bachmuscheln in begrenztem Umfang den sedimentierten Bereichen innerhalb eines Einstaubereiches ausweichen konnten, vor allem in näher am Ufer gelegene Bereiche (G. Schwab mündl.). Die erhöhte Sedimentation oberhalb eines Biberdammes verringert gleichzeitig die Sedimentfracht unterhalb des Dammes, so dass unterhalb liegende Bachmuschelvorkommen auch profitieren können. Biber können sich auch positiv auf die Fischfauna auswirken (Arten- und Individuenzahl), hier können Bachmuschelvorkommen ggf. von einem erhöhten Wirtschaftsaufkommen profitieren. Deshalb ist in Konfliktbereichen unbedingt auf Expertenwissen zurückzugreifen [Koordinationsstelle für Muschelschutz am Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie der Technischen Universität München (<http://fisch.wzw.tum.de/index.php?id=24>)]. Im Falle des Artenpaares Biber - Bachmuschel ist der gefährdeteren Art bei Maßnahmen der Vorrang zu gewähren.

Zielkonflikte Offenland-LRT – Offenland-LRT

Durch düngerlose Grünlandbewirtschaftung kann es durch Aushagerung von Flachland-Mähwiesen LRT 6510 aus entsprechenden Standorten zu einer Verschiebung hin zu Halbtrockenrasen des LRT 6210 kommen. Da Flachland-Mähwiesen aktuell mehr als die dreifache Fläche einnehmen, ist eine derartige Verschiebung zu befürworten, sofern artenreiche Halbtrockenrasen entstehen. Flachland-Mähwiesen lassen sich wesentlich leichter aus anderen Beständen wie Intensivwiesen oder Äckern entwickeln, als dies bei Halbtrockenrasen der Fall ist.

Zielkonflikte Offenland-LRT – Offenlandbiotop

Schilfröhrichte und **Großseggenriede** sind grundsätzlich gesetzlich geschützte Biotoptypen und von gewisser naturschutzfachlicher Wertigkeit. Sie sind allerdings häufig an die Stelle höherwertiger Biotoptypen wie Pfeifengraswiesen oder anderen getreten. In solchen Fällen ist die Nutzungsfrequenz an die Belange der höherwertigen Biotoptypen bzw. des LRT anzupassen, auch wenn der Verlust der Röhricht- bzw. Riedvegetation zu erwarten ist.

Zielkonflikte LRT – SPA-Arten

Magere Glatthaferwiesen (LRT 6510) können v. a. auf feuchteren Standorten bedeutende Lebensräume für **wiesenbrütende Vogelarten** sowie diverse gefährdete Insektenarten darstellen, was zu Zielkonflikten bei einer bestandserhaltenden Pflege führen kann. Die Nutzung muss auf eventuelle Brutvorkommen abgestimmt werden. Vor der Mahd (Zeitraum Mai/Juni) sind die betreffenden Flächen auf mögliche Gelegestandorte zu kontrollieren, um diese aus der Bewirtschaftung auszunehmen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass eine späte erste Mahd (ab Juli) v. a. auf nährstoffreichen Flächen auf Dauer zum Verlust des lebensraumtypischen Arteninventars der Glatthaferwiesen führt und deshalb zumindest jedes 2. Jahr eine frühere erste Mahd erfolgen sollte. Zum Schutz der Küken sollten die Flächen von innen nach außen oder von einer zur anderen Seite gemäht werden. Auf großen Flächen bzw. Flächenkomplexen sollte die Mahd zeitlich gestaffelt in einem möglichst kleinräumigen Mosaik erfolgen. Dadurch wird ein kontinuierliches Angebot an Blüten für Insekten sowie an kurzrasigen Nahrungsflächen für Wiesenbrüter (insbesondere während der Kükenführungszeit auch früher gemähte Bereiche sinnvoll) gewährleistet. Durch das Belassen von Brachestreifen, die abwechselnd in mehrjährigem Abstand gemäht werden, können Refugialräume geschaffen werden. Zur Förderung der Kleintierfauna sollten Teilflächen von besonders mageren, artenreichen Ausprägungen jedes 2. Jahr erst im September gemäht werden.

8 Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise

Die Rahmenbedingungen für großräumige Maßnahmen sind im Gebiet aufgrund der Besitzverhältnisse, der Landnutzung und der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse als ausgesprochen günstig einzuschätzen. Ein ähnliches Revitalisierungspotential wie die Isar-Mündungsstrecke weisen in Mitteleuropa nur sehr wenige Abschnitte größerer Fließgewässer auf. Die „*Redynamisierung der Isar im Isarmündungsgebiet*“ stellt daher auch eines von 15 Schlüsselprojekten des „*Masterplans zur Entwicklung und Auswahl von Projekten zur Umsetzung der Europäischen Donauraumstrategie in Bayern*“ dar (StMUV 2017). Uferrückbaumaßnahmen dürften auch aus wasserwirtschaftlicher Sicht Vorteile bieten, da durch „weiche Ufer“ der bestehenden Eintiefungstendenz entgegengewirkt werden kann, weshalb davon auszugehen ist, dass sich nach Maßnahmenumsetzung die notwendige Geschiebeabgabe unterhalb der SKS Pielweichs reduzieren kann. Wasserwirtschaftliche Erfordernisse wie der Schutz der Deiche können gegebenenfalls durch „schlafende Ufersicherungen“ am Deichfuß berücksichtigt werden. Kommt es zu starken Ufererosionen, könnte der Eintrag von Totholz für die Schifffahrt bzw. den Kraftwerksbetrieb in der Donau problematisch werden. Dem könnte durch Fällung unmittelbar erosionsgefährdeter Baumbestände im Bereich der Prallhänge entgegengewirkt werden.

8.1 Flächenbereitstellung

Mehr als die Hälfte der Fläche unterliegt der öffentlichen Hand, in den Vorländern sind dies ca. 80%, weshalb für eine Vielzahl an Maßnahmen hinreichend Flächen zur Verfügung stehen. Ziel sollte es sein, zumindest im Deichvorland einen möglichst großen Korridor bereitstellen zu können, in welchem keine privaten Ziele hydromorphologische Maßnahmen bzw. das Zulassen eigendynamischer Prozesse verhindern.

8.2 Abflussgeschehen

8.2.1 Allgemeine Ziele und Maßnahmen

- Erhalt der Fließgewässereigenschaft des Isarmündungsgebiets und des vorhandenen Schwankungsbereichs der Abflüsse
- Erhöhung der Überschwemmungshäufigkeit der Vorländer zur Entlastung der Flusssohle und Optimierung der Abflussdynamik in der Aue
- Morphologische Maßnahmen (vgl. Kapitel 8.4) zur Schaffung differenzierterer Abflussverhältnisse im Fluss-Querschnitt.
- Abtrag Uferrehne: Die Maßnahme dient wie auch nachfolgende Maßnahme neben der Verbesserung der Vernetzung von Fluss und Aue insbesondere der Veränderung des Abflussgeschehens im Hochwasserfall (früheres Ausufernd und Verlagerung der Wasserabflüsse)
- Einbindung von Nebenarmen / Altwässern (Entwicklung durchströmter Nebenarmsysteme, Einlaufbauwerk Albertswasen, etc.)

- Herstellung tiefliegender Auenstandorte mit größtmöglicher Exposition bezüglich Fluss- / Auendynamik (Vorlandabsenkung und Modellierung an Gleitufeln)
- Reduktion der Schwallwirkung der vorgelagerten Kraftwerkskette der Isar

Es wird empfohlen, das Phänomen der kurzfristigen Abflussschwankungen der Isar – vermutlich verursacht durch den Betrieb der oberliegenden Kraftwerkskette – detailliert zu analysieren, was den Rahmen eines Managementplans sprengen würde. Anhand von mehrjährigen Ganglinien und Gerinneprofilen kann die Intensität der in der Isar stromab der Rampe bei Plattling auftretenden Wasserspiegelschwankungen, von wo aktuell keine Pegeldata vorhanden sind, abgeschätzt und in Hinblick auf ökologische Auswirkungen beurteilt werden. Die Ergebnisse der Detailuntersuchung sollten in weiterer Folge zu einer verträglichen Adaptierung der Betriebsweise der Isarkraftwerke genutzt werden.

Der häufig überflutete Silberweidenwald und der „morphodynamische Weichholzaunenwald“ können sich nach FOECKLER et al. (2010) dauerhaft nur bei großen Wasserstandsschwankungen bzw. starker Strömung halten. Andererseits ist die Silberweide zur Keimung auf langanhaltend trockenfallende Sand-, Schlick- und Schlammflächen sowie sonstige Rohböden angewiesen. Dies macht die herausragende Bedeutung von Abflussschwankungen und Ausuferungsvermögen der Isar deutlich. Oberstes Ziel ist es also, die Amplitude der natürlichen Abflussschwankungen so unverändert wie möglich zu erhalten. Gleichzeitig sollte der Zeitpunkt der Ausuferung wieder an die natürlichen Verhältnisse angenähert werden. Natürlicherweise war der Unterschied zwischen Auenniveau und Gewässersohle wesentlich geringer als dies heute der Fall ist. Durch Aufschüttung teils mächtiger Uferrehnen und gleichzeitige Eintiefung der Isar verbleibt diese aktuell bei steigenden Abflüssen sehr lange in ihrem „Korsett“. Dem kann durch die Kombination aus Entfernung der Uferrehne und sukzessive Anhebung der Sohle der Isar begegnet werden. Für letzteres sind derzeit die Fortführung der Geschiebezugaben und das schnelle Anspringen von Querschnittsvergrößernden Hochwasserabflussrinnen und –flächen im Hochwasserfall essentiell.

8.2.2 Spezielle Ziele und Maßnahmen des Vorlandmanagements

Ziel des Vorlandmanagements (VLM) an der Donau („Hochwasserschutz zwischen Straubing und Vilshofen / Vorlandmanagement zur Wiederherstellung und Erhaltung der Hochwassersicherheit“) ist es, den Beitrag der Deichvorländer zum Hochwasserabfluss zu optimieren. Entsprechende Planungen und Maßnahmen werden an der Donau seit etwa 2004 in Teilen umgesetzt, im Isarmündungsgebiet erst etwas später. Maßnahmen des Vorlandmanagements reichen von regelmäßigen Pflegemaßnahmen zu Wiesen, Staudenfluren und Röhrichten um gehölzfreie, abflussförderliche Zustände zu erhalten, über Rodungen und Auflichtungen von Wäldern bis hin zu bauliche Maßnahmen wie Abtrag von Sommerdeichen und Uferrehnen, Rückverlegung von Deichen oder Bau ausreichend dimensionierter Brücke und Durchlassbauwerke an abflussrelevanten Nebengewässern der Donau (Altwässer). Je nach Art der Maßnahme waren m.o.w. umfangreiche Vorbereitungen nötig (Antragsunterlagen), entsprechend konnten manche Maßnahmen kurzfristig (v.a. einfach Pflegemaßnahmen, Gehölzeingriffe) oder erst mittelfristig verwirklicht werden. Noch geplante Maßnahmen wie der Bau von Flutmulden sind erst langfristig zu verwirklichen. In alle Maßnahmen wurden naturschutzfachliche Belange weitestgehend integriert, trotzdem waren aber umfangreiche Ausgleichsmaßnahmen nötig (v.a. Kohärenzsicherungsmaßnahmen).

Im Isarmündungsgebiet zielte das VLM speziell rechtsseitig der Isar im Mündungsbereich in die Donau auf eine Verbesserung der Abflusswirkung in weiten Teilen des Vorlands ab. Dazu gehören Maßnahmen wie die Entwicklung und das Offenhalten von Abflussrinnen, der Abtrag von Uferrehnen, Erweiterung und Vertiefung vorhandener Mulden/Rinnen und der (partielle) Abbau von Sommerdeichen oder Überfahrten bzw. Wegen. Dabei nimmt das Isarmündungsgebiet innerhalb des gesamten Donauabschnitts von Straubing bis Vilshofen eine Sonderstellung ein, da, anders als in den anderen Donauvorländern, vorwiegend bewaldete Vorländer bestehen, in die naturnahe Altwasserzüge eingebettet sind. Dies bildet gemeinsam einen Auwaldkomplex, der insgesamt bundesweite naturschutzfachliche Bedeutung hat und im niederbayerischen Donautal eine herausragende Stellung einnimmt. Es mussten daher für das VLM im Isarmündungsgebiet neue Ansätze entwickelt werden.

Letztendlich wurden ein bzw. zwei Hochwasserabflusskorridore vorgesehen, die die geschlossenen Wälder als naturnah entwickelte Altwasserrinnen durchqueren sollten. Dazu wurden vorhandene Gegebenheiten bestmöglich ausgenutzt. Einerseits bestand ein geeigneter, bereits weitgehend gehölzfreier Korridor, der aus der Nutzung von Pappelbeständen hervorgegangen war. Zum anderen wurde eine Trasse entlang einer reliktschen Altwassersenke gewählt, die mit vorwiegend Kulturpappelbeständen bewachsen ist. Die damalige Planung versuchte, sowohl die Belange des Vorlandmanagements als auch die hochwertigen Belange des Naturschutzes zu verbinden. Auf Grundlage dieses Konzeptes konnte 2009 mit der Umsetzung erster Maßnahmen begonnen werden.

Seitdem wird nicht zuletzt unter dem Eindruck des Hochwassers 2013 nach einer abschließenden langfristigen Lösung gesucht, die auch die geplante Deichrückverlegung Isarmünd berücksichtigt sowie die aktuellen Belange des Donauausbaus. Eine abschließende Planung ist allerdings nicht bekannt.

8.2.2.1 Kurzfristig umsetzbare Maßnahmen zur Verbesserung des Vorlandabflusses bei HQ 100

2009 wurde mit den „Vorwegmaßnahmen“ begonnen, den ohnehin fast gehölzfreien, deichnahen Abflusskorridor durch Entnahme kleinerer Gehölzbestände weiter zu optimieren. Außerdem wurden in den Einlaufbereichen zu beiden Korridoren die Uferrehnen flächig abgetragen. Diese insgesamt etwa 4,3 ha großen Uferbereiche werden seitdem weitgehend gehölzfrei gehalten.

Im Februar 2010 wurden beide Abflusskorridore auf Grundlage der Planung „Variante Auflichtung in den Korridoren“ bearbeitet. Dabei wurden Gebüsche und Bäume soweit entnommen, dass die Bestände im Bereich der Abflusskorridore licht genug sind, um ausreichenden Hochwasserabfluss zu gewährleisten. Die Flächen blieben daher weitestgehend bestockt und galten auch forstrechtlich weiterhin als Wald. Erst eine Wiederholung derartiger Durchlichtungen, die auch die Waldverjüngung unterbinden, würde als rodungsgleicher Eingriff gesehen.

8.2.2.2 Kurzfristig durchführbare bauliche Maßnahmen

Zu den ebenfalls unter geringerem zeitlichen Aufwand umsetzbaren Maßnahmen zählen im baulichen Bereich der Rück- bzw. Umbau von Quereinbauten an den Altwasserzügen der Abflussschneißer, der Rückbau von Sommerdeichen, der Abtrag von Uferrehnen und die Tieferlegung erhöhter Wege und Straßen, die eine abflusshemmende Wirkung aufweisen. Die Maßnahmen sind in der Regel bereits umgesetzt.

8.2.2.3 Entwicklungsflächen für Auwälder

Als Ausgleich für die im Rahmen des VLM vorgenommenen Rodungen und Auflichtungen wurden an hydraulisch unbedenklichen Stellen Entwicklungsflächen für neue Wälder vorgesehen. Im Isarmündungsgebiet wurden sechs entsprechende Flächen zur Waldentwicklung vorgesehen, wobei die größte dieser Flächen am Albertswasen in zwei Bauabschnitten bearbeitet wurde. Nachfolgende Tabelle zeigt die Größe der einzelnen Flächen sowie die beabsichtigte Entwicklung.

Tab. 55: Angaben zu Ausgleichsflächen des VLM im Isarmündungsgebiet in ha

Ausgleichsflächen	Umsetzung	Weichholzaue	Hartholz- aue	Gesamt
In der Schütt	2013/14	0,35	0,54	0,89
Schwaigisar	2015	0,30		0,30
Isarmünd	2011		1,96	1,96
Am Krebscherentümpel	2011		0,70	0,70
In der Tiefe	2014		2,03	2,03
Albertswasen I	2013	3,57	2,53	6,10
Albertswasen II	2014/16	0,85	1,19	2,04
Summe		5,07	8,95	14,02

Die Lage der Flächen sowie die vorgesehenen Zielbestände sind aus den Maßnahmenkarten ersichtlich. Grundsätzlich ist die Entwicklung sowohl von Hartholzauen (8,95 ha) als auch von Weichholzauen (5,07 ha) eingeleitet worden. Die Fläche Isarmünd, eine der ersten begründeten Flächen, ist mittlerweile in ihrem Bestand weitgehend gesichert, während die meisten anderen Flächen derzeit noch Unterhaltspflege benötigen.

Im Bereich der Fläche Albertswasen ist ein vielfältiger Auekomplex entstanden, in dem u. a. das Tüpfelsumpfhuhn brütet.

8.2.2.4 Zukünftige Behandlung der Vorländer

Neben angedachten Entwicklungen wie den Hochwasserabflusskorridoren ist aus Sicht des VLM aber weiterhin der gesamte Zustand v.a. der donaunahen Vorländer im Auge zu behalten. Derzeit gehölzfreie oder gehölzarme Bereiche müssen auch weiterhin in diesem Zustand erhalten werden. Entwicklungen in den donaunahen Vorländern werden immer hinsichtlich ihrer Wirkung auf den Vorlandabfluss zu prüfen sein (Änderungen des Fließwiderstands / hydraulische Rauigkeit).

8.3 Feststoffhaushalt

Es können folgende Entwicklungsziele formuliert werden:

- Sicherstellung einer Restgeschiebefracht
Die derzeit praktizierte Geschiebezugabe bzw. Geschieberückführung sollte auch in Zukunft beibehalten werden. Werden großräumige Uferrückbaumaßnahmen umgesetzt und kommt es dadurch zu einer lateralen Mobilisierung von Geschiebe sowie zu einer

hydraulischen Entlastung der Sohle aufgrund des aufgeweiteten Gerinneprofils, kann die Geschiebezugabe gegebenenfalls reduziert werden.

- Vorlandabsenkung und Modellierung an Gleitufeln / Einbindung von Nebenarmen / Altwässern / Abtrag Uferrehne:

Die Maßnahme dient nicht nur der Verbesserung der Vernetzung von Fluss und Auen, sondern auch zum früheren Ausuferen der Isar bei Hochwasser. Dies hat umfangreiche Folgen für den Feststoffhaushalt, da einerseits feine Fraktionen auch bei kleineren Hochwässern in die Aue gelangen können und andererseits die Sohlschubspannung im Gewässer reduziert wird. Somit werden Eintiefungstendenzen durch Verringerung der Abtragungsraten bei den groben Fraktionen ebenfalls reduziert.

Gemäß den Aussagen der AG „Sanierung der unteren Isar“ könne zudem „ab Fl.Km 4,8 abwärts [...] allein durch den Uferrehnenabtrag eine weitgehende Sohlstabilität erreicht werden. Uferanbrüche werden nicht mehr rückgebaut (weiche Ufer). Auftretende Sohlerosion bei größeren Hochwässern muss durch das Restgeschiebe bei Mittelwasser kompensiert werden.“

- Initiale Herstellung von Buchten im Isarufer unterhalb von Abtragsbereichen an Gleitufeln:

Die Maßnahme führt zu differenzierteren Erosions- und Sedimentationsmustern im Bereich der Buchten und unterhalb, sodass vielfältigere Substratverhältnisse im Gewässer geschaffen werden.

8.4 Morphologie

8.4.1 Allgemeine Anforderungen

Die wesentlichen Maßnahmen zur Dynamisierung der Isar und ihrer Auegewässer stellen die Entfernung bzw. Lockerung des Uferverbau, der zumindest stellenweise Abtrag der Uferrehnen zur Verbesserung des Übertritts des Isarwassers in die Aue sowie die Anbindung ehemaliger Gewässerarme und -rinnen an das (Hochwasser-)Abflussgeschehen. Entscheidend ist die Gewährleistung der Gestaltungskraft des fließenden Wassers im Hinblick auf die Morphologie der Isar, ihrer Ufer und der umgebenden Auenlandschaft.

Kernelement dabei ist die Stabilisierung der Sohle, da Eintiefungstendenzen mit dem Übertritt der Isar in die Aue korrespondieren. Tieft sich die Isar ein, erfolgt ein Übertritt erst bei höheren Abflüssen, was Sohlschubspannung und Eintiefungsvorgänge erhöht. Tritt andererseits das Wasser früher in die Aue, reduziert sich die Sohlschubspannung und es kann langfristig zu einer Aufhöhung der Sohle kommen. Dies kann einerseits durch eine bessere Vernetzung mit der Aue sowie durch Vorlandabsenkung und Modellierung an Gleitufeln erreicht werden. Letzteres dient nebenbei der Herstellung tiefliegender Auenstandorte mit starker Exposition bezüglich der Flusssdynamik. Die Vernetzung mit der Aue fördert aber auch deren Vernässung und die Verbesserung der Durchgängigkeit zwischen unterschiedlichen Gewässern. Dies sollte in der Regel mit der Wiederanbindung von Altwässern, deren Teilentlandungen oder auch der Entwicklung durchströmter Nebenarmsysteme einhergehen. Der Rückbau der Uferversteinung ist ebenfalls eine zentrale Maßnahme des flussbaulichen Konzeptes, um differenzierte isartypische Lebens-

räume im aquatischen und semiaquatischen Bereich sowie Pionierstandorte für Lebensgemeinschaften dynamischer Kiesauen entstehen zu lassen. Mittel- bis langfristig entwickeln sich aus diesen strukturreiche, flussnahe Auen mit Kiesflächen, Gebüsch, Weichholzaunen, Flutrinnen oder Auetümpeln.

Bei allen nachfolgenden Maßnahmen handelt es sich um allgemeine bis konkrete Maßnahmenvorschläge. Planungsrechtliche Belange müssen speziell bei morphologischen Umgestaltungen unabhängig davon eingehalten und hochwertige Lebensgemeinschaften wie die gereifter Stillgewässer berücksichtigt werden. Im Rahmen der hier vorliegenden Planung lagen derartige Detailanalysen nicht vor bzw. können nicht einbezogen werden. Die Steckbriefe der wichtigsten Auegewässer (Anlage 14.1) stellen daher lediglich eine im Rahmen des aktuellen Datenbestands realisierbare Zusammenschau und Anhaltspunkte dar. Auch muss jede Einzelmaßnahme im Kontext des aktuellen Bestands und Zustands des gesamten Gewässersystems des Isarmündungsgebiets einschließlich aller (natürlicher) Vorgänge und Maßnahmen gesehen werden (vgl. Kap. 7.1).

Gerade oberstromige Anbindungen bzw. Gewässervernetzungsmaßnahmen an bestehenden, reliktierten Nebengewässern erfordern ein hohes Maß an „ökologischem Fingerspitzengefühl“. Einerseits bringen sie einen nicht unerheblichen Eingriff in bestehende Lebensräume mit ihren jeweils typischen Lebensgemeinschaften, andererseits bringen sie bei nicht optimaler Umsetzung unter Umständen nicht den gewünschten gewässerökologischen Mehrwert. Aufgrund der hohen Sensibilität ist daher vor Maßnahmenumsetzung eine entsprechende Ist-Bestandsanalyse notwendig. Eine detaillierte Planung und gegebenenfalls hydraulische Modellierung erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die gewässerökologischen Zielzustände auch verwirklicht werden können. Insgesamt soll im Gebiet ein Mosaik unterschiedlicher Nebengewässer mit entsprechend differenzierter Charakteristik in Hinblick auf Wassertemperatur, Sedimente und Nährstoffhaushalt erhalten bleiben. Es sollten beispielsweise keinesfalls alle flussnahen Nebengewässer oberstromig angebunden werden.

Es werden entsprechend im Folgenden und in den Karten auch Beispiele aufgezeigt, in welchen dynamisierende Maßnahmen angedacht sind, wenngleich durchaus auch biotop- oder artenschutzrechtliche bzw. anderweitige planerische Restriktionen bestehen können. Diese können je nach Rahmenbedingungen wie dem aktuellen Zustand des betreffenden Schutzguts bzw. dem Vorhandensein vergleichbarer ökologischer Strukturen im Gebiet(sumfeld) einschränkend sein oder bis auf Weiteres einen Hinderungsgrund darstellen.

8.4.2 Bisherige Maßnahmen und Entwicklungen

Lokal sind in jüngster Zeit einige Uferanbrüche entstanden, die seitens des WWA geduldet werden, um ohne aufwändige Maßnahmen bereits eine gewisse Strukturvielfalt zu gewährleisten. Der älteste und größte dieser Anbrüche befindet sich rechtsufrig etwa bei Fluss-km 4, wo inzwischen eine Insel-Nebenarm-Situation entstanden ist. Ein Teilabfluss der Isar strömt hier über die noch in weiten Teilen bestehende Sicherung aus Blocksteinen und Holz in den Nebenarm und 0,5 km stromab – ebenfalls über die Reste der ehemaligen Sicherung - wieder zurück in die Isar.



Abb. 102: Ende der 1990er Jahre eigendynamisch entstandener Nebenarm bei Isar-km 4 (Stand Luftbild: 2004, Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)).

Im unmittelbaren Mündungsbereich der Isar in die Donau wurde rechtsufrig (Gleithangbereich) die Uferrehne abgetragen um einen Abschnitt mit geringem Flurabstand und flachem Ufergradienten zu schaffen. Dieser Abschnitt zählt zu den ganz wenigen auch bei höheren Wasserständen fischökologisch wertvollen Flachuferbereichen an der Isar im FFH-Gebiet.



Abb. 103: Geländemodellierung am rechten Isarufer Arbeiten (Foto: Befliegung WWA 2006)



Abb. 104: Künstlich durch Abtrag der Uferrehne geschaffene Kiesbank an der Isar im Mündungsbereich, Blickrichtung stromauf (Foto: Thomas Herrmann).

Weiters wurde 2016 bei Fluss-km 3 rechtsufrig die Ufersicherung auf einer Länge von ca. 950 m entfernt und das unmittelbar dahinterliegende Grabensystem über mehrere Durchstiche mit der Isar verbunden. Im oberen Bereich des Uferrückbaus im auslaufenden Prallhangbereich wurden

aus den anfallenden Blocksteinen zwei Bühnen errichtet um eine zu starke Ufererosion zu verhindern.

8.4.3 Morphologische Maßnahmenschwerpunkte

Verbesserung der Morphodynamik

Langfristig profitiert von einer wiederhergestellten Morphodynamik die gesamte standorttypische Lebensgemeinschaft des Fluss-Auesystems einschließlich des Auwaldes. Kurz- bis mittelfristig ist vor allem eine Förderung sämtlicher FFH-Fischarten des SDBs (Zingel, Streber, Huchen, Schied und Frauenerfling) zu erwarten, da durch Uferrückbau-Maßnahmen zuallererst vor allem unterschiedlich stark angeströmte Flachuferbereiche und somit attraktive Jungfischhabitate für rheophile und indifferente Fischarten entstehen werden. Besonders auch für den Zingel, der derzeit im regulierten, stark strömenden Korsett der Isar kaum geeignete Lebensräume vorfindet, ist zu erwarten, dass aufgrund der Diversifizierung der Tiefen- und Strömungsverhältnisse geeignete Habitate entstehen werden. Sich ausbildende Kolke stellen essentielle Adultfischhabitate vor allem für Huchen und Schied, aber auch für den Frauenerfling dar.

Ein ähnliches Referenzprojekt stellt die Renaturierung der Isar-Restwasserstrecke des KW Mühltales stromauf von München dar. Dort wurden 2002 harte Sicherungen auf etwa 40 % der Uferlänge entfernt und zusätzlich in den Triebwasserkanal eingetragenes Geschiebe in die Restwasserstrecke zugegeben. Innerhalb von 10 Jahren hat sich hier eine dynamische Flusslandschaft mit 25 ha neuen Kiesflächen und ein stark pendelnder Gewässerlauf entwickelt. Dies hat zu einer Rückkehr von einst verschwundenen, auf diese Kiesflächen spezialisierten Arten wie Deutsche Tamariske, Flussregenpfeifer und Flussuferläufer geführt (BINDER & GRÖBMAIER 2014).



Abb. 105: Restwasserstrecke der Isar bei Schäftlarn (KW Mühlthal) mit ausgedehnten Kiesbänken, einem Habitattyp, der im Gebiet derzeit weitgehend fehlt (Foto: Wolfgang Lorenz).

Weitere renaturierte Abschnitte finden sich an der Mittleren Isar im Bereich Moosburg. Auch dort bildeten sich rasch nach Umsetzung von Uferrückbaumaßnahmen eigendynamisch sehr attraktive Gewässerstrukturen in Form von flusstypischen Schlüsselhabitaten aus.



Abb. 106: Mittlere Isar bei Moosburg (Foto: Wolfgang Lorenz)

Aufgrund des im Vergleich zur Mündungstrecke höheren Gefälles sind die beiden beschriebenen Renaturierungsstrecken bezüglich ihrer Charakteristik nicht direkt mit der Isar im Gebiet vergleichbar, vielmehr handelt es sich dort um klassische Furkationsstrecken.



Abb. 107: Eigendynamisch entstandene Schotterbank mit Buchtstruktur im Donau-Nebenarm Schallersdorf (Wachau, Niederösterreich) (Foto: TB Zauner GmbH).

In der vorliegenden Planung wurden unter Abstimmung zwischen terrestrischer und aquatischer Ökologie Bereiche ausgewiesen, in denen aus rein ökologischer Sicht eine Entfernung der Ufersicherungen wünschenswert wäre. Diese Bereiche umfassen in Summe 13,6 km Uferlänge. Ausgenommen sind einige Bereiche, in denen sich naturschutzfachlich besonders wertvolle Gewässer bzw. terrestrische Flächen nahe der Isar befinden. Hier sollten die Ufersicherungen bis auf weiteres belassen werden, um eine Erosion dieser Flächen zu verhindern. Im unmittelbaren Mündungsbereich ist linksufrig (Prallhang) ein Entfernen der Ufersicherung nicht möglich, da durch eine Verlagerung der Mündung nachteilige Effekte für die Donauschifffahrt zu erwarten wären. Uferrückbaumaßnahmen wurden als erste Initial- und Pilotmaßnahmen im Zuge der Unterhaltung bereits begonnen. Durch umfangreiche Uferrückbaumaßnahmen ist kurz- und mittelfristig zu erwarten, dass leitbildkonforme Uferstrukturen mit flachen Gleitufeln und Auskolkungen an den Prallufeln entstehen. Langfristig kann davon ausgegangen werden, dass sich die ursprüngliche eigendynamische Entwicklung in einem eingeschränkten Ausmaß wiedereinstellt und es dadurch zu einer Neubildung typischer Habitats wie Altwässer, durchströmter Nebenarme, offener Kiesflächen, usw. kommt. Aktuell verläuft die Sukzession der Auegewässer ausschließlich in Richtung Verlandung, weshalb auf lange Sicht mit einem Verlust der vorhandenen Altwässer zu rechnen ist bzw. diese teilweise in ihrer ökologischen Qualität bereits stark beeinträchtigt sind.

Neuschaffung oder Entlandung einseitig angebundener und isolierter Altarme

Von angebundenen Altarmen mit flachem Ufergradienten und somit bei erhöhter Wasserführung eingestauter Ufervegetation profitieren u.a. zahlreiche Fischarten, die auf solche Laichhabitate angewiesen sind. Von den FFH-Arten können durch die Neuschaffung bzw. Reaktivierung von einseitig angebundenen Altarmen vor allem Donaukaulbarsch, Schied und Bitterling gefördert werden. Darüber hinaus nutzen temporär auch rheophile Arten wie der Frauenerfling diesen Habitattyp. Im Gebiet sind zwar zahlreiche Altarme vorhanden, die größtenteils im Rahmen der Regulierung entstanden sind. Viele dieser Altarme sind aber bereits stark verlandet und vom Hauptstrom abgetrennt. Tiefgründige, strukturreiche Altarme sind hingegen Mangelhabitate. Die Rahmenbedingungen für die dauerhafte Schaffung von Altarmen sind im Gebiet günstig, da die Isar nur sehr geringe Mengen an Feinsediment führt und daher die Verlandungstendenz wesentlich geringer ist als an Flüssen mit glazialen Einzugsgebiet wie dem Inn. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass bei einer freien Laufentwicklung der Isar langfristig sämtliche gewässerökologischen Schlüsselhabitate eigendynamisch entstehen und langfristig in unterschiedlichen Sukzessionsstadien mosaikartig verteilt im Gebiet erhalten bleiben. Um kurz- bis mittelfristig hochwertige angebundene Altwässer zur Verfügung zu stellen, wird die Schaffung solcher Gewässer vorgeschlagen. Weiters sollten bestehende, in Verlandung begriffene Altwässer (teil-)entlandet und/oder unterstromig an den Hauptfluss angebunden werden.

Wie bei lotischen Habitaten ist bei der Bauausführung besonders auf die Herstellung von flachen Ufergradienten (1:8 und flacher) und auf eine möglichst enge Verzahnung mit dem Umland zu achten. Der Anbindungsbereich sollte nach Möglichkeit im Bereich eines Prallhanges situiert sein, da damit eine geringere Verlandungstendenz des Bereiches einhergeht. Die Anbindung sollte eher schmal und dafür tiefgründig (ganzjährige Anbindung!) ausgestaltet sein, was deren Beständigkeit erhöht. Eine Durchströmung bzw. oberstromige Anbindung sollte erst bei flächiger Überströmung der Au erfolgen. Eine zu häufige Durchströmung unterbindet die Ausbildung einer typischen Auegewässerzönose und beschleunigt die Verlandung mit flussbürtigem Sediment.

Sollen bestehende Altwässer entlandet werden, so sind grundsätzlich mehrere Umsetzungsmöglichkeiten denkbar. So kann die Entlandung mittels Saugbagger erfolgen, wobei möglicherweise die Entsorgung des entnommenen Sediments nicht unproblematisch ist. Eine alternative, kostengünstigere Möglichkeit wäre eine „eigendynamische Entlandung“ durch temporäre Durchleitung eines Großteils des Isarabflusses. Eine entsprechende temporäre Umleitung der Isar durch ein größeres Altwasser würde dort bei höheren Wasserständen eine weitgehende Erosion des abgelagerten Feinmaterials bewirken. Aufgrund von Verdünnungseffekten ist bei höheren Abflüssen keine Schädigung der Zönose des Hauptflusses durch das mobilisierte Feinsediment zu erwarten. Nach erfolgter Spülung kann der Abfluss wieder in das ursprüngliche Flussbett geleitet werden.

Beherbergt ein Gewässer einen Bestand naturschutzfachlich bedeutender stagnophiler Arten, die durch vermehrte Einwanderung von Fischen aus dem Hauptstrom gefährdet werden könnten (z. B.: Schlammpeitzger, Kammolch), sollte keinesfalls eine Anbindung an den Hauptfluss erfolgen. Mittel- bis langfristiges Ziel sollte sein, ein Mosaik an unterschiedlichen Auegewässertypen im Gebiet zu erhalten. Aus fischökologischer Sicht besonders wertvolle Stillgewässer sind einerseits große, tiefgründige, ganzjährig angebundene Altwässer mit jahreszeitlichen Wasserstandsschwankungen und Flachufeln mit krautiger Vegetation und andererseits stark verlandete und strukturreiche Kleingewässer, die nur selten überflutet werden. Erstere dienen einer breiten

Palette an Flussfischarten als Laich- Jungfisch-, Nahrungs- und Winterhabitat, letztere sind Lebensraum für stagnophile Spezialisten wie dem Schlammpeitzger.

Neuschaffung oder Anbindung durchströmter Nebenarme

Von hohem fischökologischem Wert sind insbesondere nahe am Hauptfluss gelegene Nebenarme, die im Hochwasserfall hohe Abflusswassermengen aufnehmen und daher durch eine entsprechend hohe Morphodynamik gekennzeichnet sind. Sie beherbergen im Wesentlichen eine ähnliche Zönose wie der Hauptfluss und können daher bei entsprechender Ausformung mit flachen Kiesufern und Totholzstrukturen wichtige Habitate für die rheophilen Schutzgüter Huchen, Frauenerfling, Zingel, Streber, Weißflossengründling und Donaukaulbarsch sowie den indifferenten Schied darstellen. Insbesondere für Jungfische stellen sie wichtige Habitate dar. Im Fall der Donau konnte mehrfach eine hohe Bedeutung von durchströmten Nebenarmen insbesondere für die Arten Streber, Zingel und Schräzler belegt werden (ZAUNER et al. 2014, ZAUNER et al. 2016).

Insbesondere im Hochwasserfall ist eine möglichst starke Durchströmung von Nebenarmen notwendig, um eine entsprechende Dynamik und die dauerhafte Ausbildung der unterschiedlichen Lebensräume sicherzustellen. Hierfür ist die Dimensionierung und Ausgestaltung der Einströmöffnung von entscheidender Bedeutung. Wichtig ist außerdem, dass eine Durchströmung auch im Niedrigwasserfall gegeben ist. Periodisch durchströmte Nebenarme stellen in gewissem Sinn „Hybridgewässer“ zwischen Alt- und Nebenarmen dar und werden weder von spezialisierten stagnophilen noch von anspruchsvollen rheophilen Fischarten besiedelt. Dies gilt analog auch für zu schwach durchströmte Nebengewässer.

Bei bestehenden Gewässervernetzungsprojekten wurden mit einer Dotation über Rohr- und Kastendurchlässen ungünstige Erfahrungen gesammelt (ZAUNER & PINKA 1998, JUNGWIRTH et al. 2014). Solche Bauwerke wirken im Hochwasserfall als „Drosselbauwerke“, die den Abfluss reduzieren und entsprechende morphodynamische Prozesse im Nebenarm verhindern. Durch die ganzjährige Dotation aus dem Hauptfluss kommt es zu verstärkten Sedimentationsprozessen und einer rascheren Verlandung im Nebengewässer. Die Geschwindigkeit dieses Prozesses ist von der Sedimentfracht des Hauptgewässers abhängig und läuft daher an glazial geprägten Flüssen wie Salzach und Inn rascher ab als an Gewässern mit geringer Schwebstofffracht wie der Isar. Dies bedeutet allerdings nicht, dass die beschriebenen Prozesse hier nicht stattfinden würden. Auch im Verlauf der Nebengewässer führen solche Bauwerke zur Einschränkung der Dynamik, wenn sie nicht entsprechend großzügig dimensioniert wurden.

Im Gegensatz zu Anbindungen über Durchlässe wurden positive Erfahrungen mit sohlbündigen, trichterförmigen Einströmöffnungen gemacht, die einen relevanten Anteil des Hauptabflusses in das Nebengewässer leiten. Insbesondere auch die unmittelbaren Anbindungsbereiche (Einströmöffnungen) weisen in der Regel eine hohe Morphodynamik und daher hohe ökologische Wertigkeit u. a. als Habitate für rheophile Fischarten und Pioniervegetation auf. Keinesfalls sollte daher der entstehende Inselkopf mit Sicherungen versehen werden, wie dies bisher oftmals im Rahmen von Renaturierungsprojekten umgesetzt wurde. Der Querschnitt der Einströmöffnung muss zumindest dem maximalen Querschnitt im bestehenden Nebengewässer entsprechen.

Vor Maßnahmenumsetzung sollten daher folgende Aspekte geprüft werden:

- Das anzubindende Gewässer weist nur geringe naturschutzfachliche Bedeutung auf oder die Zugewinne an entsprechenden Schlüsselhabitaten durch die oberstromige Anbindung überwiegen deutlich.

Nebengewässer, die einen Bestand seltener stagnophiler Arten (z. B.: Schlammpeitzger, Kammolch) oder Lebensraumtypen aufweisen, wertvolle Laich – und Jungfischhabitate für Krautlaicher darstellen oder auch als thermische Refugien fungieren (kalte, grundwassergespeiste Gräben), sollten in der Regel nicht oberstromig angebunden werden.

- Die Anbindung kann entsprechend großzügig dimensioniert werden, sodass eine ausreichende Durchströmung bei sämtlichen Wasserständen und ein dauerhafter Erhalt bzw. eine eigendynamische Weiterentwicklung von kiesigen Flachuferzonen gewährleistet werden kann.

Wie bereits oben erwähnt sollte die Schaffung von „Hybridgewässern“ vermieden werden. Im Vorfeld ist daher zu entscheiden, ob ein Gewässer als durchströmter Nebenarm mit entsprechender Abflusskapazität und Morphodynamik oder als unterstromig angebundener Altarm entwickelt werden soll. Letzterer Gewässertyp sollte im Idealfall nur bei mehrjährlichen Hochwässern durchströmt werden, während jahreszeitliche Wasserstandsschwankungen über die unterstromige Anbindung aus dem Hauptfluss weitergegeben werden. Dadurch ist gewährleistet, dass es einerseits zu ökologisch wünschenswerten jahreszeitlichen Wasserstandsschwankungen kommt und andererseits größere Störereignisse bzw. Sedimentbewegungen (sowohl Ein- als auch Austräge) für die Ausbildung einer typischen Augewässerzönose nicht zu häufig auftreten.

- Das angebundene Nebengewässer weist eine ausreichende Dimension auf.

Vorangegangene Projekte haben gezeigt, dass große Nebenarme eine wesentlich höhere ökologische Wertigkeit aufweisen als kleinere Gewässer. Ausgeprägte morphodynamische Prozesse finden am ehesten in großen, flussnahen Nebenarmen statt.



Abb. 108: Neu geschaffener Nebenarm (rechts) an der Ybbs (Niederösterreich). Angeströmte, ungesicherte Inselköpfe (vorne im Bild) weisen in der Regel einen besonders flachen Gradienten auf und stellen sowohl aquatische als auch terrestrische Habitate von hoher Wertigkeit dar. Bildquelle: M. Haslinger, www.extremfotos.com.

8.4.4 Räumlich konkretisierte Maßnahmenbereiche

Im Folgenden werden räumlich konkretisiert Maßnahmenbereiche zur Verbesserung der Uferstrukturen der Isar, zur Dynamisierung von Auegewässern sowie deren Vernetzung mit der Isar und untereinander vorgestellt, in denen bereits Planungen oder Pilotmaßnahmen stattfinden. Sie stellen ggf. auch die Kombination mehrerer der oben aufgeführten morphodynamischen Maßnahmen dar.

Albertswasen

Einerseits bekommt der Albertswasen durch die Maßnahmen im Färbergries oder potenziellen Maßnahmen am Schiltorner Alter (s. u.) zumindest bei Hochwasser künftig bereits mehr Wasser aus der Isar ab. Bei Isar-km 6,0 wäre darüber hinaus ein Drosselbauwerk in den Albertswasen vorzusehen. Dabei soll dieses Bauwerk so gestaltet werden, dass eine sohlengleiche Ausleitung aus der Isar in den Nebenarm möglich ist. Die Dauerausleitung sollte mindestens drei bis sechs m^3/s betragen und den Abfluss des linken Plattlinger Mühlbaches mit Isarwasser vermischen. Weiterhin sollte der Uferweg im Bereich des Ausleitungsbauwerkes abgesenkt werden. Dieser Bereich könnte dann bei steigenden Isarabflüssen wie ein Streichwehr fungieren und bei Hochwasser größere Abflussmengen in den Albertswasen abschlagen. Idealzustand dabei wäre, den

Altarmcharakter zu erhalten, jedoch weitere schlammige Ablagerungen im Albertswasen zu verhindern und vorhandene Ablagerungen zu mobilisieren.

Unterhalb des Albertswasen sollte der Uferverbau auf ganzer Länge entfernt werden. Ein Abtrag der Uferreihen ist wegen des dahinterliegenden Altarm „Starzenbacher“ kritisch. Daher sollte lediglich zwischen Isar-km 3,6 und 3,9 ein Isar-Nebenarm angelegt werden. Flussabwärts von Isar-km 3,2 kann die Uferreihe abgetragen werden und bzw. oder jener Altarm mit der Isar vernetzt werden. Somit entstünde eine ähnliche Situation wie gegenüberliegend bei Posttradt. Die Isar wäre damit etwa zwischen Fluss-km 4,1 und 2,7 beidseitig nahezu vollständig renaturiert und aufgeweitet. Dabei ist zu erwarten, dass sich die Flusssohle in diesem Abschnitt stabilisiert, vielleicht sogar wieder leicht anhebt und auch nach oberstrom eine stabilisierende Wirkung entfaltet.

Alternativ: Großräumige Entlandung durch temporäres Durchleiten des Hauptabflusses der Isar. Dies kann durch eine große, trichterförmige Öffnung im Einströmbereich bei Fluss-km 6 in Kombination mit einem temporär errichteten Drosselbauwerk im Hauptfluss erfolgen (siehe Abbildung unten). Dadurch kommt es zu einer zeitweiligen Spülung des Gewässersystems, einschließlich Entfernung von Teilen der Verlandungskomplexe. Entsprechend sollten aus avifaunistischer Sicht nach Möglichkeit die Monate der Brutzeit (insbesonder April bis Juli) in möglichst geringem Umfang bzw. nicht in den Maßnahmenzeitraum eingeschlossen sein.



Abb. 109: Abflussaufteilung der Thaya zur dynamischen Dotation des Altlaufes (Foto: TB Zauer GmbH)

Bei Hochwasserereignissen größer HQ 3-5 sollte eine Ausleitung aus dem Albertswasen in das unterhalb liegende Vorland erfolgen. Dies kann durch einen flächigen Eintritt des Wassers in die

Aue mittels flächiger Geländeabsenkungen bewerkstelligt werden und gegebenenfalls um Flutrinnen erweitert, welche zu bestehenden Auebächen führen. Das Wasser fließt dann über das linke Isarvorland ab bzw. kann im Bereich zwischen Isar-km 3,2 und 2,7 im Falle eines dortigen Uferrehnenabtrags wieder der Isar zuströmen.

Ausgehend vom Albertswasen würde somit eine eigendynamische Weiterentwicklung des linken Isarvorlands ab FI-km 4,0 initiiert, die sich letztlich im Altwasser „Alte Isar“ fortsetzt. Dazu sind lediglich Absenkungen im Bereich der nordöstlichen Tangente der Albertswasen-Schleife notwendig. Dies ließe sich durch Kombination mit einer Absenkung der Uferrehne zwischen Isar-km 4,5 und 4,25 verstärken, wobei dies darüber hinaus auch eine redynamisierende Wirkung auf den unteren Abschnitt des Albertswasens ausübt. Auch hier könnte der Uferweg soweit abgesenkt werden, dass das Ufer künftig wie ein Streichwehr wirkt und bei ansteigendem Isarabfluss eine Ausleitung in das linke Isarvorland auslöst. Dies ist möglich, da sich im Bereich der Albertswasemmündung die Abflussrichtung ab einem Pegelstand von 240 cm am Pegel Plattling umkehrt. Bis zu 240 cm am Pegel Plattling fließt das Wasser entsprechend aus dem Albertswasen in die Isar, während bei darüber hinaus gehenden Wasserständen die Isar in den Albertswasen einströmt und ein zunehmender Abfluss über das linke Isarvorland entsteht. Um negative Auswirkungen auf Privatwälder im linken Vorland zu vermeiden, wird versucht, die Waldflächen in diesem Bereich zu erwerben und die Uferabsenkung möglichst bald umzusetzen.

Schiltorner Alter

Generell kann die Uferrehne zwischen Isar-km 6,7 und 6,0 abgesenkt werden. Weiterhin können durch Ausleitungen aus der Isar in diesen Vorlandbereich, sowohl bei Mittelwasser (Entwicklung angebundener Nebenarm bei Isar-km 6,6) als auch bei Hochwasser (Ausleitung bei HQ 3-5 aus Isar oder potenziellem Nebenarm) eigendynamische Entwicklungen ausgelöst werden.

Das Altwasser verläuft teilweise direkt am Deichfuß. Durch die oberstromig ausgeführte Uferabsenkung beim Färbergries wird hier künftig verstärkt und vorzeitig Abfluss unmittelbar am Deich stattfinden. Hier müsste langfristig eine Deichsicherung vorgenommen werden. Hierfür sind ein mindestens 5 m breiter Streifen mit verdecktem Steinsatz und die Anlage eines Grünstreifens (Schotterweg) notwendig. Bei notwendigen Einengungen sollte das Gewässer zur Isar hin entsprechend aufgeweitet werden, was überwiegend aufgrund der vorliegenden Pappelforste aus vegetationskundlicher Sicht eher unproblematisch ist. Auf Horst- und Biotopbäume ist ungeachtet dessen zu achten.

Angergries

Der Angergries ist auch heute noch von einer größeren, bei der Flusskorrektur abgeschnittenen Flussschleife rechterhand der jetzigen Isar geprägt. Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten für Strukturverbesserungen und Renaturierungen. Generell besteht im Bereich Angergries durch dauerhafte oberstromige Anbindung des Auengewässers an die Isar etwa bei Isar-km 7,4 die Möglichkeit, die ehemalige Isarschleife zu reaktivieren. Die Grundeigentumsverhältnisse in diesem Abschnitt sind günstig, die notwendigen Planungen allerdings umfassender. Kurzfristig besteht auf jeden Fall die Möglichkeit, Maßnahmen wie z. B. Uferrehnenabtrag (Isar-km 8,1 bis 6,7), die Verbindung unter den Auengewässern (vgl. Karte 08 Ökologisches Entwicklungskonzept) und die Verbesserung der Einbindung bei Hochwasser (HQ 5) umzusetzen. Von besonderer Bedeutung wäre die Schaffung eines tiefgründigen, permanent unterstromig angebundenen Altarmsystems mit ausgedehnten Flachwasserzonen.

Im Falle eines Uferrehnenabtrags bzw. dauerhafter Anbindung an die Isar müssten in diesem Planungsbereich Deichsicherungsmaßnahmen in Form einer Deichfußsicherung vorgenommen werden. Es könnte in diesem Abschnitt eine Vorfußberme mit verdecktem Steinwurf geschüttet werden. Darauf kann anschließend ein Grünstreifen (Schotterweg) entstehen und neuer Uferbewuchs entwickelt werden. Zwar könnten die Gewässerufer dann wieder bepflanzt werden, doch würde es zu einem Eingriff in den LRT 91E0* und zu einer notwendigen Einengung des Auegewässers kommen. Das Altwasser müsste dabei um das Maß dieses Uferstreifens zur Isar hin 5 bis 10 m verlegt bzw. eingengt werden. Das Gewässer kann allerdings neben einer geringfügigen, lokalen Verbreiterung zur Isar hin gemäß der kartographischen Ausführung in weniger schützenswerte Bestände verlegt werden. Wesentlich schonender allerdings wäre entsprechend im betreffenden Abschnitt eine statisch tragende Stahlspundwand einzubringen. Die Deichsicherung muss nicht unverzüglich vorgenommen werden, da im Zuge der Bibersicherung bereits eine 6,0 m tiefe Spundwand in diesem Abschnitt eingebracht wurde. Sie ist aber anzuraten, wenn dieser Abschnitt verstärkt redynamisiert wird.

Obere und Untere Tradt (Isar-km 3,9 bis 2,4)

In diesem Planungsabschnitt sind die bestehenden Grundeigentumsverhältnisse günstig und würden sich zur Anlage eines Isar-Nebenarmes mit Flutmuldencharakter anbieten. Vor etwa 25 Jahren stand hier eine großflächige Pappel-Monokultur. Nach deren Rodung durch die [REDACTED] sind überwiegend ausgedehnte Schilfgürtel entstanden. Es gibt hier kaum mehr natürlichen Gehölzaufwuchs und der Vorlandbereich tendiert stark zu Auflandung. Dabei könnte man etwa bei Isar-km 3,9 Wasser aus dem Altarm Höllgries (wird dort durch den großen Uferanbruch bei Isar-km 4,3 gespeist) ausleiten und im rechten Isarvorland ableiten. Das Seitengewässer sollte mit ständigem Abfluss von 3 bis 6 m³/s durchströmt werden und durch flächigen Geländeabtrag bis auf „Untere Weichholzaue“ einen Flutmuldencharakter entfalten. Bei steigendem Isarabfluss könnte dann nennenswerter Abfluss über das rechte Isarvorland abfließen und den Fluss entlasten.

Bei normalen Abflüssen würde das Wasser am unterstromigen Ende beispielsweise im Bereich von Isar-km 3,4 in das bereits mit der Isar verbundene Nebengerinne der Prosttradt geführt werden. Bei Hochwasserabflüssen würde das Wasser möglicherweise weiter über das Vorland abfließen und letztlich in das Isarhofener Altwasser strömen.

Der Uferbereich im unterstromigen Anschluss an die Maßnahme Posttradt kann kurzfristig analog zur Ausführung Posttradt umgesetzt werden.

Metzgerhagl-Kreuthgraben

Im Bereich der Altwässer Metzgerhagl und Kreuthgraben besteht die Möglichkeit, die Uferrehne etwa von Isar-km 5,6 abwärts (etwa bis Isar-km 4,4) abzusenken und stellenweise (Gleituferbereiche) den Uferverbau zu entfernen.

Der isarnahe Metzgerhagl kann auf halber Lauflänge als durchströmtes Seitengewässer mit Lebensraumfunktion für Frauenerfing, Donau-Weißflossengründling, Huchen und Zingel entwickelt werden. Dazu sollte die Isar bei km 5,6 oberstromig angebunden werden.

Der südlich verlaufende Kreuthgraben sollte durch eine dauerhafte, unterstromige Anbindung an die Isar als Refugialhabitat für Huchen und Äsche entwickelt werden. Eine Entwicklung als

durchströmtes Seitengewässer ist grundsätzlich denkbar, allerdings naturschutzfachlich entsprechend zu prüfen. Dabei sind die aktuellen Abflussraten in den Verbindungsgewässern zwischen diesem und den östlich angrenzenden Altwasserzügen westlich von Sammern (Komplex im Höllgries) in ihrer aktuellen Dimensionierung zu belassen.

Grundsätzlich können beide Gewässersysteme durch eine großzügige Geländeabsenkung bei Isar-km 9,0 besser an die Hochwasserdynamik größerer Hochwässer (>HQ 3) angebunden werden.

Ersatzfließgewässer Pielweichs

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die Stützkraftstufe Pielweichs wurden in den landschaftspflegerischen Begleitplänen zwei Umgehungsgerinne (Ersatzfließgewässer) vorgesehen. Diese befinden sich derzeit in der Genehmigungsphase (Stand Februar 2018). Das linke Umgehungsgerinne soll eine Länge von 13 km aufweisen und dynamisch dotiert werden, wobei die Dotationswassermenge bei MNQ 4,7 m³/s, bei MQ 9,7 m³/s, bei HQ₁ bis HQ₁₀₀ 13,7 m³/s betragen soll. Stellenweise ist eine Geschiebezugabe mit Isarkies geplant um die Sohlstabilität zu gewährleisten. Seitens des WWAs wird eine Geschiebeumlagerung (und somit Dekolmatierung und Entstehung bzw. Erhalt von Kieslaichplätzen) erwartet (HAUSMANN, pers. Mitt.). Die Gerinnebreite wird bei 11 bis 13 m liegen.

Das rechte Ersatzfließgewässer soll konstant mit 3 m³/s dotiert werden, eine Länge von 8 km und eine Gerinnebreite von 9 bis 12 m aufweisen. Die Ersatzfließgewässer werden auch angebundene Altwässer aufweisen, wobei teilweise bestehende Systeme angebunden werden und teilweise Gewässer neu geschaffen werden sollen. Über die beiden Ersatzfließgewässer soll auch eine Dynamisierung der Grundwasserstände in der ausgedeichten Au erfolgen.

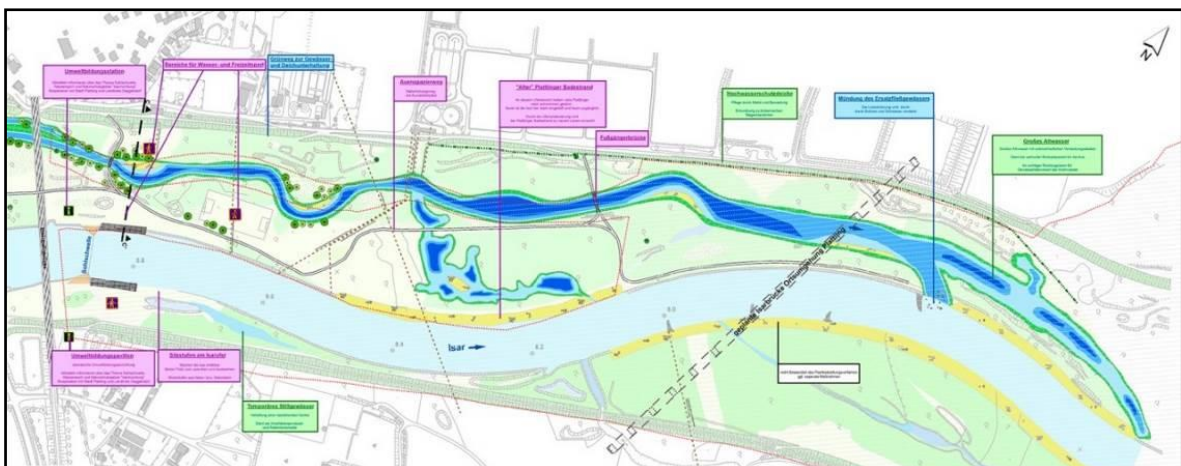


Abb. 110: Unterster Abschnitt des geplanten linken Ersatzfließgewässers Pielweichs einschließlich zweier geplanter Altarme (Bildquelle: WWA Landshut).

Vor allem für die rheophilen Schutzgüter des FFH-Gebietes stellen Umgehungsgerinne Maßnahmen mit potentiell sehr hoher Wirksamkeit dar, auch wenn sie im vorliegenden Fall zum größten Teil außerhalb der Gebietsgrenzen liegen. Es können dadurch nicht nur die stromaufgerichtete Durchgängigkeit in den Stauraum Pielweichs für stromauf gerichtete Wanderungen hergestellt werden, sondern auch Laichplätze und hochwertige Lebensräume für alle Altersstadien.

Grundvoraussetzung dafür ist eine entsprechend ökologisch optimierte Morphologie und Hydrologie. Von besonderer Bedeutung ist die Schaffung von Flachuferzonen bzw. bis ins Hinterland flach verlaufender Gradienten (1:8 und flacher), um bei unterschiedlichen Wasserständen geeignete Jungfischhabitate zur Verfügung zu stellen. Weiters sollte auf einen möglichst stark pendelnden Verlauf geachtet werden, wodurch im Bereich von Prallhängen Auskolkungen entstehen können, die hochwertige Habitate für größere Adultfische (Huchen, Schied, Frauenerfling) darstellen.

Von hoher Bedeutung ist durch dynamische Dotation Kiesumlagerungen zu gewährleisten, die zu einer Dekolmatierung der Sohle und somit zum Entstehen hochwertiger Kieslaichplätze führen. Umgebungsgewässer mit entsprechender dynamischer Dotation und/oder durch Einbindung von Zubringern mit entsprechender Hydrologie können enorm hohe Bedeutung u.a. für FFH-Schutzgüter aufweisen (ZAUNER et al. 2017). Bei zu geringer dynamischer Dotation kann die Habitatqualität sehr rasch abnehmen (ZAUNER et al. 2015), wie folgende Abbildung illustriert. Aufgrund der undynamischen Dotation mit $3 - 5 \text{ m}^3/\text{s}$ kam es in der „Flutmulde Machland“ innerhalb von 2 Vegetationsperioden zu einem völligen Verwachsen der Ufer bis unter die Wasseranslagslinie. Offene Kiesflächen und zahlreiche weitere gewässertypische Schlüsselhabitate sind inzwischen verschwunden (Aufnahme: Juli 2015).



Abb. 111: Beispiel einer nachteiligen Auswirkung undynamischer Dotation „Flutmulde Machland“ (Foto: TB Zauner GmbH).



Abb. 112: Dynamischer Umgehungsarm am Donaukraftwerk Ottensheim-Wilhering. Aufgrund der hohen Abflussdynamik ($MQ = 6,3 \text{ m}^3/\text{s}$, $MJHQ \sim 140 \text{ m}^3/\text{s}$ im fotografierten Abschnitt) bleiben fließgewässertypische Schlüsselhabitate dauerhaft erhalten (Foto: TB Zauner GmbH).

8.5 Wasserqualität

Verringerung der thermischen Belastungen

Im Einzugsgebiet der Isar befinden sich zahlreiche Kühlwassereinleitungen, die zu einer anthropogen bedingten Änderung des Temperaturregimes beitragen. In Kombination mit anderen lokalen Einflussfaktoren wie zum Beispiel Stauhaltungen, fehlender Beschattung (Zubringer), Veränderungen in der Hydrologie aufgrund der Landnutzung sowie dem global wirksamen Klimawandel kommt es dadurch zu einer Erwärmung der Isar im Projektgebiet, die Auswirkungen auf kalt-stenotherme Arten erwarten lässt. Unter den FFH-Arten des Standarddatenbogens zählt der Huchen zu dieser Temperaturgilde. Das gegenständliche Gebiet dürfte sich bezüglich der Temperaturnische des Huchens im oberen, bereits suboptimalen Bereich befinden. Hier ist vor allem auch eine starke Konkurrenz durch thermophile Raubfische (primär Wels und Zander) zu erwarten. Aktuelle Huchennachweise sind möglicherweise auch darauf zurückzuführen, dass im Gebiet thermische Refugien in Form von flussnahen, grundwassergespeisten Nebengewässern existieren.

Eine wichtige Maßnahme zur Wiederherstellung eines sich selbst erhaltenden Huchenbestandes im Projektgebiet wäre die Reduktion thermischer Einleitungen. Dies dürfte kaum im Rahmen der Umsetzung des Managementplanes möglich sein, allerdings sollte bei zukünftigen Genehmigungsverfahren von thermischen Einleitungen im Isareinzugsgebiet eine Berücksichtigung des Schutzgutes Huchens in den stromab gelegenen FFH-Gebieten erfolgen.

Weiters kann auch eine naturnahe Flussmorphologie einer zu starken Erwärmung entgegenwirken. In Fließgewässerstrecken mit ausgeprägten Kolk-Furt-Sequenzen kommt es zu starken Austauschprozessen der fließenden Welle mit dem Grundwasser und dadurch zu einer Verringerung der sommerlichen Wassertemperaturen. Typisch für naturnahe Abschnitte der Isar sind darüber hinaus Altarm- bzw. Buchtstrukturen im Bereich der Gleithänge, die stark grundwassergeprägt sind (Abb. 113). Auch diese Strukturen können während Hitzeperioden als thermische Refugien dienen.



Abb. 113: Eigendynamisch entstandenes Nebengewässer in einem Aufweitungsbereich der Isar bei Moosburg. Solche Strukturen werden während sommerlicher Niedrigwasserphasen von kaltem Grundwasser durchströmt und können dann wichtige thermische Refugien darstellen (Foto: Wolfgang Lorenz).

8.6 Maßnahmen für Arten und Lebensgemeinschaften

Die Maßnahmen dieses Kapitels umfassen vornehmlich Nicht-Natura-2000-Schutzgüter. Die Maßnahmen sind dem Kartensatz 8 des Ökologischen Entwicklungskonzepts zu entnehmen, wobei dieser auch die Maßnahmen für Natura-2000-Schutzgüter gleichermaßen enthält.

Allgemeine Maßnahmen zur Förderung von Arten und Lebensgemeinschaften im Isarmündungsgebiet

- Vernetzung der Magerstandorte
Die Deiche des Planungsgebietes vernetzen aufgrund ihrer Längenerstreckung viele Lebensräume miteinander und sind selbst Standorte teils herausragender Kalk-Magerrasen und trockener Glatthaferwiesen. Diese Verbindungsachsen sind in ihrer Struktur

und Funktion unbedingt zu erhalten und zu verbessern. Dazu sollen entlang der Deiche, wo es möglich ist, weitere artenreiche Magerflächen entwickelt werden, die als Trittschwellen für die wandernden Tierarten dienen können (vgl. Kapitel 8.8).

- Erhöhung des Dauergrünlandanteils, insb. von extensiv genutztem, artenreichem Grünland
- Förderung von Gewässerrandstreifen im (Einzugs-)Gebiet zum Schutz der Gewässer vor Nährstoff- und Sedimenteintrag, ggf. über die gesetzliche Mindestbreite hinaus
- Nutzungslenkung / -beschränkung, unter anderem durch entsprechende Wegeführung zur Entwicklung ungestörter Bereiche (z. B. Altwasserbereiche wie Albertswasen oder großflächige, störungsarme Auwälder)
- Erhalt und Förderung von Einzelbäumen, Baumreihen und Gebüsch sowie von Totholzstrukturen und anderen Kleinstrukturen.
- Erhalt der abiotischen Bedingungen in ausgedeichten Gebieten, insbesondere eines ausreichend hohen, ggf. schwankenden Grundwasserstands und der nährstoffarmen Verhältnisse.

Allgemeine Maßnahmen zur Förderung wiesenbrütender Vogelarten

- Erhöhung des Anteils an für Wiesenbrüter relevanten Wiesen im SPA-Gebiet einerseits durch allgemeine Erhöhung des Dauergrünlandanteils und insbesondere des Anteils extensiv genutzten Dauergrünlands
- (Wieder-)Aufwertung von für Wiesenbrüter besonders geeigneten Offenlandbereichen durch strukturelle Änderungen (Gehölzentfernung, Erhalt oder Anlage von Seigen) und zeitweise, örtlich beschränkte Wegeverbote für Erhalt sowie Erhöhung der Bestandsdichten der Zielarten Brachvogel und Kiebitz
- Förderung extensiver bzw. Wiesenbrüter-freundlicher Ackerbaumethoden insbesondere im Umfeld geeigneter Wiesen und bekannter Neststandorte

Allgemeine Maßnahmen zur Förderung waldbewohnender Vogelarten und Höhlenbrüter

- Siehe hierzu die übergeordneten notwendigen Maßnahmen auf Waldflächen, die der Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der meisten FFH- und SPA-Schutzgüter im Untersuchungsgebiet dienen im Unterkapitel Wald in Kapitel 8.7.2.1.
- Erhöhung des Biotopbaumanteils auch in Wäldern
- Schonung von grobborkigen Altbäumen im Gesamtgebiet, insbesondere Eichen und Eschen (Ziel 10 Altbäume je ha)
- Begründen neuer Eichenbestände
- Zur Förderung der Waldvögel bzw. des Waldumbaus können auch PIK-Maßnahmen (produktionsintegrierte Produktion, vgl. Arbeitshilfe Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK) der Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) eingesetzt werden

Allgemeine Maßnahmen zur Förderung Fluss-spezifischer Vegetationstypen und weiterer Fließgewässer Lebensräume

- Naturschutzfachlich begründete, differenzierte Maßnahmen an Auegewässern (vgl. Altwassersteckbriefe Anlage 14.1)

- Wiederentwicklung derzeit fehlender Lebensräume bzw. Vegetationstypen der Kiesauen wie Lavendelweidenauen.
- Gelände abtragen zur Förderung dynamisch geprägter Bereiche sowie von Bereichen mit hohen Grundwasserständen.
- Lokale / Abschnittsweise Uferabflachung an Gräben zur Schaffung flacher Gradienten
- Schaffung von Pufferstreifen an Bächen und dauerhaft wasserführenden Gräben in Form von Gehölz- und Hochstaudensäumen
- Optimierung der Grabenpflege
- In Teilflächen Anstau von Gräben zur Hebung des Grundwasserspiegels (z. B. Fuchswiesen, am Klinghölzl)

Maßnahmen an Gräben und Kleingewässern

Pflege / Erhaltung

- Strukturelle Anreicherung von Gräben, Pufferstreifen, angepasste Pflege
- Erhalt naturnaher Kleinstgewässer
- Erhalt Kleingewässer mit Verlandungsvegetation
- Erhalt von Seigen

Entwicklungsmaßnahmen

- Anlage von Gräben oder Kleingewässern mit flachem Ufergradienten, Entwicklung von Verlandungsvegetation, Teilentlandungen, u. a.
- Förderung der Entstehung von Kleingewässern durch *dynamische Effekte oder gezielte Kleinmaßnahmen*

Maßnahmen im Bereich Grünland

Pflege / Erhaltung

- Mahd alle zwei bis drei Jahre (Seggenrieder, trockener stehende Schilfbestände, wärmeliebende Staudenfluren)
- Jährliche Mahd (Halbtrockenrasen, trockene Säume / Grasfluren; Streuwiesen; Kleinsseggenriede, Großseggenbestände, Röhrichte)
- Mahd zweimal jährlich (Glatthaferwiesen, Nasswiesen / Kohldistelwiesen, Auewiesen)
- Beweidung mit Heckrindern
- Anlage von Frühmahdstreifen (bis zu 20 %; nicht an Brutplätzen) in Abhängigkeit von der Zielart (Brachvogel oder Kiebitz), lokaler Wüchsigkeit und jahreszeitlichem Witterungsverlauf (Aufwuchshöhe und Dichte der Grasnarbe)

Entwicklungsmaßnahmen

- Entwicklung von Feucht-/Nasswiesen (Mahdregime, Bekämpfung von Neophyten, Einbringen von Zielarten, u.a.)
- Anreicherung artenarmer Ausgangsbestände
- Extensivierung von Grünland
- Entwicklung artenreicher Wiesen auf derzeitigen Äckern

- Anstau von Gräben mit übermäßiger Entwässerungswirkung

Hochstaudenfluren

Pflege / Erhaltung

- Erhalt, bei Bedarf Neophyten kontrollieren
- Sukzession zulassen, bei Bedarf Neophyten kontrollieren
- Bekämpfen von Neophytenbeständen und Umwandlung in naturnahe Vegetationsbestände

Entwicklungsmaßnahmen

- Kleinflächige Entwicklung von Hochstaudenfluren und Röhrichten an Gewässerrändern (alternierende Herbstmahd)

Wald (Details s. Kapitel 8.10)

Pflege / Erhaltung

- Weichholzaunen (Weidenauen) erhalten, notwendige Verjüngung sichern
- Naturnahe Laubwälder erhalten, Anteil von Alt- und Totholz erhalten / steigern, Eichenverjüngung sichern (Kleinkahlschläge (0,1-0,3 ha) zur Verjüngung der Eiche, Reduktion Wildverbiss, Förderung Eiche bei Hiebsmaßnahmen)
- Umbau von Forsten (Fichten, Pappeln) zu naturnahen Wäldern
- Erhalt hainartiger Kiefernbestände
- Erhalt von Alt- und Biotopbäumen als „Besonders wertvolle Bestände für Horst- und Höhlenbrüter“ (vgl. Maßnahmenkarte „Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“)
- Vermeidung von Störungen im Kernhabitaten von Horst- und Höhlenbrütern (insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit)
- Erhalt von Kopfweiden
- Erhalt der Pimpernussvorkommen

Entwicklungsmaßnahmen

- Entwicklung von Weich- und Hartholzaunen in Waldlücken durch Pflanzung oder Sukzession oder durch Umbau von Forsten (s.o.)
- Bestehende Gehölze erhalten, zusätzlichen Gehölzaufwuchs entfernen (Gehölzmanagement in Abflussschneiben)
- In günstigen Bereichen Niederwälder oder Kopfweidenbestände fördern
- Umbau naturferner Forste zu naturnahen Wäldern

Artenmanagement für spezifische Zielarten

- Extensive Ackernutzung für Ackerwildkräuter (z. B. Gewöhnliche Kornrade (*Agrostemma githago*), Gewöhnlicher Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*) oder Blauer Gauchheil (*Anagallis foemina*))
- Artenschutzmaßnahmen für besonders bedrohte / bedeutende Tierarten:

- Erhalt besetzter oder verwaister Horstbäume, Förderung von Überhältern und Biotopbäumen (Wespenbussard, Rotmilan, Schwarzmilan, Graureiher)
- Halsbandschnäpper (Altholz, Ziel 6-10 Altbäume/ha, Erhöhung Alt- / Totholz, Ziel mindst. 8 Kleinhöhlen je ha, Nistkasten-Management)
- Mittelspecht (hoher Anteil alter, rauborkiger Laubbäume, mindst. 10 Bäume / ha); Sicherung der Eichenverjüngung
- Sicherung natürlicher Steilufer und Abbruchkanten (Bruthabitate für den Eisvogel)
- Entwicklung lückiger Schilfbestände oder verschilfter Feuchtwiesen (Schilfrohrsänger)
- Erhöhung bzw. Wiederherstellung der hohen Habitateignung zusammenhängender Offenlandbereiche mit Wiesenbrütervorkommen durch Extensivierung, Nutzungsänderungen wie Erhöhung des Grünlandanteils, strukturelle Optimierungen (Gehölzentfernung), zeitweiser Bewirtschaftungsruhe, PIK-Maßnahmen sowie Durchführen eines jährlichen Brutplatzmonitorings (Brachvogel, Kiebitz) in den Kernzonen mit regelmäßigen Brutvorkommen
- Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Festlegung eines artgerechten Mahdregimes, Monitoring der Flächen mit bekannten Vorkommen mit Kontrolle großer Wiesenknopf, ggf. Einbringen, Verbesserung der Standortverhältnisse in nicht optimalen Teilbereichen, Verbesserung der Standortverhältnisse in nicht optimalen Teilbereichen mit Vorkommen der Art, Vergrößerung der besiedelbaren Fläche)
- Artenschutzmaßnahmen für besonders bedrohte / bedeutende Pflanzenvorkommen: *Arabis nemorensis*, *Carlina vulgaris*, *Cladium mariscus*, *Crepis praemorsa*, *Carex davalliana*, *Carex hostiana*, *Carex lasiocarpa*, *Daphne cneorum*, *Dactylorhiza incarnata subsp. haematodes / subsp. hyphaematodes*, *Euphorbia lucida*, *Euphorbia palustre*, *Equisetum ramosissimum*, *Gentiana cruciata*, *Gentianella germanica*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gladiolus palustris*, *Gratiola officinalis*, *Groenladia densa*, *Hieracium aridum*, *Hieracium brachiatum ssp. deggenavicum*, *Hieracium hirta ssp. hirta*, *Hieracium macranthum*, *Hieracium scandinavicum*, *Hieracium zizianum*, *Hierochloe hirta*, *Hypochaeris maculata*, *Inula britannica*, *Muscari botryoides*, *Ophrys holoserica*, *Ophrys insectifera*, *Ophrys sphegodes*, *Orchis coriophora*, *Orchis palustris*, *Orchis morio*, *Orchis ustulata*, *Peucedanum officinale*, *Potamogeton friesii*, *Scabiosa columbaria*, *Schoneus nigricans*, *Sium latifolium*, *Stratiotes aloides*, *Stipa pennata*, *Taraxacum Sect. Palustria*, *Teucrium scordium*, *Thalictrum simplex subsp. galioides*, *Tofieldia calyculata*, *Veronica austriaca*, *Viola elatior*, *Viola persicifolia*, *Viola pumila*

Mehrere der oben genannten Pflanzenarten konnten punktgenau im Gebiet nachgewiesen werden. Entsprechend wurden im Maßnahmenkonzept Erhaltungsmaßnahmen für die Vorkommen dieser Arten verortet. Diese speziellen Artenmaßnahmen (nicht zu verwechseln mit Artenhilfsmaßnahmen des AHP) seien im Folgenden mit der im Kartenteil verwendeten Nummerierung und ggf. Artencodierung aufgeführt. Es sei darauf hingewiesen, dass dies in vielen Fällen mit der optimalen Pflege des Vegetationsbestands einhergeht, durchaus aber auch Zielkonflikte mit anderen, im Umfeld vorkommenden Arten oder der idealen Pflege des Bestands auftreten können. Diese müssen im Einzelfall betrachtet und abgewogen werden.

Tab. 56: Zusammenstellung der wesentlichsten, verortbaren speziellen Artenschutzmaßnahmen des Ökologischen Entwicklungskonzepts.

Nr.	Spezielle Artenschutzmaßnahme
01	Angepasste, spät einschürige Mahd im Umfeld des Vorkommens des Arznei-Haarstrangs <i>Peucedanum officinale</i>
02	Beweidung der Deiche im Bereich wertgebender Habichtskräuter anpassen (Beweidungsruhe zur Blütezeit Mai/Juni) Hia = <i>Hieracium aridum</i> , Hibd = <i>H. brachiatum ssp. deggenavicum</i> , Hih = <i>H. hirta ssp. hirta</i> , Him = <i>H. macranthum</i> , His = <i>H. scandinavicum</i> , Hiz = <i>H. zizianum</i>
03	Pflege von Beständen mit Sumpf-Löwenzahn-Vorkommen durch mindestens zweischürige Mahd (ggf. dreimalige Mahd) bei erster Mahd Ende Mai/Anfang Juni.
04	Berücksichtigung hochwertiger Orchideen-Vorkommen Daia / Daih = <i>Dactylorhiza incarnata ssp. haematodes / ssp. hyphaematodes</i> , Oh = <i>Ophrys holoserica</i> , Oi = <i>O. insectifera</i> , Os = <i>O. sphegodes</i> , Orc = <i>Orchis coriophora</i> , Orp = <i>O. palustris</i> , Ormo = <i>O. morio</i> , Oru = <i>O. ustulata ssp. ust.</i>
05	Pflege von Vorkommen der Grauen Skabiose <i>Scabiosa columbaria</i> durch Mahd ab Mitte August
06	Pflege von Glanz- bzw. Sumpf-Wolfsmilch <i>Euphorbia lucida</i> und <i>E. palustre</i> durch späte Herbstmahd (ggf. alle zwei bis drei Jahre)
07	Pflege des Vorkommens des Österreichischen Ehrenpreis <i>Veronica austriaca</i> durch späte Herbstmahd (ggf. alle zwei bis drei Jahre)
08	Pflege von Vorkommen der Labkraut-Wiesenraute <i>Thalictrum simplex subsp. galioides</i> durch jährlich Mahd ab September
09	Mahd der Vorkommensbereiche der Sumpf-Gladiole <i>Gladiolus palustris</i> nicht vor Anfang September
10	Pflege des Hohen Veilchens <i>Viola elatior</i> durch späte Herbstmahd alle zwei bis drei Jahre
11	Pflege des Schneidrieds <i>Cladium mariscus</i> durch jährliche Spätmahd oder ggf. alle zwei bis drei Jahre
12	Pflege des Vorkommens des Großen Merks <i>Sium latifolium</i> durch Aufrechterhalt naturnaher Grundwasserstände (ggf. gelegentliche späte Herbstmahd)
13	Vorkommen von Streuwiesen-Arten bei Mahdterminen vor Mitte September von der Mahd ausnehmen (einmalige Mahd im Oktober)
14	Mahd von Vorkommensbereichen des Gräben-Veilchens <i>Viola persicifolia</i> (Vipe) bzw. des Niedrigen Veilchens <i>V. pumila</i> (Vip) im Oktober
15	Mahd von Vorkommensbereichen des Wiesen-Alants <i>Inula britannica</i> (Inb) bzw. der Flachschotigen Gänsekresse <i>Arabis nemorensis</i> (Arn) im Oktober sowie Schaffung offener Bodenverhältnisse
16	Schaffung offener und wechselfeuchter Bedingungen für das Gottes-Gnadenkraut <i>Gratiola officinalis</i>
17	Pflege von Vorkommen des Rauhen Mariengrases <i>Hierochloa hirta</i> bzw. des Knoblauch-Gamanders <i>Teucrium scordium</i> durch Schaffung offener Bodenverhältnisse

Nr. Spezielle Artenschutzmaßnahme

-
- | | |
|----|---|
| 18 | Förderung des Deutschen Fransenenzians <i>Gentianella germanica</i> durch gelegentliche Beweidung und anderweitige Schaffung offener Bodenverhältnisse |
| 19 | Aufrechterhaltung der Flach- bzw. Quellmoortypischen Standortbedingungen und Aufrechterhaltung einer lockeren Vegetationsmatrix für die Gewöhnlichen Simsenlilie <i>Tofieldia calyculata</i> |
| 20 | Aufrechterhaltung der Flach- bzw. Quellmoortypischen Standortbedingungen für seltene Kleinsiegenarten wie <i>Carex hostiana</i> (Cxho) oder <i>Carex lasiocarpa</i> (Cxla) |
| 21 | Pflege von Vorkommen der Kleinen Traubenhyazinthe <i>Muscari botryoides</i> durch Aufrechterhaltung einer lockeren Vegetationsmatrix |
| 22 | Vorkommen des Dichten Laichkrauts <i>Groenlandia densa</i> und des Stachelspitzigen Laichkrauts <i>Potamogeton friesii</i> bei der Gewässerunterhaltung etc. berücksichtigen |
| 23 | Pflege der Vorkommensgewässer der Krebschere <i>Stratiotes aloides</i> durch regelmäßige, schonende Teilentlandung |
| 24 | Vorkommen des Ästigen Schachtelhalms <i>Equisetum ramosissimum</i> bei der Pflege berücksichtigen |
| 25 | Artenhilfsmaßnahmen für die Becherglocke <i>Adenophora liliifolia</i> |
| 26 | Maßnahmen zur Förderung des Frauenschuhs <i>Cypripedium calceolus</i> |
| 27 | In Bereichen mit Vorkommen der Sumpfgladiole <i>Gladiolus palustris</i> Mahd der Bestände erst nach deren Blütezeit, Schutz vor Entwässerung bzw. Absenkung Grundwasserspiegel oder Nährstoffeinträgen |
| 28 | Erhalt der naturnahen Wasserstandsschwankungen für das Liegende Büchsenkraut <i>Lindernia procumbens</i> |
| 29 | Bei Vorkommen des Grünen Besenmooses <i>Dicranum viride</i> Markierung und Erhalt von (besiedelten) Biotop-Laubbäumen, Sicherung Waldinnenklima bei Waldbewirtschaftung |
| 30 | Pfeifengraswiesen mit Vorkommen des Firnisglänzenden Sichelmooses <i>Hematocaulis vernicosus</i> unter Wiederherstellung niedriger Nährstoffverfügbarkeit und Aufrechterhalt der hydrologischen Bedingungen pflegen |
-

Erläuterung: Nummerierung und ggf. Artencodierung gemäß Kartenteil.

8.7 Maßnahmen für Arten und Lebensgemeinschaften der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet 7243-302⁵ und der VS-Richtlinie im SPA-Gebiet 7243-402

Die Hauptaufgabe des Managementplans ist es, die notwendigen Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen zu beschreiben, die für die Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands der im Gebiet vorhandenen und für die Meldung als FFH-Gebiet ausschlaggebenden Arten und Lebensräume erforderlich sind. Gleichzeitig ist der Managementplan aber auch ein Instrument, um die berechtigten Interessen der Eigentümer und Bewirtschafter zu beschreiben und Möglichkeiten aufzuzeigen, wie die Maßnahmen im gegenseitigen Einverständnis und zum gegenseitigen Nutzen umgesetzt werden können.

Bei einigen LRTs kommt dem FFH-Gebiet „Isarmündung“ eine besondere Bedeutung zu, da diese in den angrenzenden Donauauen nur in geringerem Umfang vorkommen. Dazu gehören die LRTs 3140, 6210*, 6410 und 91F0. Dementsprechend sind die Vorkommen im Isarmündungsgebiet und die Bedeutung der Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen zu werten.

Die Maßnahmen dieses Kapitels umfassen ausschließlich Natura-2000-Schutzgüter. Die Maßnahmen sind dem Kartensatz 3 des Managementplan-Teils zu entnehmen. Sie sind grundsätzlich auch im Kartensatz 8 des Ökologischen Entwicklungskonzepts enthalten, dort jedoch ohne Differenzierung gemeinsam mit Maßnahmen für Nicht-Natura-2000-Schutzgüter dargestellt.

8.7.1 Bisherige Maßnahmen

Zu den umfangreichsten Maßnahmen gehört unter anderem das Bundesprojekt „Mündungsgebiet der Isar“ (1989 - 2001), in dem nicht zuletzt in großem Umfang Flächen angekauft und verschiedenste Grünlandtypen entwickelt wurden, dabei insbesondere großflächige Halbtrockenrasen und Glatthaferwiesen.

Daneben finden laufend umfangreiche Artenhilfsmaßnahmen (AHP) für diverse Arten statt und durch die intensive Betreuung des Gebiets durch das Landratsamt Deggendorf kommt es zu einer laufenden Optimierung von Pflege.

Für die Fischarten des Anhang II der FFH-Richtlinie wurden bereits einige gewässermorphologische Maßnahmen an der Isar durchgeführt, bzw. natürliche Entwicklungen initiiert oder belassen. Lokal sind in jüngster Zeit einige Uferanbrüche entstanden, die seitens des WWA geduldet werden, um zumindest eine gewisse Strukturvielfalt zu gewährleisten. Der älteste und größte dieser Anbrüche befindet sich rechtsufrig gegenüber der Mündung des Albertswasen in die Isar etwa bei Fluss-km 4, wo inzwischen eine Insel-Nebenarm-Situation entstanden ist. Im unmittelbaren Mündungsbereich wurde rechtsufrig (Gleithangbereich) die Uferrehne versuchsweise abgetragen um einen Abschnitt mit geringem Flurabstand und flachem Ufergradienten zu schaffen. Dieser Abschnitt zählt zu den ganz wenigen auch bei höheren Wasserständen fischökologisch wertvollen Flachuferbereichen an der Isar im FFH-Gebiet. Wie bereits in Kapitel 8.4 angeführt, wurde bei Fluss-km 3 durch die Entfernung der Ufersicherung auf einer Länge von ca. 950 m

⁵ Entspricht FFH-MPI-Kapitel 4 „Massnahmen und Hinweise zur Umsetzung“ im Maßnahmenteil

und mehrfach Verbinden des unmittelbar dahinterliegende Grabensystem mit der Isar, ein fisch-ökologisch sehr hochwertiger Bereich geschaffen. Die Schaffung vielfältiger Habitatstrukturen gekennzeichnet durch variable Tiefen- und Strömungsprofile dürfte sich zunehmend positiv auf eine Vielzahl unterschiedlicher Fischarten auswirken.



Abb. 114: Im Zuge des Hochwassers 2013 entstandener Uferanbruch bei Isar-km 5,8, Blickrichtung stromauf (Foto: Thomas Herrmann).

Das Offenland wird in weiten Bereichen land- und forstwirtschaftlich genutzt. Es finden sich neben Äckern und intensiven Wiesen auch weiträumige, extensive Grünlandbestände. Letztere unterliegen entweder aufgrund des staatlichen Besitzes der Flächen und entsprechender Pachtvereinbarungen oder durch das KULAP / VNP vielfach bereits einer mehr oder weniger gesicherten, an naturschutzfachlichen Bedürfnissen orientierten Nutzung. Die besonders hochwertigen Flächen werden gezielt einer rein naturschutzfachlich ausgelegten Biotoppflege unterzogen. Dazu gehören insbesondere die Orchideen-reichen Halbtrockenrasen der Brennen (LRT 6210* Naturnahe Kalk-Trockenrasen) und Pfeifengraswiesen der Altarmsenken (LRT 6410 Pfeifengraswiesen). Insbesondere im Rahmen des „Bundesprojektes“ wurde umfangreicher Grunderwerb getätigt, auf dem die genannten Lebensräume erfolgreich entwickelt wurden.

Der Verordnung zum Naturschutzgebiet „Isarmündung“ definiert Ruhezone für Fische, Wat- und Wasservogel. Dieser liegt unter anderem eine „Schutzgebietskarte“ mit Schutzbereichen und (temporären) Verbotszonen für Angelfischerei bei (vgl. Kapitel 8.7.3). Deren Inhalte bleiben von den aktuellen Planungen unberührt und uneingeschränkt gültig.

8.7.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Gewässer-Schutzgüter

Nährstoffreiche Stillgewässer kommen natürlicherweise mehr oder weniger regelmäßig in Assoziation mit großen Fließgewässern vor, was jedoch langfristig eine ausreichende Dynamik des Fließgewässers voraussetzt. Durch diese muss es in gewissen Abständen zur Neuschaffung von Stillgewässern oder zum Zurücksetzen der Sukzession kommen, da derartige Standorte ansonsten durch natürliche bzw. anthropogen verstärkte Verlandung verschwinden. Ist eine derartige Dynamik nicht vorhanden, kann ein gezieltes Management zum Aufrechterhalt der Gewässer und der davon abhängigen Tier- und Pflanzenarten notwendig sein.

Offenland-Lebensräume

Einige der Offenland-Lebensräume sowie deren spezifische Artengemeinschaften bedürfen einer dauerhaften Pflege bzw. Nutzung. Die Sicherstellung dessen sowie der notwendigen Standortbedingungen stellt eine wesentliche Voraussetzung für deren Fortbestand im Isarmündungsgebiet dar.

Dazu zählen im Isarmündungsgebiet folgende Bereiche der amtlichen Abgrenzung für Wiesenbrütergebiete (FIN-View Stand 2018) mit Vorkommen der Zielarten Kiebitz und Brachvogel:

- Fischerdorfer Au (Nachtweide, Fischerdorfer Au, Fischerhafen, Wörth, Schüttwiesen)
- Südöstlich Plattling nördlich Kühmoos am Hauptgraben einschließlich der benachbarten Ackerflächen (Große Weide, Nachtweide, Roßschwanz, Große Härte), welche jedoch größtenteils außerhalb der Grenze des SPA-Gebiets liegen
- Bruch zwischen Grieshaus und Kugelstadt, einschließlich benachbarter Ackerflächen
- Wiesen und Weiden nördlich des Grafenmühlbachs bei Maxmühle
- Auch nördlich des Stögermühlbachs (Hag, Pfründ) liegen diesbezüglich geeignete Flächen, die jedoch größtenteils außerhalb der Grenze des SPA-Gebiets liegen

Des Weiteren sind die Schüttwiesen als derzeit einzig bekanntes Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings besonders erhaltenswert und sollten durch gezielte Maßnahmen für diese Art optimiert werden.

Auwälder

Die verbliebenen an der Niederbayerischen Donau und Unteren Isar einschließlich des Isarmündungsgebietes sind in Bayern einzigartig und insgesamt besonders schutzwürdig. Zumindest innerhalb der Deiche herrschen noch naturnahe hydrologische Bedingungen mit regelmäßigen Überschwemmungen, die für Auenlebensräume typisch und notwendig sind. Hier gilt es, diese natürliche Auendynamik aufrecht zu erhalten, wo möglich zu verbessern. Auch außerhalb der Deiche finden sich aber noch naturnahe „Druckwasserauen“ in großem Umfang. Für die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines dauerhaft günstigen Erhaltungszustandes der vorkommenden Lebensraumtypen und Arten sowie der relevanten Vogelarten und ihrer Lebensräume im Untersuchungsgebiet ist es notwendig, das Angebot und die Verteilung der Habitatstrukturen zu wahren bzw. zu verbessern und die Beeinträchtigungen zu begrenzen.

8.7.2.1 Übergeordnete Maßnahmen

Entscheidend für eine Vielzahl an Organismen ist eine Beruhigung des Gebiets. Diese ist bereits in Teilen durch die Verordnung zum Naturschutzgebiet „Isarmündung“ erreicht (Einschränkung von Jagd, Fischerei und Verlassen von öffentlichen, markierten Wegen; vgl. Kapitel 8.7.3). Die Einhaltung deren Inhalte gilt es streng zu kontrollieren und zu ahnden. Ergänzend enthält die vorliegende Planung ein aktualisiertes Konzept zur Wegeföhrung im Gebiet. Weitere übergeordneten Maßnahmen, die der Erhaltung bzw. Wiederherstellung mehrerer FFH-Schutzgüter dienen, lassen sich im Überblick wie folgt zusammenfassen:

Gewässer

Redynamisierung der Isar

Die Redynamisierung der Isar (vgl. 8.2 bis 8.5) dient zahlreichen FFH-Schutzgütern (Fisch-, Vogel-, Libellen-Arten etc., LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer, LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren, LRT 91E0 Weichholzauenwälder, LRT 91F0)

Optimierung der Durchgängigkeit von Fließgewässern

Die Optimierung der longitudinalen Durchgängigkeit betrifft die meisten Fischarten des FFH-Gebiets gleichsam. Indirekt kann dies in Form von wandernden Fischnährtieren und Jung- oder Wirtsfischen langfristig auch auf andere Schutzgüter wie die Vögel der VS-Richtlinie oder die Bachmuschel auswirken.

Laut *Praxishandbuch Fischaufstiegsanlagen in Bayern* (SEIFERT 2016) sind beim Bau von Fischaufstiegsanlagen Zielarten festzulegen, wobei auch FFH-Anhang-II-Arten zu berücksichtigen sind. Der Standarddatenbogen für das gegenständliche FFH-Gebiet umfasst Fischarten mit besonders hohen Ansprüchen bezüglich der Durchgängigkeit, darunter sowohl großwüchsige Arten wie Huchen und Schied als auch schwimmschwache, stark sohlgebundene Arten wie Streber und Zingel. Funktionsfähige Fischaufstiegshilfen, die den divergierenden Ansprüchen dieser Arten gerecht werden, können am ehesten in Form naturnaher Umgehungsgewässer mit großzügiger Dotation realisiert werden.

Innerhalb der Gebietsgrenzen existiert nur ein relevantes Querbauwerk, nämlich das Kraftwerk Maxmühle im Grafenmühlbach. Die derzeit vorhandene Fischaufstiegshilfe weist – wie oben erwähnt – Defizite bezüglich der Passierbarkeit auf. Das Bauwerk sollte dem Stand der Technik entsprechend adaptiert und die Funktionsfähigkeit u. a. für die oben genannten Arten überprüft werden.

Die Wanderhindernisse Rampe Plattling und Stützkraftstufe Pielweichs befinden sich zwar außerhalb der Gebietsgrenzen, die Durchgängigkeit ist allerdings sowohl für das gegenständliche und in noch höherem Ausmaß die stromauf gelegenen FFH-Gebiete von hoher Bedeutung. Grundsätzlich ist bezüglich des linksufrig geplanten Ersatzfließgewässers von einer hohen Funktionsfähigkeit auch in Bezug auf die Durchgängigkeit auszugehen. Das rechtsufrige Umgehungsgewässer wird in den Grafenauer Mühlbach einmünden und daher nicht als Fischaufstieg fungieren. Aufgrund der hohen Dotationswassermenge (Basisabfluss) sowie naturnahen Ausführung ist grundsätzlich eine über den Mindestanforderungen liegende Funktionsfähigkeit des linken Ersatzfließgewässers zu erwarten. Einschränkungen könnten sich allerdings bezüglich der

Auffindbarkeit des Einstieges ergeben. Da die Einmündung ca. 1280 m stromab der Rampe liegen wird, kann es zu einem „Sackgasseneffekt“ kommen. Aufgrund der hohen Wassermenge wäre eine Querverbindung aus dem unmittelbaren Unterwasser der Rampe auf kurzem Weg in das Gerinne zu prüfen, das mit einer Basiswassermenge entsprechend SEIFERT (2016) dotiert wird. Hier würde sich der Bautyp „Asymmetrisches Raugerinne“ nach MÜHLBAUER et al. (2014) anbieten, der für sohlgebundene FFH-Arten optimal funktioniert und gegenüber Verklausungen kaum anfällig ist. Nach Baufertigstellung sollte ein entsprechendes Monitoring durchgeführt und bei etwaigen ungünstigen Ergebnissen eine entsprechende Optimierung der Ersatzfließgewässer vorgenommen werden.

Die Durchgängigkeit zwischen dem Abschnitt zwischen Stützkraftstufe Pielweichs und Rampe kann über die Ersatzfließgewässer nicht hergestellt werden. Dies sollte entweder über eine Adaptierung der Rampe oder die Anlage eines separaten Umgehungsgewässers erfolgen.

Extensivierung der fischereilichen Bewirtschaftung

Die Extensivierung der fischereilichen Bewirtschaftung betrifft zum einen die meisten Fischarten der FFH-Richtlinie als auch unmittelbar bis indirekt in Form von Fischnährtieren, Jungfischen, Prädation, Konkurrenz, Störung durch Angelfischer etc. und kann sich kurz bis langfristig auch auf andere Schutzgüter wie die Vögel der VS-Richtlinie, Amphibien wie den Kammmolch, Libellen oder Mollusken auswirken.

Die fischereiliche Nutzung sowohl der Isar als auch der Auegewässer sollte sich auf die natürlicherweise im Gebiet vorkommenden Arten konzentrieren. Vom Ausbringen gebietsfremder Arten wie dem Aal sollte Abstand genommen werden, da, wie in den Artkapiteln beschrieben, negative Wirkungen auf unterschiedliche Schutzgüter zu erwarten sind. Allochthone Arten werden manchmal auch im Rahmen ökologisch motivierter Besatz- und Wiederansiedlungsprojekte verbreitet. So wurden in der Donau bereits mehrfach Sibirische Störe anstelle von Sterlets besetzt und auch asiatische Schlammpeitzgerarten wurden anstatt des einheimischen Schlammpeitzgers freigelassen. Auch das Freisetzen heimischer Arten anderer Herkunft (z. B.: kaspische Sterlets, Huchen mit Herkunft aus weit entfernten Populationen oder zur Unteren Isar sehr verschiedenen Gewässern) ist aus mehreren Gründen problematisch. Werden Besatzmaßnahmen für notwendig erachtet, sollte daher die Nachzucht von Individuen aus lokaler Herkunft unter wissenschaftlicher Begleitung erfolgen. Besatz ist häufig nur mit sehr frühen Altersstadien oder Wildfischen erfolgversprechend, da zu lange unter künstlichen Bedingungen gehaltene Individuen sich kaum noch an die Bedingungen in der Natur anpassen können und oftmals haltungsbedingte Domestikations- und Degenerationserscheinungen aufweisen. Besatzmaßnahmen zur „Bestandsstützung“ (daher Besatz mit ohnehin im Gewässer vorkommenden und natürlicherweise reproduzierenden Arten) sind aus ökologischer Sicht generell als kritisch zu sehen und sollten sich – falls aus fischereiwirtschaftlicher Sicht unbedingt erforderlich – auf wenige, fischereiwirtschaftlich bedeutende Arten wie Hecht oder Karpfen beschränken. Besatzmaßnahmen mit Cypriniden und Perciden sind an großen Fließgewässern in der Regel wirkungslos, bergen aber das Risiko der Einschleppung von Krankheiten und standortfremden Genotypen und sollten daher unterbleiben.

Erhalt von Altwässern und Stillgewässern

Der Erhalt von Altwässern und Stillgewässern im Vorland kommt neben dem betroffenen LRT 3150 „Nährstoffreiche Stillgewässer“ zahlreichen Tierarten zu Gute (Kammolch und andere Amphibien sowie Vogelarten).

Zielartenorientierte Grabenpflege

Eine auf ökologische Aspekte ausgerichtete Grabenpflege ist neben der Vogel-Azurjungfer und dem Schlammpeitzger auch für den Erhalt von Wasserpflanzen- und Röhrichtbeständen entscheidend. Damit profitieren auch weitere Libellenarten, ggf. der LRT 3150 „Nährstoffreiche Stillgewässer“ sowie zahlreiche auf an solche Habitats angewiesene Vogelarten der VS-Richtlinie. Die Grabenpflege sollte sich an der „Arbeitshilfe Unterhaltung von Gräben“ des LfU (2015) orientieren.

Offenland

Erhalt bzw. die Wiederherstellung möglichst nährstoffarmer Verhältnisse

Essentiell für nahezu alle FFH-Schutzgüter des Offenlands ist der Erhalt bzw. die Wiederherstellung möglichst nährstoffarmer Verhältnisse. Dies beinhaltet nach Möglichkeit auch den Ausschluss von Hochwasserereignissen im Deichhinterland. Maßnahmen zur Verringerung von Einträgen im Deichhinterland kommen mehreren LRTs und Arten zu Gute (insbesondere LRT 3150, 6210, 6410, 6430, Becherglocke, Frauenschuh, Sumpf-Gladiole, Dunkler bzw. Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling).

Erhöhung des Wiesenanteils im landwirtschaftlichen Nutzungsmosaik in Wiesenbrütergebieten

In genutzten Bereichen mit Restvorkommen und noch vorhandener Brutplatztradition seltener Wiesenbrüterarten, insbesondere von Brachvogel und Kiebitz (aber auch Feldlerche und Braunkehlchen), sollte der Wiesenanteil erhöht werden. Dabei sind unbedingt alle verbliebenen, meist feuchteren Wiesenflächen zu erhalten und nachbarschaftlich genutzte Äcker zu extensiv genutzten Wiesen umzuwandeln. Dafür besonders geeignet sind Areale mit kleinparzelliger Nutzungsstruktur und/oder einer hohen Durchsetzung von Gräben.

Weiterhin ist die (Wieder-)Aufwertung von für Wiesenbrüter besonders geeigneten Offenlandbereichen durch Nutzungsänderungen, Erhöhung des Grünlandanteils, strukturelle Änderungen (Gehölzentrückung, Erhalt oder Anlage von Seigen) und zeitweise Wegeverbote für Erhalt sowie Erhöhung der Bestandsdichten der Zielarten Brachvogel und Kiebitz vordringlich.

Zielartenorientiertes Bewirtschaftungsmanagement und Brutplatzmonitoring in Wiesenbrütergebieten

Im Grünland kommt es insbesondere durch Schleppen, Walzen und Mähen zu Verlusten. Daher ist in diesen Grünlandbereichen eine jahreszeitlich frühe Bearbeitung der Flächen (während der Brutzeit) für den Bruterfolg kontraproduktiv. Um einen Bruterfolg zu gewährleisten, ist in diesen Bereichen eine Bewirtschaftungsruhe zwischen Mitte März und Ende Mai einzurichten.

In wüchsigen Bereichen können sich Frühmahdstreifen günstig auf den Bruterfolg auswirken, da diese für Jungvögel als Nahrungshabitats besonders geeignet (begehrbar) sind.

Durch ein jährliches Brutplatzmonitoring kann sichergestellt werden, dass diese Streifen nicht an Nistplätzen angelegt werden und Wiesen- (oder Acker-) bereiche mit Nestern nicht vor dem Schlupf der Jungvögel bearbeitet werden. Ggfs. können auf Basis des Brutplatzmonitoring auch Wiesenbereiche ohne Brutnachweis für eine vorgezogene Mahd freigegeben werden.

Vorhandene Feuchtstellen, Blänken oder auch magerer Kieslinsenbereiche innerhalb der Wiesenbereiche oder Äcker sind zu belassen. Für diese empfiehlt sich eine verzögerte Bewirtschaftungsfreigabe ab 1. Juli.

Habitatoptimierung durch strukturelle Aufwertungen und Bewirtschaftungsauflagen in Wiesenbrütergebieten

Besonders attraktivitätssteigernd für Wiesenbrüter sind von magerem Grünland umgebene sehr flachufriig angelegte Seigen, die durch Bodenabtrag an grundwassernahen Standorten geschaffen werden können. Diese Seigen sollten mindestens vom März bis Ende August Wasser führen. Sie dienen als geeignetes Nahrungshabitat für nach Nahrung im Boden stochernde Limikolen, aber auch als Rastplatz, Bade- und Trinkstelle. Die nestflüchtenden Jungvögel werden meist von den Eltern gezielt an solche Stellen geführt und dort aufgezogen, da dort wegen der Nässe hohe Futtermittelverfügbarkeit (Bodenarthropoden) im Uferbereich und bodennah hohe Regenwurmdichte vorherrscht. Zudem erhöhen Seigen bereits bei der Auswahl des Brutareals die Wahrscheinlichkeit von Reviergründungen.

Weiterhin sind insbesondere für den Kiebitz Ackerbrachen von mind. 1 ha Größe und 50 m Breite entscheidende Habitatelemente als Niststandort, insbesondere auch für Nachbruten. Daher bedeuten innerhalb der vornehmlich als Grünland genutzten Wiesenbrüterbereiche auch eingestreut Ackerparzellen keinen Standortnachteil. Auch hier empfiehlt sich eine verzögerte Bewirtschaftungsfreigabe ab 1. Juli.

Ein Teil der vorhandenen Äcker sollte möglichst jährlich rotierend als Brache zur Aufzucht bereitgestellt werden (Bewirtschaftungsrufe bis Ende Juli). Brachen sind insbesondere in Bereichen mit Wintergetreideanbau sinnvoll, da die Aufwuchshöhe und Dichte des Getreides einer Nestgründung entgegensteht.

Mit Mitteln des Vertragsnaturschutzes können Landwirte über Ausgleichszahlungen entsprechend für den Produktionsausfall dieser Flächen entschädigt werden

Zur Förderung der Wiesenbrüter können auch PIK-Maßnahmen (produktionsintegrierte Produktion, vgl. Arbeitshilfe Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK) der Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV)) eingesetzt werden.

Auch der verspätete Maisanbau (100 Tage-Mais) mit Aussaattermin nach Beendigung der Erstbrut ist für Kiebitze durchaus bestandsfördernd, da Kiebitze mittlerweile eine hohe Ackerbrutplatz-Tradition entwickelt haben. Insbesondere späte Feldfrüchte wie Mais werden wegen der zu Brutbeginn meist ausgedehnten brachwartigen „braunen Stellen“ der Ackerflächen als Niststandort von Kiebitzen für Erstbruten ausgewählt. Eine landwirtschaftliche Nutzung ist dabei in der Regel ab Juni möglich. Auch hier ist ein Brutplatzmonitoring zweckdienlich, um Gelegeverluste zu vermeiden.

Optimierung der Wasserstände bzw. der Wasserstandsschwankungen im Deichhinterland

Eine Optimierung der Wasserstände bzw. der Wasserstandsschwankungen im Deichhinterland kann ebenfalls für mehrere Schutzgüter von Bedeutung sein (LRT 6410, 6440).

Wald

Die übergeordneten notwendigen Maßnahmen auf Waldflächen, die der Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der meisten FFH- und SPA-Schutzgüter im Untersuchungsgebiet dienen, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Erhaltung von Altholzvorräten, Totholz- und Biotopbaumanteilen und Sicherung eines ausreichenden Eichenanteils in den Verjüngungen

Vor allem die im Gebiet vorkommenden Spechtarten sind auf das Vorhandensein alter strukturreicher Bestände für die Nahrungssuche sowie für den Bau ihrer Höhlen angewiesen. Als wichtige Produzenten von Baumhöhlen nehmen Spechte eine Schlüsselrolle im Ökosystem Wald ein und liefern unentbehrliche Voraussetzungen für das Vorkommen weiterer Höhlenbrüter wie etwa dem Halsbandschnäpper. Zudem weisen alt- und totholzreiche Bestände ein deutlich höheres Spektrum an Insekten auf, die wiederum eine wichtige Nahrungsgrundlage für eine Vielzahl charakteristischer Auwaldarten darstellen.

Für den Erhalt eines günstigen Erhaltungszustandes vor allem der Specht- und Schnäpperarten reicht das derzeitige Angebot von Altbäumen, Totholz und Biotopbäumen als Brut- und Nahrungsstätte nur in Teilgebieten aus. Insbesondere fehlen Uraltbäume (über 150 Jahre), die von Natur aus eine große Vielfalt an wertvollen Biotopstrukturen aufweisen. Eine weitere Abnahme des Altholzanteiles kann daher zu erheblichen Verschlechterungen der Erhaltungszustände von Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie führen, vor allem vor dem Hintergrund des Eschentriebsterbens, das u. U. zu vorzeitigem Abtrieb mittelalter und älterer Bestände zwingt. Im Gegenzug ist die Wiederherstellung eines ausreichenden Alt- und Biotopbaumanteils zwingend notwendig. Als Zielgrößen sind etwa 10 Alt- und Biotopbäume bzw. 6-8 Baumhöhlen je ha erforderlich (LWF 2008, 2009). Diese Zahlen sind für bestimmte Vogelarten zwingend notwendig und liegen deutlich über den Bewertungskriterien für einen guten Erhaltungszustand der Lebensraumtypen. Um diese Werte zu erreichen, wird vorgeschlagen, Alt-, Höhlen- und Biotopbäume sowie mögliche Anwärter vor Hiebsmaßnahmen dauerhaft zu markieren und zu schonen, bis die o. g. Anteile an Alt-, Biotop- und Höhlenbäumen erreicht sind. Dies gilt auch für einzelnstehende alte Bäume mit Höhlen (überwiegend Pappeln, Silberweiden, Kopfweiden, Eichen).

Von besonderem Wert sind vor allem alte Stieleichen. Nachdem die anderen prägenden Hauptbaumarten der Hartholzauwe infolge von Krankheiten fast verschwunden sind (Ulmen) oder aktuell erhebliche Verluste drohen bzw. bereits eingetreten sind (Esche), ist die Eiche derzeit die einzige wirtschaftlich relevante Hauptbaumart dieser Waldgesellschaft. Zudem ist sie ökologisch eine der wertvollsten Baumarten überhaupt. Daher sollten nicht nur Alteichen erhalten werden, sondern es müssen auch – mangels natürlicher Verjüngung – nachhaltig neue Eichenbestände nachwachsen können, um die Biotoptradition nicht abreißen zu lassen. Bei der Begründung von Eichenbeständen sind bekanntermaßen ausreichend lichte Verhältnisse erforderlich. Dies erfordert entsprechend große Freistellungen und Auflichtungen sowie die Anpassung der Wildbestände. Derzeit ist die Nachzucht der Eiche ohne ausreichende Schutzmaßnahmen nicht möglich. Auch fehlen Jungbestände weitgehend.

Im Wege der forstlichen Beratung sollte verstärkt auf die herausragende Bedeutung alter Bäume hingewiesen werden. Auf privaten Waldgrundstücken bietet das Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP Wald) Unterstützung bei der Erreichung dieser Ziele.

Aus den bereits aus der EU-Studie (WSV, 2012) vorliegenden sowie den nachkartierten Waldstrukturdaten wurden Waldbestände abgegrenzt, die allgemein für Höhlen- und Horstbrüter eine herausragende Bedeutung besitzen und für die übergeordnete Erhaltungsmaßnahmen abgeleitet werden können. Damit sollten kurzfristige Maßnahmen mit einheitlicher Zielrichtung auf diese ökologisch hochwertigen Wälder konzentriert werden. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von weiteren Einzelbäumen, in denen im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) Specht- und andere Höhlen gefunden wurden. Überwiegend sind dies alte Pappeln, Silberweiden und Kopfweiden. Da es sich um Einzelindividuen oder Baumreihen handelt, steht ein Großteil nicht in den vorgeannten „besonders wertvollen Beständen“. Diese Bäume werden aber gleichermaßen von den Spechtarten sowie Folgenutzern (Stare, Trauer- und Halsbandschnäpper, Gartenrotschwanz, Meisen, Kleiber, Fledermäuse, Eremit, Scharlachkäfer) genutzt und haben daher eine herausragende Bedeutung.

Wälder mit bereits vorhandenen derartigen Strukturen oder mit entsprechendem Potenzial wurden erfasst und sind in den Karten als **besonders wertvolle Bestände für Horst- und Höhlenbrüter** dargestellt. In diesen Bereichen liegt die überwiegende Zahl der erfassten Brutreviere der im SDB genannten höhlen- und horstbrütenden Vogelarten. Für diese wertvollen Bestände gelten folgende

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- Erhalt der Höhlenbäume in den ausgewiesenen Beständen
- Erhalt großkroniger, alter Laubbäume als potenzielle Horststandorte für Großvögel
- Erhalt vorhandener Biotopbäume und langfristige Erhöhung des Biotopbaumangebotes in diesen Beständen
- Markierung der vorgenannten wertvollen Baumindividuen als Schutz vor gezielter oder unbeabsichtigter Nutzung
- Erhöhung des Erntealters dieser Bestände
- Erhöhung des Totholzangebotes
- Förderung von lebensraumtypischen heimischen Baumarten

Auf Waldflächen der öffentlichen Hand sollten in diesem ökologisch trotz aller Veränderungen immer noch äußerst hochwertigen FFH- und SPA-Gebiet im Zuge der vorbildlichen Bewirtschaftung (Art. 18 (1-2) und 19 (1) BayWaldG) den Belangen des Naturschutzes Vorrang eingeräumt und höhere Zielwerte angestrebt werden (Art. 1 Satz 4 BayNatSchG). Totholz, das nicht aus Gründen der Verkehrssicherung zwingend entfernt werden muss, sollte grundsätzlich im Wald verbleiben. Für Waldflächen der öffentlichen Hand, die bereits eine naturnahe, reife Bestockung aufweisen, sollte in geeigneten Beständen ein teilweiser Nutzungsverzicht in Betracht gezogen werden, um die eingetretenen ökologischen Defizite auszugleichen. Eine vorübergehende generelle Schonung von Bäumen mit Durchmesser über 60 cm und von geeigneten Bestandsteilen kann hier relativ schnell zu spürbaren Verbesserungen führen.

Hinweis: Für die konkrete Maßnahmenumsetzung sollte auf die Ergebnisse der derzeit laufenden Detailkartierung zurückgegriffen werden. Im Auftrag des Landkreises Deggendorf erfolgt zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Ökologischen Entwicklungskonzepts eine Kartierung von Waldinseln mit hohem Anteil an Biotop- und Altbäumen (Stieleichen) sowie von Totholz im Naturschutzgebiet Isarmündung.

Vermeidung von baubedingten Störungen im Umfeld von Brutplätzen von Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie

In den Natura-2000-Verträglichkeitsuntersuchungen (ARGE DANUBIA 2012) zu den geplanten Maßnahmen bei Donauausbau und Hochwasserschutzanlagen werden für mehrere im Gebiet vorkommende Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie z. T. erhebliche Störungen mit nachfolgendem Verlust von bestehenden Brutplätzen prognostiziert. Hier gilt es, bei den Detailplanungen örtlich und zeitlich (Baustopp in der Brutzeit) die baubedingten Beeinträchtigungen zu minimieren bzw. zu vermeiden. Von mehreren Vogelarten wurden nur wenige Brutpaare festgestellt. Brutaufgabe und Verlust von entsprechenden Habitatstrukturen können hier schnell zu einer erheblichen Verschlechterung des Erhaltungszustandes führen.

Verminderung von Verbisschäden

Nahezu im gesamten Gebiet sind erhebliche Verbisschäden an Waldbäumen festzustellen. Diese sind entsprechend den jagdgesetzlichen Vorgaben auf ein Maß zu reduzieren, dass sich die vorkommenden Hauptbaumarten natürlich und ohne Zaunschütz in ausreichenden Anteilen verjüngen können. Derzeit gelingt dies örtlich allenfalls der Esche und dem Bergahorn, während alle übrigen Mischbaumarten, die für einen guten Erhaltungszustand der Auwald-Lebensraumtypen unentbehrlich sind, nahezu vollständig ausfallen. Bei Revierbegängen können mit den staatlichen Förstern der AELF individuelle Lösungsmöglichkeiten erarbeitet werden. Ziel ist es, nach dem Grundsatz "Wald vor Wild" im Zuge der Waldverjüngung arten- und strukturreiche Wälder mit standortgemäßen Baumarten aufzubauen. Die Erarbeitung eines ökologischen Jagdkonzepts wäre wünschenswert.

Vorläufige Handlungsempfehlungen für Bestände mit Symptomen des Eschentriebsterbens

Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft hat inzwischen Handlungsempfehlungen für die waldbauliche Behandlung der Esche herausgegeben (LENZ et al. 2012). Aus Sicht von Natura 2000 ist hierbei von Bedeutung, dass sich bereits geringere Anfälligkeiten, Resistenzen und Erholung von Bäumen in vielen befallenen Beständen abzeichnen. Daher sollen Anpassungsprozesse ermöglicht werden und nur bei besonders starkem Befall (Kulturen und Jungbestände), der Gefahr der Holzentwertung oder aus Verkehrssicherungsgründen Bäume entnommen werden. Das große Verjüngungspotenzial der Esche sollte weiterhin genutzt werden. Eine aktive Pflanzung der Esche wird derzeit nicht empfohlen, bei erforderlichen Nachbesserungen sollten andere standortheimische Baumarten verwendet werden. Soweit es die Waldschutzsituation hinsichtlich sekundärer Schadorganismen zulässt, können abgestorbene Bäume als Totholz im Bestand belassen werden.

In erster Linie müssen Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen die Verbesserung der vorgenannten Problembereiche zum Ziel haben. Damit wird gleichzeitig den meisten Arten und Lebensräumen geholfen und ihr Erhaltungszustand verbessert. Im Privatwald bietet das Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP Wald) geeignete Ansatzpunkte, um notwendige und erwünschte Verbesserungen zu erzielen.

Die vielfach entstandenen Gebüschstadien können auf unterschiedliche Art und Weise behandelt werden. Eine „Patentlösung“ ist derzeit nicht bekannt, doch der Raum für Experimente ist gegeben:

- Belassen der Bestände / natürliche Sukzession

Da die häufig vorliegenden Schleiergesellschaften je nach standörtlichen und vegetationskundlichen Verhältnissen vergleichsweise stabil sein dürften, können die Bestände einer natürlichen Entwicklung überlassen werden. Früher oder später dürften diese überaltern und zumindest lokal zusammenbrechen. Welche (Gehölz-)Arten davon profitieren ist schwer vorauszusagen. Es können

- typische Arten der Hartholz-Aue aufkommen wie Trauben-Kirsche und Stiel-Eiche (günstig)
 - untypische Arten wie Berg-Ahorn, Robinie oder andere (ungünstig)
 - erneut Sträucher zur Vorherrschaft kommen (mäßig günstig)
 - krautige Arten wie Schilf- oder Neophyten zur Vorherrschaft kommen (eher ungünstig).
- Mäßige bis geringfügige Nutzung / Lenkung der Bestände

Denkbar ist auch eine Nutzung der Strauchschicht zur Förderung eines hohen Strukturreichtums und ggf. zur Beschleunigung der Etablierung gewünschter Gehölze. Allerdings ist dies auch in besonderem Maße anfällig für die Etablierung unerwünschter Kraut- und Gehölzarten wie krautige Neophyten oder Berg-Ahorn. „Pflegeeingriffe“ sollten daher nur dann erfolgen, wenn eine langfristige Betreuung und nachbessernde Maßnahmen möglich sind.

- Starke Lenkung der Bestände

Dies stellt die drastischste Variante dar, ist allerdings die einzige Möglichkeit, um rasch und mit Aussicht auf Erfolg hohe Weich- bzw. Hartholzauwälder wiederherzustellen. Die bestehende Strauchschicht muss entfernt werden (beispielsweise Forstmulcher-Einsatz) und die gewünschte Gehölzzusammensetzung durch Pflanzung komplett neu begründet werden. Auch hier ist die Etablierung unerwünschter Arten zu verfolgen und ggf. dem entgegenzuwirken.

8.7.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Grundlegendes zu Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen im Wald

Die im vorigen Kapitel genannten übergeordneten Maßnahmen sind entscheidende Voraussetzung zur Erhaltung des bisher (noch) guten Erhaltungszustandes der Wald-Lebensraumtypen. Bei der Bewirtschaftung der Wälder sind außerdem die in Feucht-Lebensräumen besonders empfindlichen und störungsanfälligen Bodenverhältnisse zu erhalten und zu schonen. Insbesondere Befahrung mit schwerem Gerät (Holzerntemaschinen) kann hier zu irreversiblen Bodenschäden führen. Daher sind ein Rückegassensystem und die Beachtung geeigneter Wetterverhältnisse bei Forstarbeiten unabdingbar (z. B. Holzrückung nur bei absoluter Trockenheit oder Bodenfrost!).

Für die im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen.

Die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen sind in der Karte 3 der Managementplanung dargestellt. Sie sind bei den Wald-Lebensraumtypen nach dem bayernweit einheitlichen Maßnahmen-schlüssel verschlüsselt (bei den Einzelmaßnahmen jeweils als Zahl in []). Gemäß SDB haben

derzeit alle LRTs den Erhaltungszustand B. Das Ziel der FFH-Richtlinie ist, wenigstens den guten Erhaltungszustand (B) aller Lebensräume zu erhalten bzw. Maßnahmen zu ergreifen, um bei schlechtem Erhaltungszustand (C) eine Wiederherstellung der Stufe B zu erreichen. Die farbigen Balken vor den Erhaltungsmaßnahmen zeigen den derzeitigen Erhaltungszustand des Lebensraumtyps an (vgl. Tabelle in Abschnitt 5.1.2).

8.7.2.2.1 LRT 3140 – Stillgewässer mit Armelechteralgen

Der LRT ist nicht im SDB des FFH-Gebiets geführt. Dennoch sind in Anbetracht der wenigen Vorkommen Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen wünschenswert. Grundsätzlich gilt es zur Förderung des Lebensraumtyps, oligotrophe bis mesotrophe Bedingungen in bestimmten Teilen des Gebiets zu erhalten.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhaltungsmaßnahmen an bestehenden Vorkommen des LRT 3140

Eine natürliche Neubildung des Lebensraumtyps ist im Isarmündungsgebiet nicht zu erwarten. Daher müssen die beiden bestehenden Vorkommen in ihrer autogenen Sukzession in regelmäßigen Abständen (ca. alle 10 Jahre) schonend und in Teilbereichen zurückgesetzt werden. Durch Abaggerung von potenziell verschlammten oder stark verlandenden Sohl- und Uferbereichen können immer wieder initiale Stadien der Gewässerentwicklung hergestellt werden.

- Dauerhafte Sicherung der betreffenden Gewässer

Das östliche Gewässer hat sich in einem Kiesabbaubereich entwickelt. Dieses sollte langfristig vor weiteren Abbautätigkeiten, Verfüllung etc. gesichert und entsprechende Abmachungen mit dem Betreiber erarbeiten werden.

- Neuanlage von Gewässern (nicht dargestellt)

In Bereichen bekanntermaßen nährstoffarmer Bedingungen können gezielt neue Gewässer mit Entwicklungspotenzial zum LRT 3140 angelegt werden. Bei der Anlage ist auf die Entfernung des Oberbodens im unmittelbaren Gewässerumfeld zu achten, um eine rasche Verlandung zu unterbinden und um flache Ufergradienten zu erzeugen, von welchen unter anderem limnikole Vogelarten profitieren können. Es können gezielt Armelechteralgen zur schnelleren Entwicklung in die neuangelegten Gewässer übertragen werden.

- Anlage von Pufferzonen (nicht dargestellt)

Zwar liegen die beiden bestehenden Lebensraumtypen nicht unmittelbar in intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen. Beim westlich gelegenen Gewässer finden sich im unmittelbar umgebenden Bereich Pfeifengraswiesen und Seggenrieder sowie Gehölzbestände. Sie sind weiterhin extensiv zu bewirtschaften. Dennoch erfolgt in nur 25 m Entfernung bereits grünlandwirtschaftliche und ackerbauliche Nutzung. Die Wiesenanteile im Umkreis von 50 m sollten unter Verzicht auf Düngemittel oder Pestizide bewirtschaftet werden. Der im Norden anschließende Acker sollte in diesem Bereich einer extensiven Wiesennutzung zugeführt werden oder zumindest unter den genannten Voraussetzungen

bewirtschaftet werden. Das östliche Gewässer liegt in einem Kiesabbaubereich, weshalb hier kaum Einträge zu befürchten sind.

Bei beiden Gewässern gilt es die hydrologische Situation bzw. das Grundwassereinzugsgebiet zu bewerten und gegebenenfalls in diesen Bereichen potenzielle Eintragsquellen von Nähr- und Schadstoffen zu minimieren.

8.7.2.2.2 LRT 3150 – Nährstoffreiche Stillgewässer

Grundsätzlich gilt es die Nährstoffverhältnisse am Standort zu erhalten und zu sichern. Zudem ist ein naturnaher Wasserhaushalt zu gewährleisten bzw. zu entwickeln. Wenngleich zahlreiche Bestände im Isarmündungsgebiet abseits von Erholungsnutzung liegen, sollten im Falle erhöhten Nutzungsdrucks Maßnahmen zur Minimierung der Einflussnahme ergriffen werden.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt bzw. Schaffung naturnaher Wasserstände und deren Schwankungen

Entscheidend für die Qualität des LRT ist unter anderem eine differenzierte Verlandungs- und Schwimmblatt- sowie Unterwasservegetation. Sie ist auf intakte Wasserstandsverhältnisse angewiesen. Grundwasserabsenkung und (in Folge dessen) verstärkte Verlandungstendenzen wirken sich negativ auf den Stillgewässer-LRT aus. Unterbleibt eine natürliche Schwankung des Wasserstands durch eine Nivellierung der umgebenden Grundwasserstände, beispielsweise durch Entwässerung, kann auch dies im Gewässer zu einem Wegfall natürlicher Dynamik in den Pflanzenbeständen führen. Sofern menschlicher Einfluss auf die Wasserstände vorliegt, ist eine entscheidend an den natürlichen Verhältnissen orientierte Schwankung in den Wasserständen maßgeblich, da sonst Fischlaich- oder Vogelnistplätze sowie Wasserpflanzenbestände negativ beeinflusst bis zerstört werden können.

- Erhalt naturnaher Kleingewässer

Naturnahe Kleingewässer sollen in ihrer derzeitigen Ausdehnung erhalten werden. Sie sollten weder durch Wasserspiegelsenkung noch Verfüllung oder dergleichen verkleinert werden bzw. verloren gehen. Eine potenziell zunehmende Beschattung durch angrenzende Gehölzbestände sollte nicht durch Pflanzung beschleunigt werden, sondern entweder den natürlichen Sukzessionsprozessen unterliegen oder durch Einzelstammentnahme verringert werden.

Bei starken Verlandungstendenzen bzw. stark eutrophierten Verhältnissen kann in gewissen Abständen zum Zurücksetzen der Sukzession und zum Austrag von Nährstoffen eine Entfernung von Schlamm und sonstigem Material notwendig sein. Diese sollte zur Schonung von vorkommenden Amphibien und der Ufer- bzw. Wasservegetation im Winterhalbjahr erfolgen. Für eine Entkrautung eignet sich der Spätsommer. Bekannte Vorkommen schützenswerter Arten sollten bei der ohnehin gestaffelten und nur in Teilen erfolgenden Entlandung ausgenommen werden. Zwischen den Entlandungsabschnitten muss ausreichend Zeit liegen, um eine Wiederbesiedlung der entlandeten Altwasserteile zu ermöglichen (5 - 10 Jahre).

- Lenkung von Erholungsnutzung einschließlich fischereilicher Nutzung (teilweise dargestellt; s. Wegekonzept)

In der Regel werden die hochwertigeren Bestände des LRT 3150 im Deichvorland bzw. in den Wäldern nicht zur Erholungsnutzung verwendet, jedoch können einzelne sekundär entstandene Teiche zur Freizeitnutzung bzw. fischereilichen Nutzung dienen. Diese ist durch geeignete Maßnahmen auf nicht-LRT-Gewässer zu lenken oder auf ein verträgliches Maß zu reduzieren.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Vernetzung von Auegewässern

Bei natürlicherweise angebundenen Stillgewässern sind die Wandermöglichkeiten durch Wiederherstellung der Durchgängigkeit an den Zu- bzw. Abläufen zu gewährleisten. Eine Vernetzung von derzeit getrennten Auegewässern ist naturschutzfachlich zu prüfen, grundsätzlich aber anzustreben. Bei der Anbindung von Stillgewässern an die Isar ist ein differenziertes Vorgehen notwendig. Aufgrund ihrer Lage und Entstehung haben die unterschiedlichen Stillgewässer jeweils eine eigenständige Entwicklung vollzogen und weisen einen spezifischen naturschutzfachlichen Wert auf. Basierend auf diesen Kriterien ist bei Planungen zur Anbindung von Stillgewässern an Fließgewässer oder die Lenkung von Hochwasserabflüssen in der Aue einzelfallweise der Grad der Anbindung festzulegen, welcher die Ausprägung des LRT 3150 nicht verschlechtert.

- Neuanlage von Gewässern mit Entwicklung zu LRT 3150 (teilweise dargestellt)

In ehemaligen Altwässern und Flutrinnen können durch Ausbaggern von Senken und größeren Becken(-zügen) neue Gewässer mit potenzieller Entwicklung zum Lebensraumtyp angelegt werden. Dabei sollte unter anderem berücksichtigt werden, dass insbesondere im Bereich der Wechselwasserzone flache Ufergradienten angelegt werden, eine möglichst lange, vielgestaltige Uferlinie geschaffen wird und vegetationsarme Bereiche entstehen können. Entsprechende Arten der Verlandungs- und Unterwasser bzw. Schwimmblattvegetation können gezielt eingebracht werden. Dabei ist darauf zu achten, dass speziell zur Förderung von Amphibien und Invertebraten gewisse Anteile der neu entwickelten Gewässer fischfrei bleiben, beispielsweise durch ephemeren Charakter.

- Reduzierung von Einträgen und Einleitungen, u. a. durch Anlage von Pufferzonen (teilweise dargestellt)

Stillgewässer sind mehr noch als Fließgewässer insbesondere von den unmittelbar angrenzenden Nutzungen abhängig. Es empfiehlt sich ein Pufferstreifen von mindestens 10 – 30 m, je nach Eintragsrisiko und Fähigkeit zur Selbstregeneration des Gewässers. Solche Pufferstreifen können als Extensivgrünland, Staudenfluren oder Gehölzbestände ausgebildet sein, wobei bei letzterem auf weiterreichende, faunistische Anforderungen hinsichtlich Besonnung, relevante Landhabitats etc. zu achten ist. Nadelholzbestände in Gewässernähe sind aufgrund der potenziell versauernd wirkenden Streu zu entfernen. Sofern Zuläufe vorhanden sind, gelten die entsprechenden Punkte ebenfalls dort. Bei Zufluss von Quellen müssen auch dort Beeinträchtigungen des unmittelbaren Quellbereichs und des umgebenden Grundwasserkörpers durch anthropogene Einträge jeglicher Art gesichert werden.

8.7.2.2.3 LRT 3260 – Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Bei Fließgewässern sind vielfach die grundsätzliche Struktur und die Funktionen defizitär bzw. verbesserungswürdig. Es gilt den jeweils natürlichen bzw. naturnahen Verlauf, natürliche bzw. naturnahe Ufer- und Sohlstrukturen zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Daher sind Nutzungen und Unterhaltungsmaßnahmen auf ein Minimum zu beschränken. Vielfach sind durch menschliche Einflussnahme gewässertypische Parameter merklich bis stark verändert, wozu die Geschiebeverhältnisse, Hochwasserabflussverläufe, Fließgeschwindigkeit oder sogar Wassertemperatur gehören. Übergeordnetes Ziel sollten möglichst naturnahe Verhältnisse in allen Belangen sein, um natürlichen Prozessen freie Entfaltungsmöglichkeit zu geben.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt und Förderung der naturnahen Auen- und Grundwasserdynamik an Altwässern und Gräben

Zahlreiche Vorkommen des LRT stellen abgeschnittene Altarme der Isar dar oder gehen auf abgeschnittene Fluss Schleifen zurück. Diese sind zwar i. d. R. im Wesentlichen unverändert bzw. unverbaut geblieben, doch weisen viele Altarme durch Veränderungen der Wasserspiegel im Fluss und in der Aue gestörte Abflussraten und Wasserstände auf. Sie sollten durch naturnahe flussbauliche Maßnahmen (Gewässerbetthebung im Hauptfluss durch Aufweitung; Erzeugung von Lenkstrukturen) in ihrer Funktion reaktiviert und verbessert werden. Ziel ist wieder eine naturnähere Speisung durch Qualmwasser, ein früheres und intensiveres Durchströmen bei Hochwasserabflüssen oder Vergleichbares zu erreichen.

Durch den Bau von Deichen abgeschnittene, im Deichhinterland liegende Altwässer allerdings unterliegen einer nicht umkehrbaren autogenen Sukzession, die durch anthropogene Einflüsse wie Zuflüsse mit übermäßig erhöhter (Fein-)Sediment- und Nährstofffracht lokal erhöht sein kann. Vielfach ist eine Abhilfe nicht verhältnismäßig bzw. im Falle hinreichender Durchströmung nicht notwendig. Teilweise kann jedoch ein Zurücksetzen der natürlichen oder anthropogen verstärkten Sukzession durch Teilentlandung angebracht sein und durch eine gezielte Spülung des Altwasserzugs bei Hochwasser oder ein punktuelles Ausbaggern erreicht werden.

- Angepasste Unterhaltung im Rechten Plattlinger Mühlbach zum Erhalt der derzeitigen Abflusssituation

Die Gewässerunterhaltung spielt für den LRT derzeit nur im rechten Plattlinger Mühlbach eine Rolle. Dort ist der LRT durch das derzeitige Abflussgeschehen geprägt und bei dessen Aufrechterhalt in seinem Fortbestand nicht gefährdet. Eingriffe in den Mühlbach im Zuge der Unterhaltung sind auf ein notwendiges Maß zu beschränken.

- Verbesserung der Gewässerstruktur notwendig, beispielsweise durch Uferstrukturierung oder schonende Teilentlandung

Fließgewässer mit strukturell bedingt schlechtem Bewertungszustand, speziell derzeit monoton gestaltete Gewässer, sollten durch gezielte Uferstrukturierung mittels Uferabflachungen, Uferaufweitungen oder das Einbringen von Strukturelementen optimiert werden. Andere Gewässer weisen aufgrund anhaltender Verlandungstendenzen eine unzureichende Morphologie auf. Dieser Verlandung bzw. Verschlammung ist durch schonende Teilentlandung oder (ggf. durch gezielte Lenkung mittlerer Abflussspitzen durch

die Gewässer) Abhilfe zu schaffen.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (nicht dargestellt)

- Nutzungsextensivierung im Überflutungsbereich und im Einzugsgebiet bedeutender Zuflüsse

Die oben genannte übermäßig erhöhte (Fein-)Sediment- und Nährstofffracht in Zuflüssen von Altarmen und anderen Auengewässern haben ihren Grund häufig in der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Insbesondere im Überschwemmungsgebiet, aber auch im näheren Umfeld relevanter Gewässer empfiehlt sich eine Extensivierung der Nutzung möglichst hin zu einer Dünger-armen, Pflanzenschutz-freien Grünlandnutzung. Damit lassen sich häufig weitere Ziele wie die Entwicklung autotypischer Grünlandgesellschaften oder Schaffung von Retentionsflächen für den Hochwasserschutz verknüpfen. Da Drainagegräben für einen erheblichen Teil der Feinsedimenteinträge verantwortlich sein können ist deren Rückbau zu prüfen und ggf. Sedimentfänge in den Entwässerungsgräben anzulegen.

- Anlage von Pufferzonen bzw Zuflüsse mit. Gewässerrandstreifen

Ist eine wie eben ausgeführte Nutzungsextensivierung (derzeit) nicht durchführbar, sollten zumindest auf einer Breite von 10 m Pufferstreifen zur Reduktion von Nähr- oder Sedimentstoffeinträge aus der umgebenden Nutzung eingerichtet werden. Sie sind idealerweise ohne Kalkung, Düngung und den Einsatz von Pestiziden zu bewirtschaften. Dabei können diese als Extensivgrünland, Staudenfluren oder Gehölzbestände genutzt werden oder weitestgehend ungenutzt bleiben. Ufergehölze können mehrere Vorteile verbinden, da diese eine hohe Menge an Nährstoffen binden können und durch Beschattung das Wachstum von Wasserpflanzen reduzieren können (reduzierter Unterhaltungsaufwand). Erlenwurzeln beispielsweise sorgen häufig zudem für eine verbesserte Ufer- und Sohlstabilität und liefern wertvolle Strukturelemente im Gewässer.

- Angepasste Gewässerunterhaltung

Grundsätzlich kann aber bei allen Entwässerungsgräben sowie bei Ober- bzw. Unterwasserkanälen von Kraftwerken die Gewässerunterhaltung angepasst werden. Sofern in den Gewässerkörpern in gewissem Umfang Anforderungen an den Unterhalt vorliegen, ist einzelfallweise zu prüfen, inwieweit die Unterhaltungsmaßnahmen extensiviert oder gänzlich unterlassen werden können, ohne dass nicht tragbare Veränderungen zu befürchten sind bzw. ob Veränderungen durch bestimmte Anpassungen (Flächenerwerb, Flächentausch, Nutzungsänderung, Nutzungsaufgabe, etc.) toleriert werden können. Gegebenenfalls kann die Reduktion des Gewässerunterhalts oder dessen gänzlich Aussetzen um initiales Anstoßen eigendynamischer Entwicklungen durch Einbringung von Strukturelementen erweitert werden.

Folgende Aspekte nennt das Maßnahmenkonzept des BfN für den LRT 3260 als bei der lebensraumschonenden Gewässerunterhaltung zu beachten (verändert):

- schonende, extensive Böschungsmahd (wenn möglich, nur einmal jährlich im Spätsommer bis Frühherbst) und / oder Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren (abschnittsweise jährliche Herbstmahd)

- schonende Entkrautung: möglichst spät im Jahr (Spätsommer bis Herbst), Durchführung nur abschnittsweise und halb- oder wechselseitig. Dies gilt insbesondere auch für Gräben mit Vorkommen der FFH-Anhangsart Schlammpeitzger oder der Krebschere.
- Sohlräumung auf Auflandungen beschränken; sofern ein Eingriff ins Gewässer notwendig ist, muss dieser unbedingt außerhalb der Laichzeiten der Kieslaicher durchgeführt werden. Ggfs. empfiehlt sich die Anlage von Sandfängen, um regelmäßig notwendige Sohlräumungen zu verhindern; es ist zu prüfen, ob durch die Wiederherstellung naturnaher Hochwasserabflüsse (z. B. durch die gezielte Steuerung von Wehren) ein besserer Durchtransport des Geschiebes erreicht und somit die Entstehung unerwünschter Anlandungen bzw. Sohlanhebungen verhindert werden kann.
- Entwicklung eines mehrstufig aufgebauten Gehölzsaums aus heimischen Arten zur Verminderung der Nährstoffeinträge und Zunahme der Beschattung, um die Verkrautung zu minimieren;
- Belassen von Totholz und anderen natürlichen morphologisch wirksamen Strukturen im Ufer- und Sohlbereich.

8.7.2.2.4 LRT 3270 – Flüsse mit Schlammbanken mit Pioniervegetation

In intakten Auen sind für den LRT 3270 keine Pflegemaßnahmen erforderlich. Der Schwerpunkt liegt daher auf dem Erhalt und der Förderung der natürlichen Fließgewässerdynamik und darauf, die Gewässer vor Schadstoffeinträgen zu bewahren (vgl. Ausführungen bei LRT 3260). Speziell in Gebietsteilen, welche ausreichende Niedrigwasserphasen aufweisen, ist es förderlich für natürliche, meist flache Ufergradienten zu sorgen.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt und Förderung der naturnahen Auendynamik an Altwässern (insbesondere naturnahe Wasserstandsschwankungen)

Die bestehenden Vorkommen sind auf die natürlichen bzw. naturnahen Wasserspiegelschwankungen im Albertswasen angewiesen, insbesondere auf anhaltende Niedrigwasserstände. Diese sind zu erhalten bzw. zu fördern. Eine optimale Ausbildung der Bestände ist am besten durch eine intakte Auendynamik gegeben. Dies entspricht dem grundsätzlichen Leitbild der Gewässerentwicklung an der unteren Isar und kann damit in Synergie mit anderen Zielen erreicht werden. Bei Veränderungen der Hydrologie des Albertswasens ist den Anforderungen der Pflanzengesellschaften der Wechselwasserzone Rechnung zu tragen. Eine besonders wertgebende Art ist als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie das Liegende Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*).

- Verbesserung der Wasserqualität (nicht dargestellt)

Förderlich für den LRT ist das Vorliegen möglichst schadstoffarmen Flusswassers. Hierbei kommt besonders das Einzugsgebiet und im speziellen das Einzugsgebiet des Plattlinger Mühlbachs (Zufluss des Albertswasen) eine wesentliche Bedeutung zu, welche über das FFH-Gebiet hinausgeht.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Entfernung von Uferversteinung

Speziell im weiteren Umfeld der bestehenden Vorkommen, nach Möglichkeit aber auch in weiteren potenziellen Vorkommensbereichen mit größeren Wasserstandsschwankungen und insbesondere längeren Niedrigwasserphasen sollten naturnahe Uferstrukturen erhalten bzw. wiederhergestellt werden. Dies kann in verbauten bzw. regulierten Abschnitten erst nach Entfernung des Uferverbau erfolgen.

- Abflachen von Ufern

Speziell in Isar-Innenkurven im Einflussbereich der Donau oder in Donaunahen Altwässern können durch einen Abtrag steiler Ufer bzw. von Uferrehnen eine Gewässerbettaufweitung und ein flacher Ufergradient gewährleistet werden. Dadurch vergrößern sich die bei Niedrigwasserständen auftretenden Schlammبانke und Uferbereiche und damit die potenziell von der Pioniervegetation erobere Fläche.

8.7.2.2.5 LRT 6210(*) – Kalkmagerrasen mit Orchideen

Kalkmagerrasen benötigen eine einmalige Mahd bzw. eine extensive Beweidung mit Schafen oder Ziegen (ggf. entsprechenden Extensivrinderrassen), damit die Bestände nicht Verfilzen oder Verbuschen. Eine Düngung oder Nährstoffeinträge durch Überflutung oder Überstauung mit nährstoffreichem Wasser oder aufgrund unzureichenden Beweidungsmanagements sollte ausgeschlossen werden. Wie bereits u.a. an der Sammerner Haide erfolgt, kann eine Lenkung von Freizeitnutzung notwendig sein, wenn es sich um ausgesprochen hochwertige Bestände handelt.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Beibehaltung oder Etablierung eines an die Bestände angepassten Mahdregimes

- Mahd einmal jährlich (August); auf flächigen Beständen wandernde Brachestreifen stehen lassen
- (bei wüchsigen Beständen) jahrweise zweimalige Mahd (Juni und August / September)

Insbesondere orchideenreiche und traditionell gemähte Halbtrockenrasen sollten durch einschürige Mahd erhalten werden. Eine Mahd zwischen Mitte Juli und Mitte August gilt als der geeignetste Zeitpunkt. Erfolgt die Mahd zu spät kann dies zu einer Förderung unerwünschter Hochstauden und Gräser wie Fieder-Zwenke bzw. Reitgräser führen.

Im Falle von Einschränkungen durch im Hochsommer blühender Arten oder im Hinblick auf faunistische Belange empfiehlt sich eine zeitlich gestaffelte Mahd von Teilflächen sowie wechselnde Brachflächen von rund zehn bis 30 % der Fläche. Im Falle von Reptilienvorkommen ist eine spätherbstliche Mahd bei kalter Witterung notwendig. Es ist zudem auf eine möglichst hohe Strukturvielfalt durch belassen von Gehölzgruppen bzw. Einzelgehölzen zu achten.

- Aushagerung eutrophierter Bestände durch Mahd oder Beweidung

Zur Aushagerung eutrophierter Bestände sollte zeitlich begrenzt eine zweischürige Mahd im Juni und Herbst erfolgen. Die Maßnahme ist mittelfristig nur bei ausreichendem Restvorkommen typischer Halbtrockenrasen-Arten auf der Fläche sowie gut erhaltener Magerrasen in der näheren Umgebung erfolgversprechend, da viele Magerrasenarten relativ

kurzlebige Samenbanken aufweisen. Um ein Ausfallen der Magerrasenarten zu verhindern, darf die intensivere Schnittnutzung zur Aushagerung nur solange durchgeführt werden, bis die Arten der Halbtrockenrasen eine Deckung von rund einem Drittel aufweisen. Ab dann ist die Erstmahd in Richtung Hochsommer (Zieltermin) zu verschieben. Auf den zweiten Schnitt im Herbst kann verzichtet werden, sobald die Arten des Wirtschaftsgrünlandes eine Deckung von unter fünf Prozent erreicht haben. Der Mahdzeitpunkt der dann einschürigen Nutzung ist zur Verhinderung der Streuakkumulation nicht vor Anfang August zu wählen. Speziell bei zweischüriger Mahd sind aus faunistischen Gründen wechselnde Brachestreifen von rund fünf bis zehn Prozent zu belassen.

Bei Beweidung erfolgt die Aushagerung grundsätzlich langsamer. Es sind drei Beweidungsdurchgänge (April/Mai; Juni/Juli; August/September) vorzusehen. Die Besatzdichte kann bis doppelt so hoch wie bei der Erhaltungspflege gewählt werden. Ein Pferchen außerhalb der Bestände ist unabdingbar. Weidereste sollten durch Nachmahd entfernt werden. Im Falle von Rinderbeweidung sind leichte Tiere (Jungvieh von Extensivrasen) zu verwenden und bei rund 2 GV/ha eine fünfwöchige Frühsommerweide ab Anfang Juni und eine zweiwöchige Herbstbeweidung anzustreben.

- Berücksichtigung von Kalkmagerrasen bei der Pflege der Deiche
Die Pflege der Deiche wird in Kapitel 8.8 ausführlicher behandelt. Die Vorkommen des LRTs werden bei der Deichpflege entsprechend berücksichtigt, um deren speziellen Ansprüchen an die Pflege gerecht zu werden. Dies kann grundsätzlich sowohl durch Mahd als auch durch Beweidung gewährleistet sein, sofern entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen werden, welche den LRT langfristig bei gleicher oder besserer Qualität erhalten können.
- Angepasste, spät einschürige Mahd im Umfeld der Vorkommen des Arznei-Haarstrangs (*Peucedanum officinale*)

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- (Zusätzliche Nach-) Beweidung von Halbtrockenrasen (nicht dargestellt)
Die Beweidung mit Extensiv-Schafzassen sollte vorzugsweise zwischen Mitte Mai und Ende August im Hütebetrieb erfolgen, wobei Flächen mit Orchideen im Mai und Juni nicht beweidet werden dürfen und Flächen mit wertgebenden, früh blühenden Arten bereits ab Mitte April keine Beweidung mehr vertragen. Zur Gewährleistung des Erhalts und der Bildung von Regenerationsstadien sollte eine Beweidung im Frühjahr und Herbst auf wüchsige, übermäßig grasreiche oder eutrophierte Bestände beschränkt bleiben. Zudem können faunistische Belange zu beachten sein. Speziell bei durch Gehölze oder bewegtes Relief sehr strukturierten Beständen kann eine Beweidung (ggf. zusätzlich zur Mahd) sinnvoll sein.

Es ist eine kurzzeitige, aber intensive Beweidung mit hoher Tierzahl (ca. 500 Mutter-schafe/ha für rund zwei bis vier Tage) anzustreben, wobei der erste Weidegang spätestens bis Mitte Juni erfolgen soll, sofern nicht andere Restriktionen (s. oben) bestehen. Eine extensive Standweide mit 0,3 bis 1 GV/ha ist als weniger geeignet zu erachten.

Wie bei der Mahd sollten auch bei der Beweidung regelmäßig rund fünf bis zehn Prozent der Fläche als wechselnde Brachflächen bzw. Säume von der Beweidung ausgenommen werden.

Weitere Informationen zur Beweidung können dem Weideleitfaden von BUNZEL-DRÜCKE et al. (2015) entnommen werden.

- Anlage von Pufferstreifen und anderweitige Maßnahmen zur Reduktion von Einträgen aus angrenzenden Nutzungen (nicht dargestellt)

Insbesondere Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen sollten – in Anbetracht schwer bis nicht zu vermeidender Einträge aus der Luft (diffuse Quellen) oder durch Hochwasser – weitestgehend reduziert werden. Durch die Anlage von ungedüngten, nicht mit Pestiziden behandelten Pufferstreifen oder Hochstaudenfluren können unmittelbare Einträge aus Nachbarflächen wie intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen oder stark befahrenen Verkehrswegen möglichst gering gehalten werden. Je nach Hangneigung und Eintragsrisiko sind Breiten von rund 20 – 50 m vorzusehen. Windschutzhecken sollten in Form von zwei- bis vierreihigen Baum- und Strauchstreifen angelegt werden, wobei auf entsprechende Abstände zu den Magerrasen zu achten ist.

- Entbuschung bzw. Auflichtung von Gehölzen (nicht dargestellt)

Die Entfernung von Gehölzen kann sowohl als Entwicklungsmaßnahme zu Beginn einer Neuentwicklung bzw. Wiederherstellung von Halbtrockenrasen stehen, als auch bei beweideten Flächen im Abstand von rund fünf bis zehn Jahren notwendig sein. Kleinere Gehölzgruppen (insb. Dorngebüsche), Einzelbäume oder randliche Bestände sollten nach Möglichkeit belassen werden (Zielgröße 10 - 20 % der Fläche). Zum Zurückdrängen von Stockausschlag und Förderung der Magerrasenvegetation ist eine konsequente Nutzung in den Folgejahren ausschlaggebend. Die Entbuschungsmaßnahmen sind außerhalb der Vogelbrutzeit vorzunehmen. Ein mehrjähriges, zweimaliges Nachschneiden der Stockausschläge ist i. d. R. notwendig. Kleinräumiges Verbrennen von Gehölzschnitt zur Förderung der Standortvielfalt durch Schaffung von Pionierstandorten an den Brandstellen, kann u. U. förderlich sein. Eine Beweidung mit Ziegen (3-7 Ziegen / ha; idealerweise in rotierender Koppelhaltung mit langen Weidepausen) kann eine mechanische Entbuschung ersetzen oder unterstützen.

- Neuentwicklung und Wiederherstellung von (ehemaligen) Halbtrockenrasen beispielsweise auf neuen Deichen (nicht dargestellt)

Die Entwicklung von Halbtrockenrasen ist nur bei hinreichenden standörtlichen Gegebenheiten erfolgversprechend. Solche können im Zuge von Deichsanierungen oder Deichneubauten durch entsprechende Gestaltung gezielt geschaffen werden. Es muss sich um nährstoffarme Flächen handeln oder diese zu solchen entwickelt werden können (Aushagerung, Oberbodenabtrag etc.). Sofern kein ausreichendes Artenpotenzial mehr auf der Fläche vorhanden ist (inkl. Samenbank) sollten gut erhaltene Magerrasen im Umkreis vorhanden sein, Diasporen durch Beweidung eingetragen oder mittels Mahdgutübertragung bzw. Aussaat eingebracht werden können.

- Brachen können durch Beweidung regeneriert werden, wobei bei langfristiger Beweidung eine ständige Anpassung des Beweidungsregimes erforderlich ist. Die Beweidung sollte möglichst früh im Jahr (Mai bis Ende Juni) erfolgen und um eine spätsommerliche oder herbstliche Nachbeweidung ergänzt werden. Es eignen sich sowohl Schafe als

auch Rinder sowie insbesondere Ziegen bei stark verbuschten Flächen. Bei brachliegenden Halbtrockenrasen wird eine zweimalige Beweidung von jeweils 1-2 Wochen mit einer hohen Besatzdichte (5 – 9 GV/ha). Die Bekämpfung von Bracharten (Problemgräser / Neophyten) kann eine zusätzliche maschinelle Begleitpflege notwendig machen.

8.7.2.2.6 LRT 6410 – Pfeifengraswiesen

Pfeifengraswiesen sind durch ihre speziellen Artvorkommen und die Ansprüche des Pfeifengrases als Hauptmatrixbildner recht empfindlich auf eine angepasste Nutzung angewiesen. Der Aufrechterhalt einer einmaligen Herbstmahd ist für den Erhalt des Lebensraums unerlässlich, wobei dies auch für die Standortverhältnisse (geringe Nährstoffverfügbarkeit, hohe Grundwasserstände) gilt.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Aufrechterhalt oder Wiedereinführung der Herbstmahd mit Abtransport des Mahdguts ab Oktober (Streumahd)

Die Mahd sollte möglichst tier- und bodenschonend und unter Wahrung des Geländereiefs durchgeführt werden. Ein Aussetzen der Mahd auf ganzer Fläche sollte nur in sehr nassen Jahren erfolgen, während bei hinreichend stabilen Beständen jährlich rund 10 bis 20 % der Fläche als Refugial- und Überwinterungsgelegenheiten für Tierarten ungemäht in den Winter gehen sollten.

Im Falle von Eutrophierung oder Ausbreitung von Schilf oder Hochstauden, muss ein Vorziehen des Schnittzeitpunkts in Abhängigkeit von den vorliegenden Arten in Erwägung gezogen werden. Ebenso kann bei übermäßiger Aushagerung eine Zuführung von Mineralien, insbesondere PK-Düngung, erwogen werden.

- Aushagerung durch zwischenzeitlich vorgezogene Mahd bzw. zweimalige Mahd pro Jahr (Turnus-Mahd)

In wüchsigeren Pfeifengraswiesen kann es durch Vergrasung rasch zu einem Verlust an Arten und einer Verringerung der Krautdeckung kommen, was negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand des LRT mit sich bringt. Daher müssen eutrophierte Bestände gegebenenfalls turnusweise einer zweimaligen Mahd unterzogen werden. Der erste Termin sollte dabei im Juni liegen der Zweite im Oktober.

Eine Beweidung an Stelle der ersten Mahd zur Zeit des maximalen Nährstoffentzugs zusätzlich zur Oktobermahd kann ebenfalls sinnvoll sein. Der Zeitpunkt ist an die Standortbedingungen anzupassen (hinreichende Trockenheit und Verwertbarkeit des Aufwuchses; Mitte Mai bis spätestens Mitte Juni)

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Jahrweise Beweidung von Pfeifengraswiesen (nicht dargestellt)

Eine Beweidung von Pfeifengraswiesen ist historisch dokumentiert und erfolgte meist kurzzeitig im Sommer oder Herbst. Sie eignet sich insbesondere für schlecht mähbare, bultige Pfeifengraswiesen sowie für neuentwickelte Flächen. Die Beweidung sollte nur mit maximal 1,5 bis 2 GV/ha durchgeführt werden. Dabei eignet sich eine Beweidung im Sommer (drei bis vier Wochen) und eine Nachbeweidung im Herbst (ein bis eineinhalb Wochen). Ein Wechsel mit Mahdjahren ist sinnvoll und auch aus veterinärmedizinischer Sicht (Leberegel) zu empfehlen.

- Anlage von Pufferzonen (nicht dargestellt)

Zur Sicherung der Pfeifengraswiesen vor Nähr- und Schadstoffeinträgen aus angrenzenden Nutzungen sollte je nach Hangneigung und Eintragsrisiko ein Pufferstreifen von mindestens 10 – 50 m eingerichtet werden. Dieser kann insbesondere auch dann notwendig sein, wenn die Wasserstände der Pfeifengraswiese angehoben werden müssen und damit eine intensive Nutzung im näheren Umfeld erschwert wird.

- Verbesserung der hydrologischen Standortbedingungen (nicht dargestellt)

Sofern die Bestände sichtlich von Entwässerung betroffen sind, ist eine Wiedervernässung des Standorts notwendig. Eine zielführende Maßnahme ist der Anstau von Entwässerungsgräben, da dadurch der Wasserabfluss aus der Fläche verringert wird. Durch den Einstau von Gräben kann der Fläche gezielt Wasser zugeführt werden oder ggf. auch eine Überstauung oder eine Überrieselung erfolgen. Ein Zuführen von Wasser ist nur sinnvoll, wenn dieses ausreichend nährstoffarm ist. Da dies in vielen Gebietsteilen nicht gegeben ist und eine nachhaltige Veränderung der Wiesen zu befürchten ist, ist eine Kontrolle des Eutrophierungsgrads des Grabenwassers anzuraten.

- Wiederherstellung von Pfeifengraswiesen (nicht dargestellt)

Nicht übermäßig eutrophierte oder verarmte Wiesenbestände mit Resten von Pfeifengraswiesen-Vegetation können durch mehrmalige Mahd zur Aushagerung wieder in artenreiche Pfeifengraswiesen zurückentwickelt werden. Bei dreimaliger Mahd werden die Nutzungstermine Mitte Juni, Ende Juli und Anfang Oktober empfohlen. Nach einigen Jahren kann die Juli-Mahd und später auch die Juni-Mahd ausgelassen werden. Bereits artenreichere Bestände sollten grundsätzlich maximal einer zweischürigen Mahd unterzogen werden. Speziell, wenn keine Einwanderung von Ziel-Arten aus den unmittelbar angrenzenden Beständen zu erwarten ist, kann ein gezieltes Ausbringen dieser sinnvoll sein.

Ein Zurückdrängen unerwünschter Röhrich-, Hochstauden- oder Gehölz-Arten kann zusätzlich zur Oktober-Mahd durch Mahd im August mit einer Schnitthöhe von ca. 10 cm erfolgen. Im Falle unerwünschter polykormonbildender Arten sollte zusätzlich zur Oktober-Mahd ein Schnitt im Juni mit geringer Schnitthöhe durchgeführt werden.

- Neuentwicklung von Pfeifengraswiesen

- Eine Neuentwicklung ist bei günstigen Standortbedingungen und Einbringen von Zielarten möglich. Es müssen durch Aushagerung und Wiedervernässung hinreichende Standortbedingungen hergestellt werden, sofern keine tonarmen Niedermoorböden vorliegen, kann ein Oberbodenabtrag von rund 20 cm sinnvoll sein. Da die potenziellen Entwicklungsstadien, sowohl nährstoffreiche als auch seggenreiche Nasswiesen, durchaus hohen naturschutzfachlichen Wert haben können, sollte ggf. zugunsten artenreicher Entwicklungsstadien eine langfristige Entwicklung mit maximal zwei Schnitten pro Jahr in Erwägung gezogen werden.

8.7.2.2.7 LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren

Grundsätzlich sollten zur Förderung dieser feuchten Lebensräume die Grundwasserstände bzw. –schwankungen sowie die Überflutungsdynamik so naturnah wie möglich gehalten oder entwickelt werden.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt artenreicher Hochstaudenfluren durch regelmäßige Entfernung von Gehölzaufkommen; bei Bedarf Neophyten kontrollieren

Zahlreiche Hochstaudenfluren bedürfen keiner wiederkehrenden Pflege bzw. liegen in schwer oder nicht zu erreichenden Bereichen des Gebiets. Hier sind über die Herstellung entsprechender naturnaher Standortbedingungen keine Maßnahmen möglich bzw. notwendig. Aufgrund der permanenten Gefahr des Eintrags von Ausbreitungseinheiten durch Hochwasser können Hochstaudenfluren im Überflutungsbereich nur schwer frei von Neophyten gehalten werden. Daher sind in diesem Bereich, sofern nicht die hochwertigsten LRT-Bestände gefährdet sind, meist ebenfalls keine speziellen Maßnahmen zielführend. Sofern Hochstaudenfluren isoliert von Neophytenbeständen liegen, können erste Neophyteninitialen sinnvollerweise eliminiert werden. Dabei ist meist eine Mahd der Bestände im Rahmen der Pflege der wichtigste Schritt zur Verringerung des Neophytenanteils in den Hochstaudenfluren, da das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) durch Nährstoffakkumulation gefördert wird und meist nur bei erhöhter Nährstoffverfügbarkeit und ausbleibender Pflege zu problematischer Dominanz kommt. Bei Aufkommen von Goldruten (*Solidago spec.*) kann eine jährweise Durchführung eines Schnitts während der Vollblüte der Goldrute – ggf. zusätzlich zur herbstlichen Pflege – zielführend sein.

Bekämpft werden sollten allerdings generell Staudenknöteriche (*Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*), da diese hoch expansive Reinbestände bilden können. Hierzu ist i. d. R. eine Entfernung und fachgerechte Entsorgung des durchwurzelteten Bodens notwendig.

- Herbstmahd, je nach Bestand alle zwei oder drei Jahre

Werden Bestände nicht durch natürliche Dynamik offengehalten oder sind nicht aufgrund der vorherrschenden Standortverhältnisse (feucht-mäßig nährstoffreich) ausreichend stabil, kann eine Mahd der Hochstaudenfluren zwischen Mitte September und Februar erfolgen. Aus faunistischen Gründen sollte dabei mit hoch (10 cm) eingestellten Mähbalken gearbeitet und auf Mulchgeräte bzw. Rotationsmähwerke weitestgehend verzichtet werden. Da die Mahd nur alle zwei bis fünf Jahre erfolgen muss, lässt sich in der Regel eine gestaffelte Mahd der Bestände realisieren, um den Tieren, welche aus dem idealerweise für ein bis zwei Tage auf den Flächen verbleibenden Mahdgut entfliehen, Rückzugsbereiche zu belassen. Der Mahdzeitpunkt liegt idealerweise zwischen Mitte September und Ende Oktober, kann aber gegebenenfalls auch im Winter erfolgen. Sofern Nährstoffzeiger oder Neophyten eindringen sollte das Mahdregime entsprechend angepasst werden. Sofern kein Gehölzanflug festgestellt wird, können magere Bereiche ggf. mehrjährig von der Mahd ausgespart bleiben.

- Mahd jährlich im September / Oktober (Streumahd)

Einige Hochstaudenfluren haben sich im Bereich jährlich gemähter Wiesenbestände wie Streuwiesen entwickelt und können bzw. sollten ebenfalls einer jährlichen Mahd unterzogen werden. Diese kann abhängig von den Ansprüchen der umgebenden Bestände im September oder Oktober erfolgen.

- Sicherung hochwertiger Bestände vor Nähr- und Schadstoffeinträgen aus angrenzenden Nutzungen (Pufferstreifen und angepasste Grabenpflege, zum Belassen von Brachestreifen alternierend)

Zur Vermeidung der Etablierung nitrophiler Arten wie Brennnessel (*Urtica dioica*) empfiehlt es sich zu angrenzenden, intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen einen ungedüngten, nicht mit Pflanzenschutzmitteln behandelten Streifen von rund 5 bis 10 m Breite einzurichten. Die Grabenpflege bzw. die Mahd der Gräben sollte alternierend erfolgen.

- Erhalt der naturnahen Auen- bzw. Grundwasserdynamik

Im Falle der Ausprägung eines Vorkommens der Sumpf-Wolfsmilch als LRT 6430 gilt es primär geeignete Grundwasserstände und Wasserstandsschwankungen zu erhalten bzw. zu verbessern.

- Berücksichtigung von Hochstaudenfluren bei der Pflege der Deiche

Die Pflege der Deiche wird in Kapitel 8.8 ausführlicher behandelt. Die Vorkommen des LRTs werden bei der Deichpflege entsprechend berücksichtigt, um deren speziellen Ansprüchen an die Pflege gerecht zu werden. Gänzlich ungemähte Bestände sind im Zuge der Deichpflege (u. a. aus rechtlichen Gründen) schwer zu realisieren. Allerdings können Bereiche – im Hangfußbereich beispielsweise – nur einmal bzw. erst spät im Jahr gemäht werden, um die Konkurrenzfähigkeit der Hochstauden-Arten aufrecht zu erhalten.

Wünschenswerte bzw. alternative Erhaltungsmaßnahmen (nicht dargestellt)

- Extensivierung der Beweidung

Im Falle intensiver Beweidung sollten die Bestände bis Mitte September von dieser ausgeschlossen werden. Sofern nicht aufgrund der örtlichen Gegebenheiten mit einem übermäßigen Lagern der Tiere in den Hochstaudenfluren zu rechnen ist, können diese bis Ende März (und ggf. April) sowie ab Mitte September in die Weideflächen mit einbezogen werden. Eine extensive Beweidung ist bei Einbindung in einen größeren Komplex mit trockeneren Bereichen meist unproblematisch.

8.7.2.2.8 LRT 6440 – Brenndoldenwiesen

Brenndoldenwiesen kommen im Gebiet äußerst selten und in einem schlechten Erhaltungszustand vor. Die den Typ charakterisierenden Arten sind jedoch im näheren und weiteren Umfeld in anderen Pflanzengesellschaften vielfach vorhanden. Daher könnte der Typ grundsätzlich auf größerer Fläche etabliert werden. Die Schaffung der notwendigen Ausgangsbedingungen bzw. Voraussetzungen wie extensive (zweischürige, düngerarme) Mahdnutzung und großflächige Schaffung naturnaher hydrologischer Verhältnisse (Grundwasser- und Überstauungs-/ Überflutungsdynamik) ist für viele andere Biotop- und Lebensraumtypen wie Nasswiesen, Pfeifengraswiesen, Flachland-Mähwiesen förderlich, wenngleich sich nicht allerorts oder unmittelbar die angestrebten Brenndoldenwiesen entwickeln lassen oder die genannten Bestände längerfristige Entwicklungsstadien darstellen.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Anpassung des Mahdregimes bei bestehenden Beständen

Grundsätzlich sollte bei Brenndoldenwiesen eine ein- bis zweischürige Nutzung erfolgen, welche die Entwicklung der typischen Arten fördert. Die typischen Nutzungsterminvorgaben wie 15.06 oder 01.07 sind nicht geeignet. Eine einmalige Mahd sollte auf wechsel-trockenen Standorten zum Zeitpunkt des Ähren- bzw. Rispenschiebens der bestandsbil-denen Grasarten erfolgen, während auf wechsellassen bzw. dauerfeuchten Standorten ein Wechsel zwischen einer Mahd bis Mitte Juni und einer Mahd bis Mitte September anzu-streben ist.

Eine zweimalige Schnittnutzung sollte ihren ersten Termin in der zweiten Mai-Hälfte auf-weisen und eine mindestens zehnwöchige Nutzungspause. Der zweite Schnitt sollte ins-besondere bei wüchsigen Beständen spätestens Anfang September stattfinden, wobei bei weniger wüchsigen Flächen oder bei Vorkommen von Wiesenknopf-Ameisenbläulingen eine Verschiebung an den Beginn der zweiten Septemberhälfte erfolgen kann.

Auf eine Nivellierung des Bodenmikroreliefs, Verdichtung des Bodens oder Düngung ist zu verzichten. Gegebenenfalls kann bei übermäßiger Aushagerung eine sporadische Er-haltungsdüngung mit Mineralstoffen oder gut abgelagertem Festmist angebracht sein.

- Herstellung geeigneter hydrologischer Ausgangsbedingungen (nicht dargestellt)

Es sollten Maßnahmen ergriffen werden, welche eine mindestens einmonatige Überstau-ung im Frühjahr oder Frühsommer fördern. Dazu kann die Anpassung bestehender Ent-wässerungsgräben im Hinblick auf ein längeres Halten von Qualmwasser auf den Flächen sinnvoll sein. Überflutungswasser sollte möglichst nährstoffarm sein. Eine starke Aus-trocknung im Hochsommer sollte zugelassen werden (kein dauerhafter Einstau der Flä-chen).

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Möglichkeiten zur Ausweitung der Brenndoldenwiese prüfen; ggf. Maßnahmen zur Op-timierung von Pflege und Hydrologie ergreifen
 - Wiederherstellung des LRT durch Aushagerungsmahd eutrophierter Auenwie-sen und Anpassung des Mahdregimes bei anderweitig verarmten Potenzialflä-chen
 - Gewährleistung einer ausreichend langen Überstauung bzw. Überflutung in rele-vanten Teilbereichen

Zur Aushagerung von wechselfeuchtem, mesophilem Grünland ist in der Regel eine dreischürige Nutzung mit Abtransport des Mahdguts erforderlich mit erstem Schnitt um Mitte Mai und letztem Schnitt bis Anfang September. Charakteristische Arten sollten noch in Ansätzen vorhanden sein oder durch Artentransfer eingebracht werden.

8.7.2.2.9 LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen

Zu den Kernelementen des Erhalts und der Förderung von Flachlandmähwiesen gehört die Schaffung geeigneter Standort- und Nutzungsbedingungen im Gebiet. Es gilt die Stickstoffver-

füßbarkeit an den Standorten und potenziellen Standorten soweit anzupassen, dass sinnvollerweise eine zweischürige bis maximal dreischürige Nutzung erfolgen kann. Der Zeitpunkt der Schnittnutzung ist insoweit anzupassen, dass der erste Schnitt nicht vor dem Blühbeginn der Gräser liegt und möglichst lange Phasen zwischen den einzelnen Schnitten liegen.

Einige Bestände liegen auf Hochwasserschutzdeichen und unterliegen einer Beweidung durch Schafe. Grundsätzlich können auch durch überwiegende Pflege durch Beweidung Bestände des LRT erhalten und entwickelt werden, doch sind hierzu spezielle Anforderungen an das Beweidungsmanagement zu stellen.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Beibehaltung bzw. Etablierung eines an die Bestände angepassten Mahdregimes
 - Mahd zweimal jährlich (Juni und August / September) bei Glatthaferwiesen verschiedener Ausprägung
 - Mahd zweimal jährlich (Anfang Juni und September) bei silgenreichen Wiesen
 - Mahd einmal jährlich (August), jahrweise zweimalige Mahd; ausgesprochen magere Bestände im Übergang zu Halbtrockenrasen

Je nach Produktivität des Standorts bzw. Art und Umfang von Nährstoffeinträgen (diffuse Einträge aus angrenzenden Nutzungen, Überschwemmungen, etc.) ist eine ein- bis dreischürige Mahd, idealerweise mit jährlicher Variation der Schnitzzahl, notwendig. Nehmen Gräser überhand oder sollen konkurrenzschwache Kräuter gefördert werden, kann eine Vorverlagerung des Schnitts und eine Erhöhung der Mahdfrequenz angebracht sein. Eine Vorbeweidung bis Ende April (bei Vorkommen von Wiesenbrütern bis Ende März) oder eine Nachbeweidung als Zweit- bzw. Drittnutzung ist in der Regel möglich und verschiebt ebenfalls das Verhältnis von Gräsern und Kräutern in Richtung letzterer und sollte insbesondere dann angedacht werden, wenn der erste Schnitt aus bestimmten Gründen möglichst spät erfolgen soll.

Die Mahd sollte dabei grundsätzlich zwischen Juni und Oktober erfolgen, wobei speziell bei einem frühen Termin der ersten Nutzung der Länge der Nutzungspause zwischen diesem und dem zweiten Schnitt von hoher Bedeutung ist. Diese sollte idealerweise mindestens acht besser zehn bis zwölf Wochen betragen. Bei silgenreichen Wiesen liegen die optimalen Nutzungstermine Anfang Juni und im September. Typische Glatthaferwiesen sind im Juni und August zu mähen. Ausgesprochen magere Bestände (beispielsweise im Übergang zu Halbtrockenrasen) können jahrweise auch nur einmal jährlich im August zusammen mit den Halbtrockenrasen gemäht werden.

Erfolgt eine übermäßige Aushagerung ist in regelmäßigen Abständen eine Erhaltungsdüngung mit Mineralien (P/K-Düngung zur Förderung der Kräuter) oder ggf. Festmist denkbar (Abstimmung mit unterer Naturschutzbehörde).

- Beibehaltung bzw. Etablierung eines angepassten Beweidungsregimes (nicht dargestellt)

Zum Erhalt- bzw. zur Wiederherstellung des LRT Flachland-Mähwiese sollte die Beweidung zwei- bis maximal dreimal und nur stoßweise erfolgen. Dabei ist eine möglichst lange Zeit zwischen den Beweidungsdurchgängen anzustreben. Die Weideruhe sollte idealerweise mindestens sechs besser acht Wochen betragen.

Bei den Weidedurchgängen ist auf eine möglichst vollständige Abweidung des Aufwuchses zu achten, was durch eine kurze aber intensive Bestoßung erreicht werden kann. Im Falle unzureichender Abweidung beispielsweise bei Aufkommen unerwünschter Gräser, Gehölze oder Neophyten sollten zusätzliche Pflegeschritte in Erwägung gezogen werden.

- Berücksichtigung von Flachland-Mähwiesen bei der Pflege der Deiche

Die Pflege der Deiche wird in Kapitel 8.8 ausführlicher behandelt. Die Vorkommen des LRTs werden bei der Deichpflege entsprechend berücksichtigt, um deren speziellen Ansprüchen an die Pflege gerecht zu werden. Dies kann grundsätzlich – wie oben dargestellt – sowohl durch Mahd als auch durch Beweidung gewährleistet sein, sofern entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen werden, welche den LRT langfristig bei gleicher oder besserer Qualität erhalten können.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen (nicht dargestellt)

- Anlage von Pufferstreifen und anderweitige Maßnahmen zur Reduktion von Einträgen aus angrenzenden Nutzungen

Insbesondere Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen sollten – in Anbetracht schwer bis nicht zu vermeidender Einträge aus der Luft (diffuse Quellen) oder durch Hochwasser – weitestgehend reduziert werden. Durch die Anlage von ungedüngten Pufferstreifen, ggf. in Kombination mit Hecken (sofern keine anderweitigen Gründe dagegensprechen) oder Hochstaudenfluren können unmittelbare Einträge aus Nachbarflächen möglichst gering gehalten werden. Die Dimension sollte je nach Hangneigung und Eintragsrisiko rund 10 – 15 m betragen.

- Wiederherstellung oder Entwicklung artenreicher Mähwiesen beispielsweise auf Deichen

Eutrophierte oder anderweitig degradierte Wiesenbestände können durch eine angepasste Mahdnutzung und ggf. unter begleitender Ansiedelung von Arten wieder in einen hochwertigeren Zustand zurückentwickelt werden. Unter geeigneten Ausgangsbedingungen können beispielweise durch Aushagerung und Mähgutübertragung auch aus Intensivwiesen und Äckern Flachland-Mähwiesen neu entwickelt werden. Im Isarmündungsgebiet ist speziell darauf zu achten, dass es nicht zu einer Etablierung von Neophyten wie der Goldrute (*Solidago spec.*) kommt. Sollen hochwertigere Lebensräume wie Brachen, Säume, Röhrichte oder Hochstaudenfluren mit einbezogen werden ist dies sorgfältig zu prüfen.

8.7.2.2.10 LRT 7210* – Schneidried-Sümpfe

Der LRT ist nicht im SDB des FFH-Gebiets geführt. Dennoch sind in Anbetracht der wenigen Vorkommen Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen wünschenswert. Eine natürliche Neubildung von Standorten des LRT ist im Isarmündungsgebiet unter den aktuellen Rahmenbedingungen nicht zu erwarten. Im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen und der Rekultivierung von Kiesabbaustellen können geeignete Standorte geschaffen werden bzw. wurden bereits auf großer Fläche angelegt (vgl. Abb. 115). Dabei sollte eine weitere Aufwertung mit typischen Pflanzenarten der Kalksümpfe wie beispielsweise *Carex hostiana*, *Carex panicea*, *Parnassia palustris*, *Schoenus ferrugineus* oder *Tofieldia calyculata* erfolgen, um diesen, im Isarmündungsgebiet fast ausgestorbenen Lebensraumtyp, zumindest auf Sekundärstandorten zu erhalten. Grundsätzlich gilt es zur Förderung des Lebensraumtyps oligotrophe bis mesotrophe Bedingungen in bestimmten Teilen des Gebiets zu erhalten.

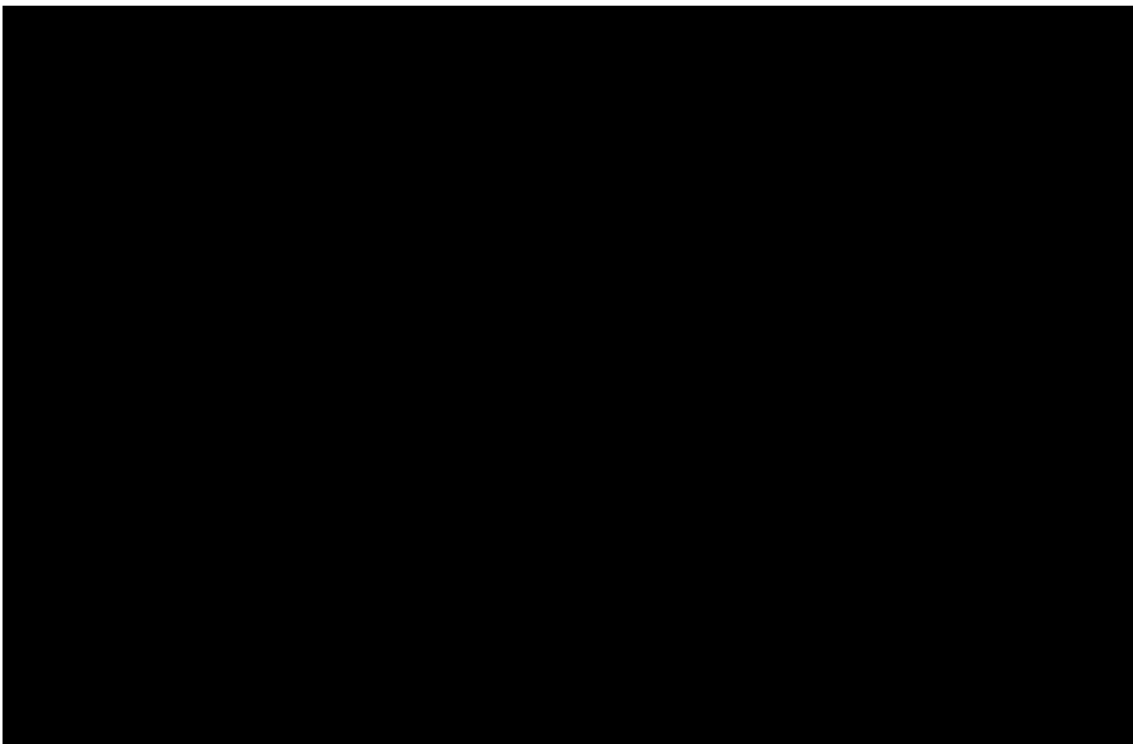


Abb. 115: Ausgedehnte Flachwasserzone an [REDACTED] im Jahr 2019.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhaltungsmaßnahmen an bestehenden Vorkommen des Schneidrieds (teilweise dargestellt)

Flach ausgezogene Ufer oligotropher Stillgewässer oder sonstige basenreichere Magerstandorte sollten in ihrer Qualität erhalten werden. Gehölzaufwuchs, insbesondere Weidensukzession, ist in regelmäßigen Abständen zu entfernen. Die Wasserstände sollten in einem günstigen Zustand gehalten werden, um ausgedehnte Verlandungszonen zu ermöglichen.

Mahdabhängige Bestände sollten einer jährlichen Spätmahd (ggf. auch nur alle zwei bis drei Jahre) unterzogen werden.

Im Falle der Obermooser Streuwiese gilt es den Wildverbiss möglichst zu reduzieren und die Grundwasserstände ggf. wieder anzuheben (Ursache für Abfall aktuell unbekannt).

- Wiederherstellungsmaßnahmen (nicht dargestellt)

LRT-Bestände können durch die Schaffung von Kiesweihern mit ausgedehnten Ufer- und Flachwasserzonen mit Ansabung des Schneidrieds neu entwickelt werden, wenngleich auf kiesigen Standorten bisweilen mit langen Etablierungszeiten gerechnet werden muss.

- Anlage von Pufferzonen

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen im Umkreis bekannter Schneidried-Vorkommen sollten unter Verzicht auf Düngemittel oder Pestizide bewirtschaftet werden und insbesondere Äcker einer extensiven Wiesenutzung zugeführt oder zumindest unter den genannten Voraussetzungen bewirtschaftet werden.

8.7.2.2.11 LRT 9170 Labkraut-Eichen Hainbuchenwälder

An der Isarmündung wurde der LRT 9170 im Oberen Wehedorn auf ca. 25 ha nachgewiesen, weit überwiegend als wechselfeuchte- und nährstoffreiche Standorte anzeigende Subassoziation *stachyetosum sylvatici*. Weitere 9 kleine Teilflächen (jeweils 0,6 – 2,0 ha groß) liegen im Gebiet Obermoos/Sammern sowie nahe der Autobahn im Tannet, Holzpaint und am Socolweiher. Alle Flächen des LRT 9170 befinden sich im Deichhinterland. Ihre Gesamtfläche beträgt 33,9 ha (= 3,2% der Waldfläche im Gebiet).

Vor allem die überwiegend gleichaltrigen, einschichtigen, totholz- und biotopbaumarmen Bestände und die fehlende Verjüngungsfähigkeit der Hauptbaumarten führen zu einer ungünstigen Bewertung des Erhaltungszustandes (C). Die vorgenannten Faktoren können jedoch nur auf langfristige Sicht verbessert werden.

Die Grundplanung beinhaltet für diesen LRT insbesondere die naturnahe, kahlschlagfreie Bewirtschaftung unter Bevorzugung der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft und unter Berücksichtigung der gebietsbezogen konkretisierten Erhaltungsziele [100]. Allerdings müssen zur gewünschten Beibehaltung entsprechender Eichenanteile in der nächsten Waldgeneration Kleinkahlschläge (0,1-0,3 ha) mit nachfolgender Pflanzung in Kauf genommen werden, da die Stieleiche als Lichtbaumart anders kaum erfolgreich zu verjüngen ist.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Vorhandene Bestandsglieder mit hohem Struktureichtum (Höhlen, Kronentotholz, Faulstellen etc.), insbesondere Alteichen, sind konsequent zu erhalten [103]. Bei Durchforstungen in Jungbeständen sind frühzeitig auch Biotopbaum-Anwärter gezielt zu fördern.
- Der Totholz- und Biotopbaumanteil ist zu erhöhen [117].
- Der starke Wildverbiss ist zu reduzieren, da sich derzeit alle wichtigen Mischbaumarten außer Esche und Bergahorn kaum natürlich verjüngen können [501].

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Bei forstlichen Hiebsmaßnahmen sollten Eichen und die sonstigen Mischbaumarten gezielt gefördert werden.
- Vorhandene Höhlen- und sonstige Biotopbäume sollten dauerhaft markiert werden, um ein unbeabsichtigtes Fällen zu verhindern.

8.7.2.2.12 LRT 91E0* Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide

In diesem prioritären LRT sind mehrere Waldgesellschaften zusammengefasst. Da sie sehr unterschiedlich ausgestaltet und auch räumlich klar getrennt sind, wurden im FFH-Gebiet die beiden Subtypen Silberweiden-Weichholzauen und Erlen-Eschenwälder getrennt kartiert und bewertet. Beide zusammen nehmen eine Fläche von 166,4 ha ein (16 % der Waldfläche).

Subtyp 1 Weiden-Weichholzauwälder an Fließgewässern (*91E0 pp) (in der Lebensraumtypenkarte und Maßnahmenkarte als 91E1 dargestellt)

Die Silberweidenbestände im Isarmündungsgebiet zählen zu den größten und besterhaltenen Ausprägungen in ganz Bayern. Ihr Schwerpunkt liegt am linken und rechten Isarufer im Deichvorland, wo die Bestände noch der natürlichen Flussdynamik mit bis zu 6 m schwankenden Wasserständen unterliegen. Es überwiegen alte Silberweiden, die eine höchst wertvolle Biotopfunktion besitzen. Diese Bestände sind durch flussbauliche Regulierungsmaßnahmen äußerst gefährdet. Der Sub-LRT umfasst ca. 139,3 ha, das sind rund 13 % der Waldfläche des FFH-Gebietes.

Die Bestände des Lebensraumtyps befinden sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand (B). Zur Erhaltung des guten Zustandes sind jedoch folgende Maßnahmen erforderlich:

Die Grundplanung beinhaltet für diesen LRT insbesondere die naturnahe, kahlschlagfreie Bewirtschaftung unter Bevorzugung der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft und unter Berücksichtigung der gebietsbezogen konkretisierten Erhaltungsziele [100].

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Die natürliche Auendynamik ist uneingeschränkt zu erhalten und wo möglich zu verbessern [308].
- Da eine natürliche Verjüngung der Silberweiden derzeit nur eingeschränkt erfolgt, sind gezielt neue Silberweidenbestände auf geeigneten Standorten zu begründen oder entsprechende Standorte für Silberweidenaue durch Bodenabtrag bzw. Redynamisierung zu schaffen [118].
- Alte Silberweiden haben als Biotopbäume höchste ökologische Wertigkeit. Sie sind daher unbedingt zu erhalten [103].

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Alle Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung der natürlichen Auendynamik sind im Rahmen von Projekten und Ausgleichsmaßnahmen konsequent zu nutzen. Hierzu zählen z. B. Deichrückverlegungen, Rückbau von Uferversteinungen, Schaffung von Retentionsflächen etc. Großflächiger naturnaher Auwald außerdem ist bester Garant, um Hochwasserspitzen abzumildern.
- Hybridpappelbestände auf Standorten der Silberweidenaue sollten Zug um Zug (Zielzeitraum 30 Jahre) in naturnahe Wälder umgebaut werden (Einschränkung siehe bei Scharlachkäfer). Pappeln mit Höhlen und anderen Biotopstrukturen sind dabei auszusparen und dauerhaft zu erhalten, damit diese wertvollen, aber seltenen Einzelstrukturen nicht verloren gehen.
- Ökologisch hochwertige Waldbestände im Eigentum der öffentlichen Hand sollen vorrangig Naturschutzzwecken dienen. Auf geeigneten Teilflächen sollte daher auf eine forstliche Nutzung ganz verzichtet werden. Darüber hinaus ist anzustreben, weitere private Waldgrundstücke in den Besitz der öffentlichen Hand zu bringen, um großflächig primär Naturschutzziele umzusetzen.

Subtyp 2 Erlen-Eschen-Sumpfwälder (*91E0 pp)

Bachauenwälder des *Pruno-Fraxinetums* säumen die Ufer von Bächen und Gräben im Deichhinterland, so im Fanasi und Pfarrerkreut am Hafnermühlbach, am Grafenmühlbach oberhalb der Maxmühle und an einem Graben am Südrand des Klinghölzels bei Obermoos. Weitere Kleinbestände wurden im Tannet und zwischen Socolweiher und Autobahnkreuz erfasst. Die Gesamtfläche des Sub-LRTs beträgt etwa 27,1 ha, das sind ca. 2,6 % der Waldfläche im Gebiet.

Die Bestände des Lebensraumtyps befinden sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand (B). Zur Erhaltung des guten Zustandes sind folgende Maßnahmen erforderlich:

Die Grundplanung beinhaltet für diesen LRT insbesondere die naturnahe, kahlschlagfreie Bewirtschaftung unter Bevorzugung der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft und unter Berücksichtigung der gebietsbezogen konkretisierten Erhaltungsziele [100].

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Der weitgehend naturnahe Grundwasserhaushalt ist vor Veränderungen, insbesondere Entwässerungs- und Kanalisierungsmaßnahmen, zu bewahren [390]. Auch baubedingte, vermeintlich vorübergehende Veränderungen und Flächenverluste können zu irreversiblen Beeinträchtigungen führen und sind daher in diesem besonders empfindlichen LRT zu vermeiden.
- Die naturnahe Baumartenzusammensetzung ist dauerhaft zu sichern. Die bisher überwiegend geringen Baumdimensionen sind durch „Alt-werden-lassen“ zu erhöhen [101].
- Fahrschäden sind zur Bodenschonung zu vermeiden (konsequente Nutzung von Rückegassen, Befahrung ausschließlich bei absoluter Trockenheit bzw. Bodenfrost) [202].
- Wildschäden sind zu reduzieren [501].

8.7.2.2.13 LRT 91F0 Hartholzauwälder mit Eiche und Ulme

Dieser Lebensraumtyp kommt auf circa 330 ha (31,4 % der Waldfläche im FFH-Gebiet) vor. Erhebliche Teilflächen liegen dabei innerhalb der Deiche und unterliegen noch der natürlichen Auendynamik. Außerhalb der Hochwasserdeiche liegen die größten Bestände im Scheuerer und Starzenbacher Holz, im Pfarrerkreut, zwischen Maxmühle und Isarmünd und bei Grieshaus. In größerer Entfernung zu den großen Flüssen liegen weitere Bestände bei Altholz und im Holzpaint.

Die Bestände des Lebensraumtyps befinden sich insgesamt in einem guten Erhaltungszustand (B). Zur Erhaltung des guten Zustandes sind folgende Maßnahmen erforderlich:

Die Grundplanung beinhaltet für diesen LRT insbesondere die naturnahe, kahlschlagfreie Bewirtschaftung unter Bevorzugung der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft und unter Berücksichtigung der gebietsbezogen konkretisierten Erhaltungsziele [100]. Allerdings müssen zur gewünschten Beibehaltung entsprechender Eichenanteile in der nächsten Waldgeneration Kleinkahlschläge (0,1-0,3 ha) mit nachfolgender Pflanzung in Kauf genommen werden, da die Stieleiche als Lichtbaumart anders kaum erfolgreich zu verjüngen ist.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Die natürliche Auendynamik ist innerhalb der Deiche uneingeschränkt zu erhalten [308].
- Der Biotopbaumanteil ist zu erhöhen [117], insbesondere um den SPA-Arten (Spechte, Halsbandschnäpper, Fledermäuse) und FFH-Arten (Eremit, Scharlachkäfer) verbesserte Lebensbedingungen zu schaffen. Wegen des Mangels an alten, dicken Bäumen sollten insbesondere auf Grundstücken der öffentlichen Hand Einzelbäume und Baumgruppen mit derartigen Strukturmerkmalen geschont werden (i. d. R. alle Bäume ab 60 cm BHD). Bei Durchforstungen in Jungbeständen sind frühzeitig auch Biotopbaum-Anwärter gezielt zu fördern.

- Einzelne Alteichen und andere großkronige Einzelbäume sind dauerhaft zu erhalten [102]. Dazu gehören auch mächtige Hybridpappeln als potenzielle Brutbäume des Schwarzspechts und des Scharlachkäfers.
- Fahrschäden sind zur Bodenschonung zu vermeiden (Befahrung nur bei absoluter Trockenheit bzw. Bodenfrost, konsequente Nutzung von Rückegassen) [202].
- Der starke Wildverbiss ist zu reduzieren, da sich derzeit alle wichtigen Mischbaumarten außer Esche und Bergahorn nicht natürlich verjüngen können [501].
- In den Beständen ist derzeit die Esche durch eine neue Krankheit, das Eschentriebsterben, bedroht. Es ist daher bei der Verjüngung darauf zu achten, dass die sonstigen natürlichen Hauptbaumarten (Eiche, Flatterulme, Feldahorn, Schwarz, Grau-, Silberpappel, Traubenkirsche etc.) angemessen beteiligt werden [118].

Besonderer Wert sollte auf die Stieleiche gelegt werden. Nachdem die anderen prägenden Hauptbaumarten der Hartholzaue infolge von Krankheiten fast verschwunden sind (Ulmen) oder aktuell erhebliche Verluste drohen bzw. bereits eingetreten sind (Esche), ist die Eiche derzeit die einzige wirtschaftlich relevante Hauptbaumart dieser Waldgesellschaft. Zudem ist sie ökologisch eine der wertvollsten Baumarten überhaupt. Daher sollten nicht nur Alteichen erhalten werden, sondern es müssen auch – mangels natürlicher Verjüngung – nachhaltig neue Eichenbestände nachwachsen können, um die Biotoptradition nicht abreißen zu lassen. Bei der Begründung von Eichenbeständen sind bekanntermaßen ausreichend lichte Verhältnisse erforderlich. Dies erfordert entsprechend große Freistellungen und Auflichtungen.

Der Bergahorn ist keine natürliche Hauptbaumart der Hartholzaue, da er wenig überflutungstolerant ist. Eine Beteiligung ist jedoch insbesondere in Beständen außerhalb der Hochwasserdeiche zielführend und sinnvoll, Bestockungsanteile über 30% können jedoch zu einem Verlust der LRT-Eigenschaft führen.

- Die Pimpernuss-Vorkommen im Bereich Scheuer-Altholz sowie bei Fanasi sind zu erhalten [106].

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Die zum Teil eingesprengten Fichten und Fichten-Naturverjüngungen sollten – vor allem auf den Grundstücken der öffentlichen Hand – zurückgenommen und in naturnahe Auenbestockungen umgewandelt werden. Gleiches gilt für jüngere Hybrid- und Balsampappelbestände, die noch keine Biotopbaumfunktionen übernehmen können.
- Ökologisch hochwertige Waldbestände im Eigentum der Wasserwirtschaftsverwaltung sollen vorrangig Naturschutzzwecken dienen. Auf geeigneten Teilflächen sollte auf eine forstliche Nutzung verzichtet werden.
- Hybridpappelbestände auf Standorten der Hartholzaue sollten Zug um Zug (Zielzeitraum 30 Jahre) in naturnahe Wälder umgebaut werden (Einschränkung siehe bei Scharlachkäfer). Pappeln mit Höhlen und anderen Biotopstrukturen sind dabei auszusparen und dauerhaft zu erhalten, damit diese wertvollen, aber seltenen Einzelstrukturen nicht verloren gehen.

8.7.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die Bestandteil des SDB sind

Unabdingbar für die dauerhafte Erhaltung der Artvorkommen sind generell:

- ausreichend große Populationen und
- mehrere einander benachbarte Vorkommen, zwischen denen ein Austausch erfolgen kann.

Dies erfordert bei einigen, nur noch in kleinen Vorkommen oder Einzelvorkommen nachgewiesenen Arten dringend die Optimierung weiterer Lebensräume. Eine reine Erhaltung der aktuellen Vorkommen ist für den dauerhaften Erhalt der Populationen in diesen Fällen nicht ausreichend. Für die Erhaltung der jeweiligen Arten sind daher auch Wiederherstellungsmaßnahmen in Lebensräumen nötig.

Das Ziel der FFH-Richtlinie ist, wenigstens den guten Erhaltungszustand (B) aller Arten zu erhalten bzw. Maßnahmen zu ergreifen, um bei schlechtem Erhaltungszustand (C) eine Wiederherstellung der Stufe B zu erreichen. Die farbigen Balken vor den Erhaltungsmaßnahmen zeigen den derzeitigen Erhaltungszustand des Lebensraumtyps an (vgl. Tabelle in Abschnitt 5.1.2).

Grundlegendes zur Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen bei Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Zum Erhalt der Arten, die während der Kartierarbeiten im Gebiet neu entdeckt wurden, aber noch nicht im Standard-Datenbogen stehen, können vorerst nur wünschenswerte Maßnahmen formuliert werden:

Die Mopsfledermaus nutzt die geschlossenen Wälder, aber auch die Galeriewälder des Gebietes regelmäßig für Ihre Jagdflüge. Die bei den Wald-Lebensraumtypen und besonders bei den „für Horst- und Höhlenbrüter besonders wertvollen Beständen“ formulierten Erhaltungsmaßnahmen sind geeignet und ausreichend, auch die Lebensbedingungen für die Mopsfledermaus zu erhalten oder zu verbessern. Dies gilt ebenso für die Bechsteinfledermaus. Diese Art nutzt nur sporadisch die Waldflächen des Gebietes.

Zum Schutz der neu entdeckten Vorkommen des Eremiten und des Scharlachkäfers gilt es, deren Brutbäume (starke Eichen für den Eremiten, starke Pappeln für den Scharlachkäfer) in ihrem Habitat bei Grieshaus dauerhaft zu erhalten und dort außerdem ein ausreichendes Angebot potenzieller Brutbaumanwärter zur Verfügung zu stellen.

Wegen des hervorragenden Erhaltungszustandes sind darüber hinaus für folgende Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie derzeit keine Erhaltungsmaßnahmen notwendig:

- Biber

Für folgende Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie, die nicht (mehr) oder nur sporadisch im Gebiet auftreten, werden ebenfalls keine Erhaltungsmaßnahmen formuliert:

- Gelbbauchunke
- Helm-Azurjungfer

Wegen des schlechten Erhaltungszustandes sind für folgende Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie derzeit Erhaltungsmaßnahmen notwendig:

- Huchen

- Frauenerfing
- Zingel
- Streber
- Eremit
- Frauenschuh

Trotz des guten Erhaltungszustandes sind darüber hinaus für folgende Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie derzeit Erhaltungsmaßnahmen notwendig oder wünschenswert:

- Kammmolch
- Rapfen
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
- Eremit
- Scharlachkäfer
- Bachmuschel
- Schmale Windelschnecke
- Zierliche Tellerschnecke
- Becherglocke
- Sumpf-Gladiole

Für die im Gebiet vorkommenden Arten werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen.

8.7.2.3.1 Biber (*Castor fiber*, EU-Code 1337)

Der Biber ist eine sehr anpassungsfähige Art, der auch die Nähe des Menschen nicht scheut. Er ist dabei, den gesamten ihm zusagenden Lebensraum zu besiedeln. Seine Fähigkeit, sich die für ihn optimalen Lebensbedingungen selbst zu schaffen und dadurch die Landschaft umzugestalten, führt aber auch zu Konflikten mit Landnutzern.

Der Erhaltungszustand der Biberpopulation ist hervorragend (A). Für ihren langfristigen Erhalt sind keine Maßnahmen notwendig.

Die Umgestaltung von Lebensräumen durch Biber (insbesondere durch Dämme, welche die hydrologischen Verhältnisse der Gewässer verändern) ist in der Regel mit Positivwirkungen für Lebensraumgefüge und Standortbedingungen verbunden (ökosystemare Dienstleistung) und damit für eine Differenzierung und höhere Vielfalt. Ihre Tätigkeit sorgt für erhöhte Evapotranspiration, vergrößerte Wasserflächen, mosaikartiges Rücksetzen auf frühe Sukzessionsstadien von Waldentwicklungen, steigern die Totholzmenge und schaffen durch ihre Bau- und Grabetätigkeit Habitate für Pionierarten der frühen Sukzession am und im Gewässer. Damit vergrößern Biber die Gradienten an Licht und Schatten, Trockenheit und Feuchte und können so die Biodiversität an Fließgewässern erhöhen. Vor allem Wasserpflanzengesellschaften, Röhrichte, Schilfbestände und Totholzflächen können sich ausweiten. Der Anstieg der Artenzahlen über mehrere Taxa hinweg (Fische, Amphibien, Libellen, Vögel, Fledermäuse) ist in zahlreichen Studien belegt (VAAS & NIEBLER, 2019, ZAHNER, 2018).

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- Fortführen des bayerische Bestandsmanagement Biber
- Hinzuziehung der lokalen Biberschutz-Beauftragten (Fachberater) bei etwaigen Nutzungskonflikten, wie z.B. Aufstau oder Überstau von Nutzflächen
 - Vorgehen bei eventuell notwendiger Beseitigung von Biberdämmen:
 - Schaffen einer schmalen Öffnung in der Mitte des Damms bzw. Vertiefung der vom Biber in der Regel angelegten Lücke in der Dammkrone („Gapflow“) zur langsamen Beseitigung des Wasserstaus
 - Entnahme des Schlammes oberhalb des Damms
 - Reduzierung der Dammhöhe (Rückbau)
 - bei einer notwendigen Beseitigung mehrerer aufeinanderfolgender Dämme (Dammkaskade) ist vom Hauptstau oberstrom (in der Regel der erste Damm) nach unterstrom vorzugehen

8.7.2.3.2 Kammolch (*Triturus cristatus*, EU-Code 1166)

Da sich der Erhaltungszustand der Teilpopulation westlich der Isar aktuell verschlechtert hat sind dort Maßnahmen zur Sicherung und zum Erhalt der Gewässer sowie eine Optimierung der Habitatstruktur notwendig. Durch Anlage zusätzlicher Kleingewässer in der Nähe bekannter Fortpflanzungsgewässer [REDACTED] sind in jüngerer Vergangenheit bereits weitere Laichmöglichkeiten geschaffen worden. Diese sollen erhalten und gepflegt werden. Hier ist insbesondere eine Besiedlung durch Fische zu verhindern.

Die neu nachgewiesene Teilpopulation östlich der Isar ist in einem guten Erhaltungszustand. Auch hier sind Maßnahmen zur Sicherung und zum Erhalt der Gewässer zu treffen. Insbesondere die Fortführung naturnaher Waldbewirtschaftung bzw. Bewirtschaftungsverzicht gelten als wichtige Voraussetzung für den Erhalt der Population, sofern die Laichgewässer nicht durch Aufwuchs von Ufergehölze zunehmend verschatten (Lichtstellung nötig).

Die einzelnen Laichgewässer der beiden Teilpopulationen befinden sich in für die Art erreichbarer Distanz zueinander und sind über Gräben oder Gerinne miteinander verbunden, so dass ein barrierefreier Raum für die Kammolchpopulationen besteht.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt der bekannten Kammolchgewässer mit Landlebensraum
 - Erhaltung eines ungestörten Verbundes zwischen Laichgewässer und Landlebensraum
 - Erhaltung eines strukturreichen Umfeldes aus Feuchtlebensräumen rund um das Laichgewässer
 - Eine aktive Anbindung bestehender Laichgewässer an Fließgewässer durch Flutgerinne ist zu vermeiden, da hierdurch Fische in die Gewässer gelangen.
 - Wiederherstellung einer vielfältigen Unterwasservegetation als Laichsubstrat, durch Teilentlandung und Entschlammung zur Wiederherstellung einer ausreichenden Wasserqualität und Schaffung von tieferen Bereichen, sodass Unterwasservegetation wurzeln und überwintern kann.
 - Pflegeeingriffe sind nur zum gezielten Erhalt wichtiger Laichgewässer bzw. Teilpopulationen und zum Erhalt sonniger Gewässer(teile), offener und halboffener Landlebensräume vorzunehmen. Die Gewässer sollten zumindest teilweise (mindestens 30 % bis 50 %) besonnt sein. Bei Bedarf sind Ufergehölze oder Gebüsch zu entnehmen.
- Erhalt und Förderung strukturreicher Offenlandbereiche (Wiesen, Brennen, Lichtungen, Teile der alten Dämme, ehemalige Abbaugelände, Waldränder und Gewässerufer)

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Neuanlage zusätzlicher Kleingewässer mit Verlandungsvegetation (Erweiterung von Laichgewässern, Tümpelkette) im Umfeld bekannter Laichgewässer (maximal 400 Meter von einem Vorkommen entfernt)
 - regelmäßige Kontrolle der (neu angelegten) Gewässer.
 - Verhinderung von Fischbesatz durch regelmäßiges Trockenfallen oder -legen.
- Bei Bedarf Erhöhung des Strukturreichtums in bestehenden größeren Laichgewässern zum Schutz vor Fressfeinden
 - Einbringen von Wurzelstubben, Baumstämmen
 - Teilentlandung und Schaffung tieferer Bereiche für Unterwasservegetation

8.7.2.3.3 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*, EU-Code 1193)

Maßnahmen zum Erhalt oder der Wiederherstellung der Population erscheinen wenig sinnvoll. Es wurde empfohlen die Art vom SDB zu streichen (s.o.).

8.7.2.3.4 Huchen (*Hucho hucho*, EU-Code 1105)

Für den Huchen sollten insbesondere Maßnahmen durchgeführt werden, welche für strukturreichere, flache Ufer sorgen. Mit der Deregulierung langer Uferabschnitte entstehen Zonen mit

einem ausgeprägten Gradienten in Bezug auf Fließgeschwindigkeit und Wassertiefe. Diese Uferausformung in den Gleithängen ermöglicht Habitats, welche sowohl für die Reproduktion als auch für die Juvenilphase genutzt werden können. Durch Qualmwasser geprägte Seitenarme stellen wertvolle Refugialareale während sommerlicher Warmwasserphasen insbesondere für Junghuchen dar.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Artenschutzmaßnahmen für den Huchen (*Hucho hucho*)
- Erhalt und Förderung der naturnahen Auen- bzw. Grundwasserdynamik an Altwässern und Gräben (gleichzeitig stenökes Refugialgewässer für Gewässerorganismen)
- Uferrückbau
- Abtrag Uferrehnen (zur Schaffung von Flachuferbereichen)
- Entwicklung durchströmter Nebenarme
- Entwicklung Altarme
- dauerhafte unterstromige Anbindung derzeit von der Isar abgeschnittener Gewässer

8.7.2.3.5 Frauennerfling (*Rutilus pigus*, FFH-Code 1114)

Maßnahmen welche dem Huchen zu Gute kommen, sind meist auch für den Frauennerfling günstig.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Maßnahmen s. Huchen.

8.7.2.3.6 Rapfen (*Aspius aspius*, EU-Code 1130)

Tiefgründige Anbindungsbereiche und tiefe Altarme, aber auch reich strukturierte Uferzonen stellen dieser Art günstige Habitats zu Verfügung. Jungrapfen finden in flach auslaufenden Gleichhangzonen mit Buchtbereichen ideale Habitatbedingungen.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Uferrückbau
- Abtrag Uferrehne (zur Schaffung von Flachuferbereichen)
- Entwicklung durchströmter Nebenarme
- Entwicklung Altarme
- dauerhafte unterstromige Anbindung derzeit von der Isar abgeschnittener Gewässer

8.7.2.3.7 Streber (*Zingel streber*, EU-Code 1160)

Während Zingel eher schwach strömende Sohlbereiche bevorzugen, sind Streber in gut überströmten Sohlarealen anzutreffen. Durch Aufweitungsmaßnahmen ergeben sich im Querprofil

ausgeprägte Differenzierungen hinsichtlich der sohnahen Fließgeschwindigkeiten. Unabhängig von der Abflusssituation finden sich in aufgeweiteten Profilen artspezifisch passende Habitate.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Artenschutzmaßnahmen für den Streber (*Zingel streber*)
- Uferrückbau (zur Aufweitung des Querprofils)
- Abtrag Uferrehne (zur Aufweitung des Querprofils)
- Entwicklung durchströmter Nebenarme

8.7.2.3.8 Zingel (*Zingel zingel*, EU-Code 1159)

s. Streber

8.7.2.3.9 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*, EU-Code 1059)

Zum Erhalt der Habitate mit Artnachweisen und der Wiederherstellung optimierter Bedingungen sind gezielte Maßnahmen zur Pflege der Habitate notwendig (optimiertes Mahdmanagement). Hierzu bedarf es einer Sicherung von Feuchtwiesen mit Großem Wiesenknopf und Etablierung eines geeigneten Mahdregimes. Die Ansprüche an das Habitatmanagement sind lokal und je nach Wüchsigkeit des Standortes unterschiedlich.

Für verinselte kleine lokale Bestände seltener Arten besteht ein allgemein hohes Risiko einer Auslöschung, die aufgrund der Isolation in der Regel unumkehrbar bleibt (keine natürliche Spontanbesiedlung). Eine Vergrößerung der besiedelbaren Fläche für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling zur Stützung der Population ist somit vordringlich wünschenswert. Dazu sollten weitere vom Potential her geeignete Flächen in der Umgebung der bekannten Tagfaltervorkommen optimal gepflegt werden. Als Grundlage zur Festlegung eines artgerechten Mahdregimes s. ANL (2007).

Zur Wiederherstellung des guten Erhaltungszustands einer Art sind potenzielle Reproduktionshabitate maßgeblich. Dies umfasst alle Flächen, die aufgrund ihrer Habitatstruktur bzw. Vegetation für ein potenzielles Vorkommen der Art besonders geeignet erscheinen. Dabei sind die Ansprüche der Hauptwirtsameise *Myrmica scabrinodis* und das Vorkommen der Wirtspflanze *Sanguisorba officinalis* entscheidend. Im Gebiet wurden auf Basis einer Habitateignungsanalyse annähernd 37 ha als vorhandene Potenzialfläche für das Vorkommen der Art eingestuft, die für Pflegemaßnahmen geeignet wären. Auf diesen Flächen sind zusätzliche Maßnahmen notwendig, insbesondere die Sicherung und Pflege. Ein Teil der Habitatflächen liegt derzeit noch außerhalb der Gebietsgrenze (nördlich der Schüttwiesen), weshalb eine Gebietserweiterung vorgeschlagen wird (vgl. Kapitel 10.3.1). Diese Bereiche sind durch ihren direkten Verbund mit dem Vorkommen in den Schüttwiesen besonders geeignet für den Erhalt der Population und die Sicherung einer Mindestbestandsgröße und damit auch für eine Erweiterung des FFH-Gebiets.

Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Artenschutzmaßnahmen für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling

- Sicherung der Vorkommen der Art auf Feuchtwiesen mit Großem Wiesenknopf und Etablierung eines geeigneten Mahdregimes und regelmäßiges Monitoring.
- Als Grundlage zur Festlegung eines artgerechten Mahdregimes s. ANL (2007)
 - Je nach Bestand kann auf bestimmten Flächen bereits eine Pflegemahd im Abstand von zwei bis drei Jahren ausreichen, um stärkeres Aufkommen von Gehölzen und eine Bildung von Streufilz zu verhindern (z.B. feuchte Hochstaudenfluren).
 - Auf Flächen, die zu eutrophieren drohen, ist eine jährliche Herbst-Mahd notwendig.
 - Die Pflegemahd ist nicht vor Mitte (besser Ende) September durchzuführen, um die Entwicklung der Tagfalterraupen in den Blütenköpfchen des Wiesenknopfes zu ermöglichen.
 - Bei der jährlichen Mahd sollte mindestens ein Drittel der von den Faltern besiedelten Flächen jährlich wechselnd ausgespart werden.
- Verbesserung der Standortverhältnisse in nicht optimalen Teilbereichen mit Vorkommen der Art durch Förderung extensiv genutzter, frischer bis nasser Wiesen und insbesondere des Großen Wiesenknopf
 - Überführung in 1-schürige Feucht- oder Nasswiese (ab Mitte September)
 - Verzicht auf Walzen und Düngen
 - Bei Bedarf Abräumen von Neophyten
 - Bei Bedarf gezieltes Einbringen autochthoner Wiesenknopf-Pflanzen
- Monitoring der Flächen mit Bläulings-Vorkommen
 - Kontrolle einer ausreichenden Dichte des Wirtspflanzenbestands (Großer Wiesenknopf), bei Mangel gezieltes Einbringen autochthoner Wirts-Pflanzen.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Vergrößerung der besiedelbaren Fläche für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling zur Stützung der kleinen Population
 - Ausdehnung der Fläche für gezielte Pflegemaßnahmen durch Erweiterung des Schutzgebiets auf Standorten mit hohem Habitatpotenzial in Flugentfernung zu bekannten Populationen (Vorschlag Bereich Fischerdorfer Au), um eine dortige Ansiedlung der Art zu ermöglichen
 - Die Flächen und Pflegemaßnahmen sind durch vertragliche Vereinbarung zu sichern.
 - Gestaltung und Optimierung der Pflege dieser potenziell geeigneten Flächen durch Etablierung eines geeigneten Mahdregimes.

- Die Habitatflächen dürfen weder mehrtägig komplett überflutet werden (Hochwasser, Poldereinstau, Grabeneinstau, Biber, ...) noch mehrjährig brachfallen, da sonst die Wirtsameise *M. scabrinodis* verschwindet.
- Monitoring der Ansiedlungsflächen
 - Beobachtung der Flächen (Monitoring von Faltern, Wirtspflanzen und Vorhandensein der Wirtsameisen).
 - Bei Mangel an Wirtspflanzen, gezieltes Ausbringen einzelner Pflanzen.
 - Ggfs. Ansiedlung der Wirtsameisen, wenn sich diese nicht nachweisen lassen

8.7.2.3.10 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*, EU-Code 1061)

Zum Erhalt der Habitate mit Artnachweisen und der Sicherung optimierter Bedingungen sind gezielte Maßnahmen zur Pflege der Habitate wünschenswert (optimiertes Mahdmanagement).

Eine weitere Vergrößerung der besiedelbaren Fläche für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling zur Stützung der Population ist wünschenswert. Dazu sollten weitere vom Potential her geeignete Flächen in der Umgebung der besiedelten Fläche für die Tagfalterart optimal gepflegt werden.

Für diese Art sind im Prinzip die gleichen Maßnahmen möglich wie für die Schwesternart.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Sicherung der Vorkommen der Art auf Feuchtwiesen mit Großem Wiesenknopf und Etablierung eines geeigneten Mahdregimes und regelmäßiges Monitoring.
- Als Grundlage zur Festlegung eines artgerechten Mahdregimes s. ANL (2007).
 - Die Pflegemahd ist dabei nicht vor Mitte (besser Ende) September durchzuführen, um die Entwicklung der Raupen in den Blütenköpfchen des Wiesenknopfes zu ermöglichen.
- Verbesserung der Standortverhältnisse in nicht optimalen Teilbereichen
 - Ausdehnung der feuchten Hochstaudenfluren durch Abgrabung (Uferabflachung), alternierende Herbstmahd alle 2 - 3 Jahre
 - Förderung von Saumstrukturen mit Wiesenknopf-Beständen insbesondere an den Deichfüßen als wichtige Habitate und lineare Verbindungsachsen zur Ausbreitung der Art zur Stützung der Population.
- Vergrößerung der besiedelbaren Fläche für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling
 - Ausdehnung der Fläche für gezielte Pflegemaßnahmen durch Erweiterung des Schutzgebiets auf Standorten mit hohem Habitatpotenzial in Flugentfernung zu bekannten Populationen (Vorschlag Bereich Fischerdorfer Au), um eine dortige Ansiedlung der Art zu ermöglichen
 - Die Flächen und Pflegemaßnahmen sind durch vertragliche Vereinbarung zu sichern.
 - Gestaltung und Optimierung der Pflege dieser potenziell geeigneten Flächen durch Etablierung eines geeigneten Mahdregimes.

8.7.2.3.11 Eremit (*Osmoderma eremita*, EU-Code 1084*)

Obwohl wiederholte Nachweise des Eremiten für eine langjährige Besiedlung des Gebietes sprechen, sind nur sehr wenige Brutbäume bekannt. Es wird davon ausgegangen, dass weitere Populationen bzw. besetzte Brutbäume im Gebiet oder in unmittelbarer Nähe existieren. Notwendige Maßnahmen zum Erhalt der Populationen ist die Sicherung und der Erhalt der ökologischen Habitatqualität, speziell der Erhalt bekannter Brutbäume, sowie der Schutz stammstarker Altbäume mit großvolumigen Höhlen (Biotopbäume). Wünschenswert wären eine neuerliche gezielte Suche und Katalogisierung geeigneter Bäume durch einen Experten (Höhlenkataster mit Eignungseinschätzung für spontane Besiedlung oder Umsiedlungsaktionen). Dabei sollte das zukünftige Potenzial der Bäume erfasst werden, um diese sicherstellen zu können (z.B. durch Markierung der Bäume).

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

Artenschutzmaßnahmen für den Eremiten

- Erhalt und Sicherung bekannter Eremiten-Vorkommen [891]
 - Erhalt und dauerhafte Markierung der bekannten Brutbäume
 - Erhaltung aller anbrüchigen Alteichenstämme mit Mulmbildung
 - Sicherung stammstarker Altbäume mit großvolumigen Höhlen sowie der Biotopbäume, die in den nächsten Jahrzehnten entstehen und bestehen dürfen (unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit)
 - Überhalten starker alter Eichen beim Einschlag von Eichenbeständen
 - Bei vorgesehenen Fällungen von Alteichen mit BHD > 60 cm ist immer vorher zu prüfen, ob Eremiten-Vorkommen bestehen oder direkt oder indirekt beeinträchtigt werden
 - bei notwendigen Verkehrssicherungsmaßnahmen sind die Baumtorsos zu belassen (Kronenrückschnitt oder Hochstubben statt Fällung, stehen lassen von Reststämmen mit Höhlungen). Für Mulmhöhlenbesiedler ist Verbringung gefällter Bäume weg vom ursprünglichen Standort meist die schlechtere Lösung. Diese Höhlen benötigen die vom lebenden Kambium gelieferte Feuchtigkeit, um nicht auszutrocknen (-> Verdorren der Käferlarven). Mulmhöhlenbäume sollten immer *in situ* erhalten werden, ggf. durch Baumstabilisierung mittels Rückschnitt (s.o.).
- Sicherung der Eichen-Anteile in Jungbeständen
- Pflege von Kopfweiden (keine Darstellung)

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- Sollten Bäume gefällt werden müssen, ist vorher eine Bergung von Larven bei Baumfällungen durch Experten durchzuführen. Larven sind mit Mulm (mind. 1 Liter/Larve) umzusiedeln, (ggf. mit Zwischenhälterung), die Umsiedlung soll in alte Höhlen erfolgen (vorher auf Besiedlung kontrollieren)

- Ggf. Schaffung von „Interims-Bäumen“ durch künstliche Initiierung von Höhlen (künstliche Verwundung, Pilzinfektion z. B. mit *Inonotus* / *Phellinus*) in Beständen mit erwarteter Zeit-Lücke; Der Erfolg der Maßnahme ist bisher nicht abschließend getestet, indirekt aber aus Streuobstwiesen mit Schafbeweidung bekannt (STEGNER 2002).

Im Übrigen leisten die formulierten Erhaltungsmaßnahmen in den gekennzeichneten „Besonders wertvollen Beständen für Horst- und Höhlenbrüter“ (vgl. Maßnahme „Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“) auch einen wichtigen Beitrag zum Erhalt und zur Verbesserung der Qualität der (potenziellen) Lebensräume für den Eremiten.

8.7.2.3.12 Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*, EU-Code 1086)

Die Population des Scharlachkäfers befindet sich in einem guten Erhaltungszustand (B). Wegen des völlig isolierten und kleinen Vorkommens besteht jedoch eine besondere Gefährdung zum Verschwinden der Art im Gebiet. Zum Erhalt der Population sind die vorhandenen Brutbäume im Habitat bei Grieshaus dauerhaft zu erhalten. Darüber hinaus ist ein ausreichendes Angebot potenzieller Brutbaumanwärter zur Verfügung zu stellen.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Artenschutzmaßnahmen für den Scharlachkäfer

- Erhalt und Sicherung des Scharlachkäfer-Vorkommens [892]
 - Belassen kränkelder, abgängiger und umgestürzter Pappeln vor allem im „Kerngebiet“ des Vorkommens zwischen Grieshaus und dem NSG Staatshaufen.
 - Vorausschauende Entwicklung und Sicherung von Beständen, in denen „nicht verkehrssichere“ Höhlenbäume in den nächsten Jahrzehnten entstehen und bestehen dürfen

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Gezielte Anlage geeigneter Larvenhabitate z. B. durch Belassen von Hochstubben oder anderem Totholz (s. o.), bevorzugt von Laubbäumen, speziell Pappeln
- Information und Aufklärung der Grundeigentümer über die Bedeutung des einzigen Vorkommens des Scharlachkäfers im unteren bayerischen Donautal, z. B. durch Ausweisung von „Schutz- und Pflegezonen“ um Brutbäume in Abstimmung bzw. gemeinsam mit Bewirtschafter / Nutzer / Eigentümer
- Beschilderung über durchgeführte Maßnahmen (Öffentlichkeitsarbeit)

Im Übrigen leisten die formulierten Erhaltungsmaßnahmen in den gekennzeichneten „Besonders wertvollen Beständen für Horst- und Höhlenbrüter“ (vgl. Maßnahme „Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“) auch einen wichtigen Beitrag zum Erhalt und zur Verbesserung der Qualität der (potenziellen) Lebensräume für den Scharlachkäfer.

8.7.2.3.13 Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*, EU-Code 1044)

Es sind keine Maßnahmen notwendig, da keine Vorkommen der Art auch im weiteren Umfeld bekannt sind und eine Streichung der Art vom SDB empfohlen wird.

8.7.2.3.14 Bachmuschel (*Unio crassus*, EU-Code 1032)

Die Kernpopulation der Bachmuschel im Kühmoosgraben (außerhalb des FFH-Gebiets) befindet sich in einem guten Erhaltungszustand (B). Die Habitateignung für die Bachmuschel im Langlössgraben sowie allen weiteren potenziell geeigneten Fließgewässerabschnitten des FFH-Gebiets ist aufgrund unangepasster Gewässerunterhaltung und hoher Feinsedimentbelastung, als „mittel bis schlecht“ einzustufen.

Für einen langfristigen Erhalt des guten Zustandes der Population sind Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen wünschenswert, die neben dem Langlössgraben vor allem den Kühmoosgraben sowie in diesen mündende Seitenbäche oberhalb des eigentlichen Vorkommens umfassen (Einzugsgebiet). So stellt bspw. ein erhöhter Nitrat-Stickstoffgehalt einen limitierenden Faktor für Bachmuschelpopulationen dar (ETTL 2017). Auch das Mähen des Uferrandstreifens kann sich negativ auf die Bachmuschel auswirken, wenn durch die Verwendung eines "Mähkorbs" oder ähnlicher Gerätschaften ufernahe Sedimentbereiche in Mitleidenschaft gezogen werden. Der im FFH-Gebiet liegende Langlössgraben selbst führt erst ab Mündung des Kühmoosgraben ganzjährig Wasser, oberhalb trocknet er je nach Witterungsverlauf und Jahresniederschlägen im Jahresverlauf teilweise und zeitweise aus.

Empfehlungen gibt ein Artenhilfsprogramm, welches von der TUM Weihenstephan erstellt wurde. Seit 2009 werden im Auftrag des LfU die in Bayern vorhandenen Schutzbemühungen von der Koordinationsstelle für Muschelschutz am Lehrstuhl für Aquatische Systembiologie der Technischen Universität München koordiniert und fachlich begleitet. Die zum Muschelschutz am Kühmoosgraben notwendigen Maßnahmen sollten durch diese Muschelexperten der konkreten Situation angepasst werden. Es wird empfohlen, diese Muschelexperten auch für das Monitoring und zur Betreuung der Maßnahmen heranzuziehen.

Es wird vorgeschlagen, den Kühmoosgraben und weitere Bereiche des Langlössgrabens in die FFH-Gebietsgrenzen aufzunehmen, damit sich Schutzmaßnahmen zum Erhalt der Bestände auch direkt auf die Kernpopulation der Bachmuschel auswirken.

Da die individuenstarke und reproduzierende Kernpopulation im Kühmoosgraben eine wichtige Donorfunktion für Wiederbesiedlung bzw. Reaktivierung der Donau Bachmuschel-Population aufweist, sollte die Verbindung dieser Populationen über Langlössgraben und den bei Thundorf in die Donau mündenden Russengraben keine Barrieren enthalten. Deshalb ist es notwendig, die Durchgängigkeit der Gräben für die Wirtsfische zu erhalten. Vorhandene Querbauwerke sind zu entfernen oder fischdurchgängig zu gestalten.

Auf den Staustrecken von Biberstaudämmen ist die Entwicklung der möglicherweise betroffenen Bachmuschelpopulation zu beobachten, um bei negativen Entwicklungen schnell reagieren zu können. Durch Biber errichtete Dämme vermindern zum einen die Durchgängigkeit und Habitatqualität für Wirtsfische, zum anderen stellen Sedimentationsvorgänge eine potentielle Gefährdung der Bachmuschelpopulation dar, wenn die Staubereiche verschlammen. Solange sich im Biberstau lediglich mineralische Schlämme absetzen, stellen diese für die Bachmuschel ein

geringes Problem dar, sofern sich jedoch Schlämme mit organischem Anteil absetzen, entsteht eine Gefährdung, die mit Zunahme des organischen Anteils des Schlammes steigt. Eine regelmäßige Kontrolle der Biberdämme mit gezielten Pflegemaßnahmen bei Bedarf können dem entgegenwirken. Durch Hinzuziehen von Experten und eine regelmäßige Kontrolle (Monitoring) der Gräben ist ein gezieltes Bachmanagement (Pflege) zu entwickeln, welches dem Bestandserhalt der Bachmuschel in diesem Gewässersystem Vorrang einräumt.

Die Ausbreitung der Bachmuschel entlang des Grabensystems bis zur Donau oder eine Wiederansiedlung an anderer Stelle in Seitengewässern der Isar (Vernetzung zu Längenmühlbachvorkommen) oder am Grafenmühlbach kann auch durch aktive Besiedlung (Einsetzen von Bachmuscheln) gefördert werden. Hierzu sollten jedoch das Potenzial dieser Standorte vorab durch Muschelpflichter untersucht werden (Gewässermorphologie, Sohlsubstrat, Uferbereiche, Standortbedingungen, Nachbarschaftseinflüsse (Sedimenteinträge) und Hydrologie (Hochwassereinflüsse oder Austrocknungsgefahr) sowie Vorhandensein von Wirtsfischen), um die Erfolgsaussichten dieser Aktion abschätzen zu können. Nachhaltig überlebt eine Population nur dort, wo adulte Bachmuscheln viele dauerhafte Standorte finden und regelmäßiges Aufkommen zahlreicher Jungmuscheln möglich ist, ausreichend Wirtsfische leben und keine regelmäßigen Beeinträchtigungen durch Nährstoff- und Erosionsmaterial-Eintrag zu erwarten sind.

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

Artenschutzmaßnahmen für die Bachmuschel

- Regelmäßiges Monitoring des Bachmuschelbestands und Sicherung der Bestandssituation
- Durchführung von Schutzmaßnahmen zum Erhalt der Kernpopulation im Kühmoosgraben sowie Erhalt der Habitatqualität und Durchgängigkeit der Grabensysteme bis zur Donau auch für Wirtsfische

Gewässerunterhaltung und -pflege sowie gewässerbauliche Optimierung der Gräben

- extensive (insbesondere düngerarme) Bewirtschaftung (vorzugsweise Grünland). im Einzugsgebiet derzeitiger und zukünftiger Vorkommen
 - Erhalt einer abwechslungsreichen Gewässerstruktur mit langsam und schnell fließenden Bereichen
 - Verschluss bzw. Rückbau von Drainagen
 - In gehölzfreien Abschnitten Pflanzung standortgerechter Gehölzstrukturen zur Förderung von typischen beschatteten Bachmuschelhabitaten sowie zur Verminderung der Erosion von Uferändern (Befestigung der Ufer) und damit Reduktion von Feinsedimenteinträgen als auch zur Einschränkung von Bisamaktivitäten
 - Anlage von mind. 10 m breiten Pufferstreifen zum Schutz vor Einträgen von Schadstoffen und Sedimenten in Bachabschnitten mit angrenzend landwirtschaftlicher Nutzung bachaufwärts des Hauptvorkommens
- oder alternativ*
- Anlage von Absetzbecken / Sedimentfängen mit gesicherter, regelmäßiger Entnahme (auch seitlich als "Grabentaschen" möglich; Vorsicht vor zu starker Erwärmung des Wassers!)

- Weitgehender Verzicht auf Grabenräumungen (Arbeiten an der Bachsohle) im Bereich von Vorkommen (event. Anlage von Sedimentfängen, s.u.)
- Bei Bedarf bachmuschelschonende abschnittsweise Räumung unter fachlicher Begleitung eines Muschelexperten, vgl. hierzu auch Merkblatt 2: Empfehlungen zu Gewässerunterhaltungsmaßnahmen an Gewässern mit Muschelvorkommen der Koordinationsstelle für Muschelschutz Freising
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit aller Bachabschnitte bis zur Donau ohne Wander-Barrieren für Wirtsfische (Russengraben außerhalb des Gebiets) durch Rückbau von Barrieren / Querverbauungen
- Management der regelmäßig durch Biber errichteten Dämme
- eine ggfs. notwendige Beseitigung von Dämmen ist unter Anleitung und Aufsicht anerkannter Muschelexperten, Umweltreferenten und /oder lokaler Biberberater durchzuführen
- Der Wasserstand sollte nur langsam abgesenkt werden. Im Uferbereich trockenfallende Muscheln sind in tiefere Bereiche umzusetzen, welche nach Erreichen der Zielwasserstandshöhe noch überflutet sind
- dammoberseits ausgebaggerter Schlamm ist am Ufer auszubreiten und auf Muscheln zu untersuchen (ggfs. Umsetzen von Tieren).
- Bisam-Bekämpfung (Etablierung von Bisamfängern mit entsprechender Vergütung) bei erkennbarer Häufung von Fraßschäden

Bei einem festzustellenden Rückgang der Population sind längerfristig aktive Maßnahmen zur Bestandsstützung anzulegen

- Sicherung des Wirtsfischbestandes und Hege der besonders gut als Wirtsfisch geeigneten Elritze und Aitel z.B. durch Einhaltung einer Schonzeit während der Wirtsfischphase der Bachmuschel (Mitte April – Mitte Mai).
- Bei Bedarf Besatzmaßnahmen mit Wirtsfischen oder Aussetzen künstlich mit Glochidien infizierter Fische. Die Maßnahme muss über mehrere Jahre durchgeführt werden. Der Erfolg ist erst nach einigen Jahren nachweisbar.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- Wiederansiedlung der Bachmuscheln in anderen Gewässern
 - Eine Wiederansiedlung von Bachmuscheln sollte ausschließlich in geeigneten Gewässern durchgeführt werden. Hierzu sind durch Muschelexperten umfangreiche Voranalysen der Eignung durchzuführen. Hierzu kann dem von A. SCHWARZER entwickelten vielstufigen Kriterienkatalog gefolgt werden, welcher im Artenhilfsprogramm Bachmuschel für Hessen anschaulich in einem Flussdiagramm dargestellt wurde (in DÜMPELMANN 2007).
 - Standardmaßnahme zur Wiederansiedlung ist das Aussetzen künstlich mit Glochidien infizierter Fische, wobei es keine Erfolgsgarantie für diese Maßnahmen gibt. Der Erfolg lässt sich jedoch erst nach Jahren feststellen, da die sehr kleinen Jungmuscheln besonders bei geringen Dichten nur schwer auffindbar sind.

- Der Besatz mit adulten Bachmuscheln aus einer lokalen sehr großen Population ist auch möglich, sollte aber nur von Muschelexperten durchgeführt und intensiv über einen längeren Zeitraum überwacht werden

8.7.2.3.15 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*, EU-Code 1014)

Es sind derzeit keine notwendigen Maßnahmen erforderlich. Der Erhalt der ökologischen Habitatqualität der Standorte wird über die allgemeinen, im Schutzgebiet geplanten und veranlassten Maßnahmen zum Schutz der extensiven Feucht- und Nasswiesenstandorte bzw. die Extensivierung geeigneter Wiesenstandorte gesichert.

In Großseggenriedern oder Pfeifengrasstreuwiesen kann einer zu starken Verdichtung des Schilfes durch gelegentliche Mahd entgegengewirkt werden. Die Präferenz der Schmalen Windelschnecke für Ökoton-situationen verlangt diesen Schutz in besonderem Maß für die Übergangsbereiche von Seggenriedern zu nassen Verlandungsröhrichten.

Die Mahd stellt für die Schmale Windelschnecke im Allgemeinen kein Problem dar, da die Art selbst bei feuchter Witterung kaum in der Vegetation aufsteigt. Sofern die Mahd die Streuschicht nicht stärker mechanisch belastet (z.B. durch zu tief eingestelltes Mähgerät), ist somit das unmittelbare Habitat der Art nicht beeinträchtigt. Umgekehrt ist die Offenhaltung der Lebensräume der Schmalen Windelschnecke zumindest in turnusmäßigen Abständen erforderlich, da bei zu starker Verschilfung oder Verbuschung die Bestände zurückgehen.

8.7.2.3.16 Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*, EU-Code 4056)

Aufgrund der sehr isolierten Vorkommen sowie der lokalen Häufung der Population im Gebiet der Isarmündung kommt dem Gebiet eine herausragende Bedeutung zu. Bedeutende, individuenreiche Populationen der Zierlichen Tellerschnecke liegen im ehemaligen Kiesabbaugebiet Wehedorn (FFH-Gebiet „Isarmündung“) und in einem Altarm am Nordende des NSG „Staats-haufen“. Alle Fundorte stehen durch regelmäßiges Überflutungsgeschehen und entlang von Gräben untereinander und mit dem Altarm Staatshaufen in Verbindung. Die Nachweise in diesen Kernflächen des Isarmündungsgebiets werden deshalb als gemeinsame lokale Population betrachtet (Teilpopulation östlich der Isar). Für diese Teilpopulation in hervorragendem Erhaltungszustand sind keine Maßnahmen notwendigen, da der Erhalt der ökologischen Habitatqualität der Standorte über die allgemeinen, im Schutzgebiet geplanten und veranlassten Maßnahmen zur Sicherung der Gewässergüte gesichert wird. Da die Teilpopulation von *Anisus vorticulus* westlich der Isar auf drei älteren Nachweisen von vor 2002 beruht, von welchen lediglich der Nachweis aus mehr als einem Einzelfund von Leerschalen bestand, deren Stammhabitat möglicherweise an anderer Stelle liegt, konzentrieren sich die Erhaltungsmaßnahmen auf die Sicherung des Bestands östlich der Isar.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Artenschutzmaßnahmen für die Zierliche Tellerschnecke

- Erhalt der ökologischen Habitatqualität bekannter Vorkommen
 - Maßnahmen zur Sicherung der Standortqualität und Gewässergüte sowie
 - Erhalt der Gewässer (Stillgewässer und Gräben) rund um die ehemalige Kiesgrube Wehedorn

8.7.2.3.17 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*, EU-Code 1902)

Die Bewirtschaftung an den letzten verbliebenen Wuchsorten muss speziell auf die Anforderungen des Bestandserhalts des Frauenschuhs angepasst sein, da aufgrund des schlechten Erhaltungszustands der Art eine weitere Abnahme der Vorkommen unbedingt zu verhindern ist.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Anpassung der Waldbewirtschaftung im unmittelbaren Umfeld der letzten Vorkommen
Ziel ist der dauerhafte Erhalt mittlerer Beschirmungs- und Belichtungsgrade und magerer Verhältnisse. Die Waldbewirtschaftung sollte durch Einzelstammentnahme und eine möglichst geringe Bodenbelastung geprägt sein. Die unmittelbaren Bestandsflächen sind nicht zu befahren. Es ist ein Gesamtdeckungsgrad von rund 60 % (± 20 %) anzustreben. Dies kann ab Ende September/Anfang Oktober durch gezielte Einzelbaumentnahme oder motormanuellem Rückschnitt der Strauchschicht erfolgen. Das anfallende Astmaterial kann breitwürfig auf der Fläche belassen werden.

Die Nieder- oder Mittelwaldwirtschaft kann für die Vorkommen und deren Ausweitung förderlich sein sowie eine auf die Ansprüche der Art angepasste Waldweide. Ersteres ist jedoch nur zielführend sofern die Gefahr des Aufkommens von Neophyten aus dem näheren und weiteren Umfeld gering ist oder geringgehalten werden kann.

Teilweise scheint eine Strauchschicht v.a. aus Hasel die Funktion der wegfallenden Baumschicht (Eschentriebsterben) übernehmen zu können und ein günstiges Bestandsklima zu bilden. Auf solche Situation ist bei der Waldbewirtschaftung zu achten.

- Erhalt optimaler biotischer und abiotischer Grundlagen
Um die Nährstoffeinträge so gering wie möglich zu halten sollten einerseits Überschwemmungen der Vorkommen verhindert werden und die landwirtschaftliche Nutzung im weiteren Umfeld möglichst emissionsarm erfolgen. Eine Deichrückverlegung „hinter“ aktuelle Frauenschuhbestände muss sorgfältig geprüft und abgewogen werden.
- Erhalt optimaler Habitatbedingungen an den Standorten durch gezielte Pflegemaßnahmen
Bei nährstoff- und lichteinfallbedingt übermäßigem Aufkommen der Strauchschicht (< 30 %), Sträucher oder Baumverjüngung, sollte eine gezielte Entnahme der Pflanzen erfolgen, ggf. unter höchster Sorgfalt auch zu einem früheren Zeitpunkt im Jahr (Nährstoffentzug).
- Erhalt und ggf. Schaffung geeigneter Sandbienenhabitate im unmittelbaren Umfeld des Frauenschuhs
Rohbodenstandorte im Umfeld der Vorkommen (bis ca. 500 m) sollten als Sandbienen-Lebensräume unbedingt erhalten oder gefördert werden, einschließlich besonnter Böschungen und Feldwege.
- Information und Beratung der Waldbesitzer und Forstbehörden
Diese kann von der allgemeinen Inkenntnissetzung forstlicher Dienststellen bis zur einzelfallweisen Vor-Ort-Einsicht mit dem betreffenden Waldbesitzer reichen.

8.7.2.3.18 Becherglocke (*Adenophora liliifolia*, EU-Code 4068)

Da die Becherglocke keine Mahd während der Vegetationszeit verträgt und sich nur unter konkurrenzarmen Verhältnissen etablieren kann, ist eine gezielte, mehr oder weniger rein auf die Bedürfnisse der Art angepasste Pflege notwendig.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Aufrechterhalt ausreichender Belichtungsverhältnisse

Es sind idealerweise mäßig schattige bis sonnige Bedingungen zu schaffen, wobei in lückigen Wäldern auch eine geringfügig ausgeprägte Jungbaum- und Strauchschicht vorliegen sollte. Nadelbäume sind im unmittelbaren Vorkommensbereich zu entfernen. Eine Mittelwaldnutzung und regelmäßige Auflichtungsmaßnahmen sind empfehlenswert, sofern dadurch nicht die Entwicklung von Neophyten (Goldrute!) oder einer anderweitig wüchsigen Krautschicht gefördert wird.

- Aufrechterhalt bzw. Wiederherstellung nährstoffarmer bis mäßig nährstoffreicher Verhältnisse.

Ausgesprochene Nährstoffzeiger wie Brennessel (*Urtica dioica*), Klettenlabkraut (*Galium aparine*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) zeigen übermäßig hohe Nährstoffverfügbarkeit am Standort an und sollten zusammen mit den in diesen gespeicherten Nährstoffen zum Zeitpunkt optimalen Entzugs entfernt werden. Standorttypische Arten sind unter anderem Kratzbeere (*Rubus caesius*), Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*) und Giersch (*Aegopodium podagraria*).

- Gewährleistung einer ungestörten Entwicklung während der Vegetationsperiode

Bei Nutzungsabhängigen Beständen ist auf einen frühesten Mahdtermin ab Ende Oktober zu achten. Soll eine Aushagerung des unmittelbaren Umfelds erfolgen, ist eine gezielte, manuelle Entfernung von Problemarten während deren Hauptwachstumszeit anzuraten.

8.7.2.3.19 Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*, EU-Code 4096)

Die Sumpf-Gladiole reagiert insbesondere auf Entwässerung und Absenkung des Grundwasserspiegels, zu frühe Mahd, Düngung und Nährstoffeinträge sowie Trittschäden. Sie kommt in Kalkflachmooren, Streuwiesen und Magerrasen vor. Bei Letzteren kann der für die Pflanzengesellschaft und für andere Arten optimale Pflegezeitpunkt (August) für die Art zu früh sein. Daher sind entsprechende Vorkommen in den Maßnahmenkarten dargestellt, da zum Erhalt und zur Förderung der Sumpf-Gladiole ggf. Teilbereiche erst nach der Fruchtzeit gemäht werden sollten.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Beibehaltung einer regelmäßigen Pflegemahd
- Die Mahd der Bestände darf keinesfalls während oder vor der Blütezeit erfolgen, da sowohl Samenreife als auch Verlagerung der Nährstoffe in die Wurzelknolle erst gut vier bis sechs Wochen nach der Blüte erfolgen. Sie sollte etwa ab Anfang September durchgeführt werden. Lediglich bei wüchsigeren Standorten sind zeitweise frühere Mahdzeit-

punkte notwendig, um die Ausbreitung unerwünschter Arten zu verhindern. Bei ausgesprochen günstigen Bedingungen ist eine alljährliche Mahd nicht zwingend erforderlich.

- Extensive Beweidung von mechanisch nicht pflegbaren Vorkommen

Eine Beweidung außerhalb der Hauptentwicklungszeit dürfte für die Art förderlich sein und eignet sich insbesondere für Bestände in Wäldern oder an steilen Hängen.

- Aufrechterhalt und ggf. Wiederherstellung geeigneter Grundwasserverhältnisse (nicht dargestellt)

Da die Art tiefliegende Wurzelknollen aufweist, welche auch längere Austrocknungsphasen ermöglichen, greift die Art auch in trockenere Magerrasen über und kann sich auch in entwässerten Flächen mittelfristig halten. Dennoch dürften auf längere Sicht hin ein Rückbau von Entwässerungseinrichtungen und eine Erhöhung des Grundwasserspiegels hin zu naturnäheren Ständen förderlich sein.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen (nicht dargestellt)

- Extensive Beweidung von potenziellen Wuchsorten

Eine Beweidung außerhalb der Hauptentwicklungszeit eignet sich insbesondere für Bestände in Wäldern oder an steilen Hängen.

8.7.2.4 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht Bestandteil des SDB sind

8.7.2.4.1 Mopsfledermaus (*Barbastellus barbastellus*, EU-Code 1308)

Die Mopsfledermaus nutzt die geschlossenen Wälder, aber auch die Galeriewälder des Gebietes regelmäßig für Ihre Jagdflüge. Die bei den Wald-Lebensraumtypen und besonders bei den „für Horst- und Höhlenbrüter besonders wertvollen Beständen“ formulierten Erhaltungsmaßnahmen sind geeignet und ausreichend, auch die Lebensbedingungen für die Mopsfledermaus zu erhalten oder zu verbessern. Dies gilt ebenso für die Bechsteinfledermaus. Diese Art nutzt nur sporadisch die Waldflächen des Gebietes.

Die potenziell besten Jagd- und Quartierhabitate liegen in den in den Karten gekennzeichneten „Besonders wertvollen Beständen für Horst- und Höhlenbrüter“ („Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“). Die für diese Wälder formulierten Erhaltungsmaßnahmen sind geeignet und ausreichend, um auch die Qualität der Lebensräume für die Mopsfledermaus zu erhalten oder zu verbessern.

8.7.2.4.2 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*, EU-Code 1323)

Die seltenen Nachweise an der Unteren Isar schließen vermutlich an die vereinzelt Vorkommen des Vorderen Bayerischen Waldes an. Die ausgedehnten Auwälder im FFH-Gebiet können jedoch einen wichtigen Trittstein für die Bechsteinfledermaus darstellen, da hier geeignete Jagd- und Quartierhabitate vorhanden sind.

Die potenziell besten Jagd- und Quartierhabitate liegen in den in den Karten gekennzeichneten „Besonders wertvollen Beständen für Horst- und Höhlenbrüter“ („Kulisse für den Erhalt von

Alt- und Biotopbäumen“). Die für diese Wälder formulierten Erhaltungsmaßnahmen sind geeignet und ausreichend, um auch die Qualität der Lebensräume für die Mopsfledermaus zu erhalten oder zu verbessern.

8.7.2.4.3 Weißflossengründling, Donau-Stromgründling (*Romanogobio vladkovi*, EU-Code 1124)

Maßnahmen, welche dem Huchen und dem Frauenerfling zu Gute kommen, sind meist auch für den Gründling günstig.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Maßnahmen s. Huchen (vgl. Kap. 8.7.2.3.4)

8.7.2.4.4 Bitterling (*Rhodeus amarus*, EU-Code 1134)

Stagnierende, makrophytenreiche Wasserkörper mit einem reichen Großmuschelbestand erlauben dieser Art gute Bestände zu entwickeln. Mit der Wiederherstellung dieses Lebensraums kann diese Art gefördert werden.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt und Förderung der naturnahen Auen- bzw. Grundwasserdynamik an Altwässern und Gräben
- Erhalt und Entwicklung stehender Altarme und Auegewässer

8.7.2.4.5 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*, EU-Code 1145)

Selten überflutete (HQ5), stagnierende Kleingewässerkomplexe werden von dieser Art bevorzugt; in diesen Gewässern findet sich eine fischartenarme Fauna, die einen geringen Konkurrenzdruck für den Schlammpeitzger darstellt.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Artenschutzmaßnahmen für den Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

- Sicherung von Gräben und Auegewässern, Anpassung bzw. Optimierung der Grabenpflege
- Zulassung von Wasserstandsschwankungen
- (dem natürlichen Regime angenähert)
- Erhalt auch von späten Sukzessionsphasen
- (Verlandungsstadien) über mehrere Jahre
- Verlandung auch von größeren Wasserflächen
- Biotopvernetzung erforderlich (longitudinal + lateral)

8.7.2.4.6 Donaukaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*, EU-Code 2555)

Schwach strömende Zonen im Hauptfluss ergeben sich durch Aufweitungsmaßnahmen und können dem Donaukaulbarsch taugliche Habitate bieten; permanent angebundene Altarme sind für die Reproduktionsphase unabdingbar

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Uferrückbau (zur Aufweitung des Querprofils)
- Abtrag Uferrehne (zur Aufweitung des Querprofils)
- Entwicklung Altarme
- dauerhafte unterstromige Anbindung derzeit von der Isar abgeschnittener Gewässer

8.7.2.4.7 Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*, EU-Code 4045)

Am Hauptgraben gibt es ein Vorkommen von *Coenagrion ornatum*. Diese Population befindet sich in einem schlechten Erhaltungszustand (C). Da vorgeschlagen wurde, die Art statt der Helm-Azurjungfer in den SDB aufzunehmen, sind Maßnahmen zur Sicherung und Verbesserung der Habitatqualität notwendig. Zu dieser Art existieren Artenhilfsprogramme (BURBACH, 1995, 2001, 2006, KASTNER, F., 2015) und konkrete Hinweise zur Situation und notwendigen Pflege im Hauptgraben (LIPSKY 2009). Näheres hierzu im Artensteckbrief in Kap. 4.5.8. In den u.a. Vorschlägen werden allgemeine Pflegehinweise gegeben. Vordringlich ist die Sicherung der Fließgewässer gegenüber Nährstoffeinleitungen, Ausbaumaßnahmen und Trockenfallen. Unabdingbar zum nachhaltigen Erhalt der Populationen ist auch die Gestaltung von an die Lebensraumsprüche der Art angepassten Uferrandstreifen.

Da die Art (noch) kein Schutzziel des FFH-Gebiets ist, werden die folgenden Maßnahmen unter der Rubrik wünschenswerte Maßnahmen geführt. Sie sind nichtsdestotrotz zum Erhalt der Art als notwendig anzusehen.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Artenschutzmaßnahmen für die Vogel-Azurjungfer

- Sicherung und Verbesserung der Habitatqualität am Hauptgraben durch Verringerung von Nährstoffeinleitungen, Ausbaumaßnahmen und Trockenfallen sowie durch ein an die Lebensraumsprüche der Art angepasstes Management von Grabenpflege und Uferrandstreifen.
 - Schonende Gewässerräumung, wobei einer Entkrautung deutlich der Vorzug gegenüber einer Grabenräumung zu geben ist:
 - Eine Räumung stellt einen sehr schweren Eingriff dar, daher nur so selten und schonend wie möglich; grundsätzlich nicht häufiger als alle vier bis zehn Jahre
 - Auswirkungen für die meisten Tierarten von August bis November am geringsten
 - Unbedingt abschnitts- oder seitenweise vorgehen
 - Alternativ abschnittsweise Entkrautung möglich, Mahdgut am Gewässerufer lagern (Rückwanderung betroffener Organismen)
- Böschungsmahd bei Überwachsen der Gewässerränder nötig

- Mahd ebenfalls abschnitts- oder seitenweise, mit Balkenmäher und ca. ein Drittel Brachestreifen
- Artgerechte Pflege und Gestaltung der Gewässerrandstreifen
 - Mindestbreite 10 m; extensive Nutzung, stellenweise ungenutzt
 - Mahd maximal zweimal jährlich
- Gehölzaufwuchs nur aufgelockert zulassen
 - geschlossene Gehölzbestände mit 20 – 30 m breiten Lücken alle 50 – 100 m

8.7.2.4.8 Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*, FFH-Code 1037)

Die Grüne Keiljungfer kommt im Gebiet aktuell nicht vor. Daher sind keine Maßnahmen notwendig.

8.7.2.4.9 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*, EU-Code 1016)

Nach derzeitigem Kenntnisstand besitzt Deutschland den größten Gesamtbestand von *Vertigo moulinsiana* in der EU und trägt damit auch die größte Verantwortung zum Erhalt der Art. Da empfohlen wurde, die Art in die Schutzgebietskulisse bzw. den SDB aufzunehmen, werden hier wünschenswerte Maßnahmen genannt, die geeignet sind, den guten Erhaltungszustand der Populationen aufrecht zu erhalten.

Auf Mahd reagiert die Bauchige Windelschnecke empfindlich, da die höheren Stängelabschnitte und die Blätter von Sumpfpflanzen als wichtige Aufenthaltsorte der Art reduziert oder beseitigt werden. Von Bedeutung sind bei Ausübung der Mahd Nutzungsintensität und Zeitpunkt. Besonders von Frühjahr bis Herbst, während der aktiven Aufstiegsphase, kann sich eine Mahd schädigend auswirken. Wird das Mähgut abtransportiert, werden damit unter Umständen große Populationsanteile der Bauchigen Windelschnecke mitentfernt. Andererseits kann sich auch eine zu starke Verbuschung oder Verschilfung, bedingt durch natürliche Sukzession oder Belastung mit Nährstoffen, bestandsmindernd auswirken und damit behutsame Pflegeeingriffe zur Offenhaltung erfordern.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Artenschutzmaßnahmen für die Bauchige Windelschnecke

- Förderung der Pflanzen, auf (in) denen die Art lebt
 - Typha (Rohrkolben), Iris (Schwertlilie), Glyceria maxima (Wasser-Schwaden), Carex elongata, C. paniculata und C. ripari (Seggen); bedingt Phragmites australis (Schilf), Stachys palustris (Sumpf-Ziest) und Lysimachia vulgaris (Gewöhnlicher Gilbweiderich)
- Erhalt von Habitatqualität und Wasserhaushalt ihrer Lebensräume
 - Schutz vor Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes in verbliebenen Lebensräumen
 - Maßnahmen, die zur Zerstörung von Pflanzenstängeln und Blättern führen, sollten soweit möglich unterlassen werden.
 - ggf. Maßnahmen zur Ausbreitung der Arten (Renaturierung entwässerter Feuchtwiesen oder Nutzungsextensivierung bei gehobenen Wasserständen).

- Einrichtung von Pufferzonen zur Verhinderung von Nähr- und Schadstoffeinträgen

8.7.2.4.10 Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*, EU-Code 1381)

Das langlebige Grüne Besenmoos benötigt für die Besiedelung von Bäumen ausreichend Zeit. Durch eine schonende Waldbewirtschaftung ist die Kontinuität potenzieller Trägerbäume zu gewährleisten. Geeignete mikroklimatische Bedingungen und geringe Immissionen stellen eine weitere wesentliche Voraussetzung für den Erhalt dar.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Aufrechterhaltung eines hohen Laubholzanteils unterschiedlicher Altersklassen
Eine Erhöhung des Nadelholzanteils ist zu vermeiden. Durch eine angepasste Waldbewirtschaftung sollte ein strukturreicher Laubmischwald mit allen Alters- und Zerfallstadien geschaffen werden, welcher zumindest phasenweise ausreichend Lichteinfall aufweist.
- Belassen von (besiedelten) Biotopbäumen
Aktuelle Vorkommen sind dauerhaft zu markieren und zu erhalten. Da erst Bäume mittleren Alters besiedelt werden, sollte auch allgemein bei stärkeren Durchforstungsmaßnahmen Bäume mit Biotopfunktion langfristig am Standort belassen werden, einschließlich schrägstehender Bäume oder solcher mit markanten Rindenstrukturen.
- Sicherung der mikroklimatischen Verhältnisse und der Luftqualität
Da das Grüne Besenmoos auf eine hohe Luftfeuchtigkeit angewiesen ist, sollte bei der Waldbewirtschaftung darauf geachtet werden, das Waldinnenklima durch gezielte Einzelstamm- bzw. Gruppenentnahme aufrechtzuerhalten und Waldmäntel zu fördern. Naturnahe Grundwasserstände sind eine weitere Voraussetzung für eine günstige Luftfeuchte. Auf Nutzungen mit hohem Immissionspotenzial ist im näheren und weiteren Umfeld zu verzichten.

8.7.2.4.11 Firmisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*, EU-Code 1393)

Die konkurrenzschwache Art ist auf lückige Pfeifengraswiesen auf Niedermoorstandorten und daher auf den Erhalt der wenigen noch existierenden Vorkommensflächen angewiesen.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung einer niedrigen Nährstoffverfügbarkeit am Standort und Verhinderung von Nähr- und Schadstoffeinträgen
Durch das Hochwasser 2013 kam es zu massiven Nährstoffeinträgen, welche den Pfeifengraswiesen erst mit der Zeit wieder entzogen werden können, ohne deren Fortbestand zu gefährden. Dies ist durch eine angepasste Pflege zu gewährleisten. Da im weiteren Umfeld intensive landwirtschaftliche Nutzung stattfindet, sollte durch Extensivierungsmaßnahmen (Überführung in extensive Grünlandnutzung) das Ausmaß weiterer Nähr- und Schadstoffeinträge auf ein Minimum beschränkt werden (diffuse Quellen). Insbesondere gilt dies für bekannte Grundwassereinzugsbereiche der Pfeifengraswiesen.
- Aufrechterhaltung der hydrologischen Bedingungen

Derzeit scheinen die Grundwasserverhältnisse noch günstig zu sein. Diese sind jedoch auch langfristig zu sichern. Entscheidend ist eine naturnahe Höhe des Grundwasserstands und eine von Nährstoffarmut und Basenreichtum geprägte Wasserqualität.

- Offenhaltung der Vorkommensbereiche und regelmäßige Pflege

Aufgrund des Vorkommens in Pfeifengraswiesen des LRT 6410 ist mit einer der Art zuträglichen Pflege der Bestände zu rechnen. Allerdings gilt es deren fachgerechte Pflege langfristig zu sichern und bei negativen Entwicklungen wie Erhöhung der Wüchsigkeit der Standorte diese ggf. anzupassen.

8.7.2.5 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs I der VS-Richtlinie, die Bestandteil des SDB sind

Unabdingbar für die dauerhafte Erhaltung der Artvorkommen sind generell:

- ausreichend große Populationen und
- mehrere einander benachbarte Vorkommen, zwischen denen ein Austausch erfolgen kann.

Dies erfordert bei einigen, nur noch in kleinen Vorkommen oder Einzelvorkommen nachgewiesenen Arten dringend die Optimierung weiterer Lebensräume. Eine reine Erhaltung der aktuellen Vorkommen ist für den dauerhaften Erhalt der Populationen in diesen Fällen nicht ausreichend. Für die Erhaltung der jeweiligen Arten sind daher auch Wiederherstellungsmaßnahmen in Lebensräumen nötig.

Das Ziel der FFH-Richtlinie ist, wenigstens den guten Erhaltungszustand (B) aller Arten zu erhalten bzw. Maßnahmen zu ergreifen, um bei schlechtem Erhaltungszustand (C) eine Wiederherstellung der Stufe B zu erreichen. Die farbigen Balken vor den Erhaltungsmaßnahmen zeigen den derzeitigen Erhaltungszustand des Lebensraumtyps an (vgl. Tabelle in Abschnitt 5.1.2).

Für die im Gebiet vorkommenden Arten werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen.

Grundlegendes zu Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen bei Vogelarten nach VS-Richtlinie

Die auf Baumhöhlen angewiesenen Spechtarten (Schwarz-, Grau-, Mittelspecht) finden im gesamten Gebiet geeignete Bäume, um ihre Höhlen anzulegen. Allerdings leiden Folgenutzer wie der Halsbandschnäpper unter für diese Arten nicht ausreichend ausgeprägten Habitatmerkmalen. In diesem Fall können vorübergehend Nistkästen als Ersatz eine höhere Individuendichte sichern.

Für Spechte, sonstige Höhlenbrüter und horstbrütende Großvögel ist daher der Erhalt von Bäumen mit solchen Strukturmerkmalen vordringlich. Bestände mit ersichtlichem Potenzial an Horst- und Höhlenbaum-Anwärtern sind frühzeitig in diese Richtung zu entwickeln, um das Strukturangebot in der näheren Zukunft deutlich zu erhöhen. Daher wurden Wälder mit alten Laubbäumen sowie mit entsprechendem Entwicklungspotenzial als **„Besonders wertvolle Bestände für Horst- und Höhlenbrüter“** erfasst und in den Karten dargestellt. Da teilweise nur Hybridpappeln als potenzielle Brutbäume z. B. für den Schwarzspecht zur Verfügung stehen, wurden in geringerem Umfang auch alte Pappelbestände als wertvoll eingestuft.

Ebenso wertvoll sind beigemischte einzelne Altbäume in jüngeren Beständen. Insbesondere alte Eichen als wichtigste Nahrungsbäume von Halsbandschnäpper und Mittelspecht, durchgewachsene Silberweiden als Nahrungs- und potenzielle Höhlenbäume für den Grauspecht und hochkronige, im oberen Stammbereich glattrindige Pappeln mit freiem Anflug als potenzielle Schwarzspecht-Höhlenbäume sollten derzeit generell stehen gelassen werden. Bei bisher niederwaldartiger Nutzung kann der Übergang zur Mittelwaldbewirtschaftung (durch Stehenlassen von gut geformten Kernwüchsen, z. B. Eichen und Eschen, für spätere Bauholznutzung) den Struktureichtum erhöhen.

Trotz des hervorragenden Erhaltungszustandes werden daher für folgende Arten Erhaltungsmaßnahmen für notwendig gehalten:

- Halsbandschnäpper
- Mittelspecht

Gemeinsame Erhaltungsmaßnahmen für alle höhlenbrütenden Vogelarten

Aus den bereits aus der EU-Studie (WSV, 2012) vorliegenden sowie den nachkartierten Waldstrukturdaten wurden Waldbestände abgegrenzt, die allgemein für Höhlen- und Horstbrüter eine herausragende Bedeutung besitzen und für die übergeordnete Erhaltungsmaßnahmen abgeleitet werden können. In diesen „**Besonders wertvollen Beständen für Höhlen- und Horstbrüter**“ liegt die überwiegende Zahl der erfassten Brutreviere der im SDB genannten höhlen- und horstbrütenden Vogelarten. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von weiteren Einzelbäumen, in denen im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) Specht- und andere Höhlen gefunden wurden. Überwiegend sind dies alte Pappeln, Silberweiden und Kopfweiden. Da es sich um Einzelindividuen oder Baumreihen handelt, stehen die meisten dieser Bäume nicht in den vorgenannten „besonders wertvollen Beständen“, werden aber gleichermaßen von den Spechtarten sowie Folgenutzern (Trauer- und Halsbandschnäpper, Gartenrotschwanz, Star, Meisen, Kleiber, Fledermäuse) genutzt und haben daher eine herausragende Bedeutung. Die höchste Konzentration solcher Höhlenbäume befindet sich in dem Abschnitt zwischen der Isarmündung und Winzer auf beiden Seiten der Donau sowie an den Nebengewässern.

Für diese „**Besonders wertvollen Bestände für Höhlen- und Horstbrüter**“ sowie die vorgenannten Einzelbäume mit Baumhöhlen gelten die in Abschnitt 8.7.2.1 im **Unterkapitel Wald** beschriebenen übergeordneten Erhaltungsmaßnahmen.

Gemeinsame Erhaltungsmaßnahmen für horstbrütenden Groß-Vogelarten

Auch große horstbrütende Vogelarten wie z. B. Rot- und Schwarzmilan, Wespenbussard, Graureiher, See- und Fischadler oder der Schwarzstorch, die meist sensibel auf Störungen reagieren, können sich derzeit wegen fehlender größerer und beruhigter Waldflächen sowie aus Mangel an entsprechenden großkronigen Altbäumen bisher nicht dauerhaft ansiedeln. Für diese Arten, deren (Wieder-)Ansiedlung durchaus erwünscht ist, wird als wünschenswerte Maßnahme die Einrichtung von Ruhezeiten vorgeschlagen, die zur Brutzeit, aber auch zur Zugzeit, den permanenten Aufenthalt und eine mögliche Ansiedlung der Arten erleichtert. Als notwendig wird der Erhalt besetzter oder verwaister Horstbäume, die Förderung von Überhältern und Biotopbäumen angesehen („Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“).

Gemeinsame Erhaltungsmaßnahmen für störungssensible Röhrichtbrüter

Einige sehr seltene und landesweit bedeutende, im SPA-Gebiet geschützte Vogelarten leben und brüten in Verlandungszonen oder Röhrichten der Stillgewässer und Altarme des Isarmündungsgebiets. Neben dem Erhalt dieser Habitats wird als wünschenswerte Maßnahme die Einrichtung von Ruhezeiten vorgeschlagen, die zur Brutzeit, aber auch zur Zugzeit, den permanenten Aufenthalt und eine mögliche Ansiedlung der Arten erleichtert.

Gemeinsame Erhaltungsmaßnahmen für Wiesenbrüter

Für die drei Kerngebiete mit wertvollen Wiesenbrütervorkommen Schüttwiesen, Fuchswiesen, Kühmoos Fischerdorfer Au mit Schüttwiesen, Südöstlich Plattling und nördlich Kühmoos am Hauptgraben, Bruch zwischen Grieshaus und Kugelstadt, sowie den gut geeigneten Flächen nördlich des Stögermühlbachs (Hag, Pfründ) und nördlich des Grafenmühlbachs bei Maxmühle können die in Abschnitt 8.7.2.1 beschriebenen übergeordneten Erhaltungsmaßnahmen sofern durchführbar Anwendung finden, die im **Unterkapitel Offenland** unter folgenden Überschriften im Detail erläutert werden:

- Zielartenorientiertes Bewirtschaftungsmanagement und Brutplatzmonitoring in Wiesenbrütergebieten
- Habitatoptimierung durch strukturelle Aufwertungen und Bewirtschaftungsauflagen in Wiesenbrütergebieten

Arten ohne Festsetzung notwendiger Erhaltungsmaßnahmen

Wegen des hervorragenden Erhaltungszustandes sind für folgende Vogelarten des Anhang I und Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie derzeit keine notwendigen Erhaltungsmaßnahmen veranlasst:

- Neuntöter
- Gänsesäger

Für folgende Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie, die nicht (mehr) oder nur sporadisch im Gebiet auftreten, werden ebenfalls keine notwendigen Erhaltungsmaßnahmen formuliert:

- Fischadler
- Purpurreiher
- Schwarzstorch
- Seeadler
- Silberreiher
- Uferschnepfe

Allerdings werden für diese Arten wünschenswerte Maßnahmen formuliert, die eine (Wieder-)Ansiedlung begünstigen können.

8.7.2.5.1 Blaukehlchen (*Luscinia svecica*, EU-Code A612)

Zur Erhaltung des guten Zustands sind derzeit keine artspezifisch gezielten Maßnahmen erforderlich. Dem Bestandserhalt dienen die allgemeinen Erhaltungsmaßnahmen zur Sicherung bestehender Röhrichtflächen an Altwassern, Gerinnen und Gräben (Brutstandort) sowie naher Flachwasserbereiche (Nahrungshabitat), die deshalb als wünschenswerte Maßnahmen aufgeführt sind.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt störungsarmer, strukturreicher Gewässer mit ausgedehnter Verlandungsvegetation
- Erhalt Kleingewässer mit Verlandungsvegetation
- Erhalt Gewässer-Röhricht-Staudenflur-Gehölz-Mosaik mit großflächigen Röhrichten und Staudenfluren.
- Erhalt strukturreicher Gewässer mit Verlandungsvegetation und lückigem Gehölzsaum

8.7.2.5.2 Eisvogel (*Alcedo atthis*, EU-Code A229)

Mit einem derzeitigen Gesamtbestand von ca. 7 Brutpaaren ist der Erhaltungszustand mit B (gut) zu bewerten.

Zur Erhaltung dieses guten Zustands der Population sind Maßnahmen erforderlich, die den Erhalt von Uferabschnitten mit hoher Eignung als Brutstandort (Uferabbrüche) sichern („Kulisse zur Sicherung natürlicher Steilufer und Abbruchkanten als Bruthabitate für den Eisvogel“) oder geeignete Brutstandorte schaffen.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Limitierend für das Vorkommen des Eisvogels sind Steilwände und Uferböschungen, in die er seine Höhlen graben kann. Wichtig ist daher:
 - die Uferversteinung an geeigneten Stellen soweit zurückzubauen, dass dauerhaft Uferabbrüche neu entstehen können.
 - Wo möglich sollten gezielt solche Strukturen geschaffen und die Gewässerentwicklung zugelassen werden. [303]
 - Partielles Freihalten der Steilwände, um ein Zuwachsen zu verhindern. [390]

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Wo Steilwände fehlen, können aufgestellte Wurzelteller (z. B. von Windwurfappeln) als Ersatz zur Anlage von Brutröhren angenommen werden. Solche Wurzelteller sollten deshalb erhalten werden.

8.7.2.5.3 Fischadler (*Pandion haliaetus*, EU-Code A094)

Die Art tritt als Rastvogel zur Zugzeit auf und ist als solche auf dem SDB genannt.

Neben den oben genannten Maßnahmen in den „für Höhlen- und Horstbrüter besonders wertvollen Beständen“ (vgl. Maßnahme „Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“) kommen Ruhe- bzw. Schutzzonen eine besondere Bedeutung für diese störanfällige Art zu. Sollte es zu einer Ansiedelung des Fischadlers im Gebiet (Brut) kommen, sind die Horstbereiche durch geeignete Schutzmaßnahmen vor Beeinträchtigung und Störung (z. B. Freizeitnutzungen, Forstwirtschaft) zu schützen. Ansonsten gilt die Beachtung der bestehenden NSG-Verordnung (Schutzzonen mit Betretungsregelung).

8.7.2.5.4 Grauspecht (*Picus canus*, EU-Code A234)

Der Grauspecht bewohnt reich strukturierte Laubwälder mit hohen Biotopbaumanteilen. Dabei schließt er alle Auwaldtypen in sein Revier mit ein. Im Gebiet konnten 6 Brutreviere ermittelt werden. Der Erhaltungszustand kann als „gut“ (B) bezeichnet werden.

Zur Anlage der Bruthöhle benötigt der Grauspecht Biotopbäume mit Pilzkonsolen, Faulstellen oder Kronentotholz, für die Nahrungssuche im Winter einen hohen Anteil an Totholz.

Neben den artübergreifenden Maßnahmen in den „für Höhlen- und Horstbrüter besonders wertvollen Beständen“ (vgl. Maßnahme „Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen S.562“) sind folgende Erhaltungsmaßnahmen notwendig.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt und Pflege der alten Silberweiden und Kopfweiden im gesamten Gebiet [Habitatbäume erhalten: Höhlenbäume 814]
- Erhöhung des Alt- und Biotopbaumanteils auf ca. 10 Bäume je ha in den übrigen Wäldern, dabei bereits Erhaltung zukünftiger Biotopbaumanwärter im Rahmen der Bestandspflege [Totholz- und biotopbaumreiche Bestände erhalten 103]
- Erhalt des trockenrasenartigen Bewuchses an den Böschungen der Dämme und Deiche im gesamten Gebiet zum Erhalt der Ameisenbestände, die eine wichtige Nahrungsgrundlage des Grauspechts darstellen [813]

8.7.2.5.5 Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*, EU-Code A321)

Der Halsbandschnäpper bewohnt alte, strukturreiche Laubbaumbestände und erreicht vor allem in Beständen mit hohem Anteil alter Eichen (z. B. in Hartholzauen) hohe Siedlungsdichten. Als konkurrenzschwache Art, die erst Anfang Mai aus dem Winterquartier zurückkehrt, ist ein hohes Höhlenangebot notwendig (mindestens 8 Kleinhöhlen pro ha). Das ist im Gebiet kaum gegeben. Im Isarmündungsgebiet konnte durch ein spezielles Nistkasten-Management der Brutbestand deutlich angehoben werden. Er beträgt derzeit etwa 83 Brutpaare, die überwiegend in diesen Nistkästen brüten. Daher wurde der Erhaltungszustand der Halsbandschnäpperpopulation an der Isarmündung mit hervorragend (A) eingewertet.

Bei Heranziehung ausschließlich der natürlichen Standortfaktoren (Habitat, Beeinträchtigungen) würde sich vermutlich nur ein mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand (C) ergeben. Daher sind neben den oben genannten Maßnahmen in den „für Höhlen- und Horstbrüter besonders wertvollen Beständen“ (vgl. Maßnahme „Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“) folgende weiteren Erhaltungsmaßnahmen notwendig. Durch diese Maßnahmen sollen sich langfristig natürliche Biotopstrukturen ausbilden, die das bislang praktizierte Nistkasten-Management nicht mehr notwendig machen.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt von alten Bäumen, insbesondere Alteichen (Ziel 6-10 Altbäume je ha)
[Habitatbäume erhalten: Höhlenbäume 814],
insgesamt Erhöhung des Erntealters der Laubholzbestände
- Erhöhung des Totholz- und Biotopbaumanteils in den übrigen Wäldern, um mittelfristig den Zielwert von 8 Kleinhöhlen je ha zu erreichen
[Totholz- und biotopbaumreiche Bestände erhalten: 103]
- Vermeidung von Störungen während der Brut- und Aufzuchszeiten beispielsweise durch forstliche Maßnahmen
[Störung in Kernhabitaten vermeiden: 823]
- Fortsetzung des Nistkasten-Managements
[Spezialnisthilfen ausbringen und erhalten: 817]

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Ausweitung der Nistkastenaktion auf weitere strukturreiche Hartholzauen- und Eichen-Hainbuchenwälder

8.7.2.5.6 Mittelspecht (*Dendrocopos medius*, EU-Code A238)

Der Mittelspecht ist eine Spechtart, die durch ihre Nahrungsökologie auf grobborkige, totastreiche Laubbäume spezialisiert ist. Er besiedelt Hartholzauen und Eschen-Erlen-Auwälder. Mit 45 besetzten Revieren ist der Mittelspecht im Untersuchungsgebiet mit teilweise hoher Dichte vertreten. Entsprechend den Vorgaben ergibt sich daraus ein hervorragender Erhaltungszustand (A).

Wichtig für sein Vorkommen ist der Erhalt eines hohen Anteils an alten, rauborkigen Laubbäumen, auf die er vor allem zur winterlichen Nahrungssuche angewiesen ist. Es erfolgt keine dauerhafte Besiedelung mehr, wenn unter 10 grobrindige Altbäume (Eichen, Eschen) je ha vorhanden sind. Wichtigste Nahrungsbäume des Mittelspechtes sind Alteichen, alte Eschen und Weiden. Diese sollten daher in allen Hartholzauen geschont werden.

Neben den oben genannten Maßnahmen in den „für Höhlen- und Horstbrüter besonders wertvollen Beständen“ (vgl. Maßnahme „Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“) sind weitere Erhaltungsmaßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Da derzeit nur wenige Eichenjungbestände vorhanden sind, droht die hervorragende Habitats-eigenschaft auf längere Sicht verloren zu gehen. Daher sind – mangels natürlicher Verjüngung – nachhaltig neue Eichenbestände zu begründen, um die Biotoptradition nicht abreißen zu lassen [Eichenbestände begründen: 190], Maßnahme gilt im Gesamtgebiet
- Erhöhung des Totholz- und Biotopbaumanteils
[Totholz- und biotopbaumreiche Bestände erhalten: Alteichen 103]

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Schonung von grobborkigen Altbäumen im Gesamtgebiet, insbesondere Eichen und Eschen (Ziel 10 Altbäume je ha)
- Erhöhung des Biotopbaumanteils auch in den übrigen Wäldern

8.7.2.5.7 Neuntöter (*Lanius collurio*, EU-Code A338)

Zur Erhaltung des sehr guten Zustands sind derzeit keine Maßnahmen erforderlich.

8.7.2.5.8 Purpurreiher (*Ardea purpurea*, EU-Code A634)

Die Art tritt als Rastvogel zur Zugzeit auf und ist als solche auf dem SDB genannt. Dazu bietet das Gebiet weiterhin geeignete Bedingungen.

Das Isarmündungsgebiet ist derzeit kein Brutgebiet für den Purpurreiher. Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung der Population sind somit nicht durchzuführen.

Die vermutete Ansiedlungstendenz ist ohne regelmäßig stattfindende Brutnachweise für einen Brutstatus nicht ausreichend. Die mögliche Ansiedlung ohne besonderes Zutun wird durch Maßnahmen im Gebiet gefördert, die dem Erhalt von Schilfröhrichten dienen (vgl. Maßnahmenkarte: „Maßnahmen zum Erhalt von Röhrichtbrüter“, „Maßnahmen primär für Wasservogelarten und Röhrichtbrüter“). Damit wird möglicherweise eines der Ansiedlungshindernisse beseitigt. Die Röhrichtflächen an den großen Isaraltwässern weisen eine mangelnde Eignung für die Brutansiedlung der Art aufgrund weit fortgeschrittener Sukzession auf (dichte Schilfröhrichte mit zu geringer Halmdicke). Ruhe- bzw. Schutzzonen kommen eine besondere Bedeutung für diese störungsfähige Art zu. Zur Erleichterung der Ansiedlung der Art als Brutvogel wären daher störungsberuhigte Zonen wünschenswert. Sollte es zu einer Ansiedlung des Purpurreihers im Gebiet (Brut) kommen, sind die Schilfröhrichte durch geeignete Schutzmaßnahmen vor Beeinträchtigung und Störung (z. B. Freizeitnutzungen, Forstwirtschaft) zu schützen. Ansonsten gilt die Beachtung der bestehenden NSG-Verordnung (Schutzzonen mit Betretungsregelung).

8.7.2.5.9 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*, EU-Code A081)

Der bestandslimitierende Faktor für die Rohrweihe ist in der Regel die Verfügbarkeit geeigneter störungsfreier Bruthabitate. Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung störungsfreier Röhrichtflächen sind daher notwendig. Positiv auf den Erhalt und die Wiederherstellung der Population der Rohrweihe wirken sich auch Maßnahmen aus, die primär für Röhrichtbrüter ausgelegt sind. Durch verschiedene Maßnahmen wird der Erhalt der Art im Gebiet gefördert (vgl. „Maßnahmen zum Erhalt von Röhrichtbrüter“, „Maßnahmen primär für Wasservogelarten und Röhrichtbrüter“ auf der Maßnahmenkarte). Diese Maßnahmen begünstigen auch andere wertgebende Arten der Röhrichte wie Blaukehlchen, Tüpfelsumpfhuhn, Krick- und Knäkenten, sowie den Schilfrohrsänger.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt bzw. Wiederherstellung ausreichend großer störungsfreier Ruhezone der Weichholzaubenbestände, Röhrichtsäume und schilffreie Verlandungszonen im Gesamtgebiet [813]. („Erhalt Gewässer-Röhricht-Staudenflur-Gehölz-Mosaik mit großflächigen Röhrichten und Staudenfluren“)
- Entwicklung von Seggenriedern, Röhrichten und nassen Staudenfluren mit teilweiser alternierender Herbstmahd in mehrjährigem Abstand

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Alle derzeitigen und weiteren potenziellen Bruthabitate liegen in unmittelbarer Gewässernähe und sind daher durch gewässergestaltende Baumaßnahmen stark gefährdet. Sowohl baubedingte kurzzeitige wie auch dauerhafte Veränderungen der Bruthabitate sind zu vermeiden

8.7.2.5.10 Rotmilan (*Milvus milvus*, EU-Code A074)

Die Art ist als Rastvogel zu Zugzeiten (Sammlung) auf dem SDB gelistet. Die Funktion als geeigneter Rastplatz weist das Gebiet auch weiterhin auf, ohne dass spezielle Maßnahmen ergriffen werden müssen. Neben den oben genannten Maßnahmen in den „für Höhlen- und Horstbrüter besonders wertvollen Beständen“ (vgl. Maßnahme „Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“) sind keine Erhaltungsmaßnahmen notwendig. Der Schutz bestehender Horstbäume kommt auch dieser Art zugute, falls sie im Gebiet erneut Brutversuche starten sollte.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt besetzter oder verwaister Horstbäume, Förderung von Überhältern und Biotopbäumen (Wespenbussard, Rotmilan, Schwarzmilan), gilt im Gesamtgebiet [Habitatbäume erhalten: Horstbäume 814]

8.7.2.5.11 Schwarzmilan (*Milvus migrans*, EU-Code A073)

Die vorhandenen Bruthabitate im Isarmündungsgebiet sind weiterhin als Niststandort geeignet, teilweise existieren die alten Horste noch. 2015 wurden zwei Paare brutverdächtig festgestellt (SCHLEMMER 2016). Damit waren alle 1993/94 im Isarmündungsgebiet besetzten Horstbereiche wiederbesetzt.

Neben den oben genannten Maßnahmen in den „für Höhlen- und Horstbrüter besonders wertvollen Beständen“ (vgl. Maßnahme „Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“) sind keine weiteren Erhaltungsmaßnahmen notwendig.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt besetzter oder verwaister Horstbäume, Förderung von Überhältern und Biotopbäumen (Wespenbussard, Rotmilan, Schwarzmilan, Graureiher), gilt im Gesamtgebiet [Habitatbäume erhalten: Horstbäume 814]

8.7.2.5.12 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*, EU-Code A236)

Zentren des Schwarzspechtvorkommens sind die größeren geschlossenen Hartholzauen an der Isarmündung. Darüber hinaus sind auch die Vorkommen im SPA-Gebiet zwischen Straubing und Vilshofen vor allem der Irlbacher Wald und das NSG „Staatshaufen“ bedeutend. Weitere Brutreviere liegen in kleineren Waldgebieten, u. a. am Natternberg, im Breitendorfer Holz bei Loham, im Buchet und Rabertin bei Moos. Der Bestand des Isarmündungsgebietes mit naher Umgebung betrug 2010 und 2015 sieben Schwarzspechtreviere. Dagegen wurde 1993/95 in diesem Bereich nur ein Revier nachgewiesen.

Nur ein Teil der Brutplätze liegt in den für Horst- und Höhlenbrüter besonders wertvollen Beständen. Der Schwarzspecht kann auch geeignete Einzelbäume entsprechender Stärke in sonst jüngeren Wäldern nutzen und besiedelt seit einigen Jahren auch Weichholzaureste, z. B. auf der Gstüttinsel bei Straubing oder im Deichvorland bei Aicha. Wichtige Höhlenbäume sind hier auch alte hochstämmige Hybridpappeln.

Neben den oben genannten Maßnahmen in den „für Höhlen- und Horstbrüter besonders wertvollen Beständen“ (vgl. Maßnahme „Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“) sind keine weiteren Erhaltungsmaßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhöhung des Totholz- und Biotopbaumanteils
[Totholz- und biotopbaumreiche Bestände erhalten 103]
- Habitatbäume erhalten: Höhlenbäume [814]

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- In hochstämmigen Altholzgruppen (im Gebiet v. a. Pappeln) Kronenschluss möglichst lange wahren, um Einwachsen der Höhlen durch hochwachsende Verjüngung zu verzögern
- Dauerhafte Markierung von (Schwarzspecht-)Höhlenbäumen

8.7.2.5.13 Schwarzstorch (*Ciconia nigra*, EU-Code A030)

Es wurde empfohlen, den Eintrag dieser Art als Brutvogel vom SDB zu streichen, da keine Brutnachweise aus jüngerer Zeit vorliegen und historische Beobachtungen fehlen.

Der Eintrag als regelmäßig auftretender Zugvogel kann bestehen bleiben. Die Funktion als geeigneter Rastplatz weist das Gebiet auch weiterhin auf, ohne dass spezielle Maßnahmen ergriffen werden müssen.

Neben den oben genannten Maßnahmen in den „für Höhlen- und Horstbrüter besonders wertvollen Beständen“ (vgl. Maßnahme „Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“) sind keine weiteren Erhaltungsmaßnahmen notwendig.

8.7.2.5.14 Seeadler (*Haliaeetus albicilla*, EU-Code A075)

Die Art tritt als Rastvogel zur Zugzeit auf und ist als solche auf dem SDB genannt.

Neben den oben genannten Maßnahmen in den „für Höhlen- und Horstbrüter besonders wertvollen Beständen“ (vgl. Maßnahme „Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“) kommen Ruhe- bzw. Schutzzonen eine besondere Bedeutung für diese störanfällige Art zu. Sollte es zu einer Ansiedlung des Seeadlers im Gebiet (Brut) kommen, sind die Horstbereiche durch geeignete Schutzmaßnahmen vor Beeinträchtigung und Störung (z. B. Freizeitnutzungen, Forstwirtschaft) zu schützen. Ansonsten gilt die Beachtung der bestehenden NSG-Verordnung (Schutzzonen mit Betretungsregelung).

8.7.2.5.15 Silberreiher (*Ardea/Egretta alba*, EU-Code A027/698)

Die Art tritt als Rastvogel zur Zugzeit auf und ist als solche auf dem SDB genannt.

Das Isarmündungsgebiet ist derzeit kein Brutgebiet für den Silberreiher. Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung der Population sind somit nicht durchzuführen.

Die eventuelle Ansiedlung wird jedoch durch Maßnahmen im Gebiet gefördert, die primär für Röhrichtbrüter oder Feuchtgebietsbrüter ausgelegt sind (vgl. Maßnahmenkarte: „Maßnahmen zum Erhalt von Röhrichtbrüter“, „Maßnahmen primär für Wasservogelarten und Röhrichtbrüter“).

8.7.2.5.16 Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*, EU-Code A119)

Der bestandslimitierende Faktor für die Tüpfelsumpfhuhn ist in der Regel die Verfügbarkeit geeigneter störungsfreier Bruthabitate. Nach SCHLEMMER (2016) sind für das Tüpfelsumpfhuhn insbesondere zwei Faktoren entscheidend:

- zeitweise oder teilweise eingestaute vernässte Seggenzonen. Die Wassertiefe sollte nicht größer als 30 cm sein. Das Nest steht entweder direkt auf feuchtem Boden oder in höchstens 15 cm tiefen Flachwasserzonen
- trockenfallende Schlickflächen zur Nahrungssuche

Das Tüpfelsumpfhuhn brütet seit 2015 wieder - gefördert durch gezielte Maßnahmen - am Albertswasen. Um diesen Erfolg erhalten zu können, sind weitere Maßnahmen notwendig.

Die Entwicklung temporär trockenfallender Schlickflächen bzw. das Anlegen wechsellasser Nahrungsbiotope ist nicht nur in den Deichvorländern und Deichrückverlegungsflächen, sondern auch an Ufern von Altwässern, Altwassergerinnen und Fließgewässern im Deichhinterland möglich, da schon geringfügige Änderungen des Wasserstandes zu Umzug oder vollständiger Aufgabe des Nistplatzes führen, sind großflächig angelegte Flachuferzonen wichtig, die zur Brutzeit ausreichend nass und nur gering eingestaut sind.

Die weitere Ansiedlung bzw. der Bestandserhalt wird durch Maßnahmen im Gebiet gefördert, die primär für Röhrichtbrüter oder Feuchtgebietsbrüter ausgelegt sind (vgl. Maßnahmenkarte: „Maßnahmen zum Erhalt seltener Wasservögel“, „Maßnahmen zum Erhalt von Röhrichtbrüter“, „Maßnahmen primär für Wasservogelarten und Röhrichtbrüter“). Die Röhrichtflächen an den großen Isaraltwässern weisen eine mangelnde Eignung für die Brutansiedlung der Art aufgrund weit fortgeschrittener Sukzession auf (dichte Schilfröhrichte mit zu geringer Halmdicke).

Ruhe- bzw. Schutzzonen kommen eine besondere Bedeutung für diese störanfällige Art zu. Zum Erhalt der Art als Brutvogel sind daher störungsberuhigte Zonen notwendig. Schilfröhrichte mit Brutvorkommen sollten durch geeignete Schutzmaßnahmen vor Beeinträchtigung und Störung

(z. B. Freizeitnutzungen, Forstwirtschaft) geschützt werden. Ansonsten gilt die Beachtung der bestehenden NSG-Verordnung (Schutzzone mit Betretungsregelung).

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt störungsarmer, strukturreicher Gewässer mit ausgedehnter Verlandungsvegetation
- Einrichtung ausreichend großer störungsfreier Ruhezone der Weichholzaubenbestände, Röhrichtsäume und schilfreichen Verlandungszonen im Gesamtgebiet [813]. („Erhalt Gewässer-Röhricht-Staudenflur-Gehölz-Mosaik mit großflächigen Röhrichten und Staudenfluren“)
- Habitatoptimierung in Nähe bekannter oder ehemaliger Vorkommen vorwiegend nach den vorgeschlagenen „Maßnahmen primär für Wasservogelarten und Röhrichtbrüter“:
 - Entwicklung von Seggenriedern, Röhrichten und nassen Staudenfluren mit teilweiser alternierender Herbstmahd in mehrjährigem Abstand
 - Anlage Gewässer mit Verlandungsvegetation, Teilentlanden, Wiederherstellen dauerhafter Wasserflächen
 - Uferabflachung, Entwicklung Flachufer mit Wechselwasserröhricht, Seggen- und Röhrichtverlandung
 - Entwicklung von feuchten Hochstaudenfluren, alternierende Herbstmahd alle 2 - 3 Jahre

8.7.2.5.17 Wespenbussard (*Pernis apivorus*, EU-Code A072)

Der Wespenbussard bewohnt Landschaften mit lichten Laub- und Mischwald-Altholzbeständen als Brutplatz und reich strukturierten Offenlandflächen (Wiesen, Weiden, Waldränder, Heiden, Magerasen, Waldlichtungen) als Nahrungshabitat. Grenzflächen zwischen Gehölz und Offenland sind daher besonders attraktiv, da er hier seine Hauptbeute Wespen und Hummeln finden kann. Der Verbreitungsschwerpunkt des Zugvogels liegt in wärmebegünstigten Flussniederungen und Auwaldbereichen.

Im Isarmündungsgebiet brüten regelmäßig zwei Paare des Wespenbussards. Der Erhaltungszustand der Wespenbussardpopulation ist gut. Für den Erhalt der Population entscheidend ist, dass vorhandene Horstbäume erhalten bleiben und sich das Angebot potenzieller Horstbäume nicht verringert.

Neben den oben genannten Maßnahmen in den „für Höhlen- und Horstbrüter besonders wertvollen Beständen“ (vgl. Maßnahme „Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“) sind keine weiteren Erhaltungsmaßnahmen notwendig.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt besetzter oder verwaister Horstbäume, Förderung von Überhältern und Biotopbäumen (Wespenbussard, Rotmilan, Schwarzmilan, Graureiher), gilt im Gesamtgebiet [Habitatbäume erhalten: Horstbäume 814]

8.7.2.5.18 Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*, EU-Code A617-A)

Die letzten bekannten Brutnachweise im Isarmündungsgebiet existieren nach Auswertung der vorliegenden Daten Ende der 1980er Jahre (SCHLEMMER 1991). Für die Zwergdommel sind infolge fortschreitender natürlicher Sukzession derzeit keine geeigneten Bruthabitate im SPA-Gebiet mehr vorhanden. Nach SCHLEMMER (2016) fehlen locker stehende Schilfröhrichte mit dicken Einzelhalmen.

Da die Gesamtpopulation im Donautal sehr gering ist, ist eine dauerhafte Ansiedlung in naher Zukunft eher unwahrscheinlich. Regelmäßiges Vorkommen und regelmäßige Bruten sind im Isarmündungsgebiet daher eher auszuschließen.

Eine mögliche natürliche Ansiedlung ohne besonderes Zutun wird durch Maßnahmen im Gebiet gefördert, die dem Erhalt von Schilfröhrichten dienen (vgl. Maßnahmenkarte: „Maßnahmen zum Erhalt von Röhrichtbrüter“, „Maßnahmen primär für Wasservogelarten und Röhrichtbrüter“). Damit wird möglicherweise eines der Ansiedlungshindernisse beseitigt: Die Röhrichtflächen an den großen Isaraltwässern weisen eine mangelnde Eignung für die Brutansiedlung der Art aufgrund weit fortgeschrittener Sukzession (dichte Schilfröhrichte mit zu geringer Halmdicke) auf.

Die Zwergdommel benötigt keine weitläufig offenen Flächen, Ausgleichsmaßnahmen wären auch in durch Gehölze, Deiche oder Bauwerke eingegengten Bereichen erfolgversprechend. Dickhalmige im Wasser stehende Röhrichte sind von größeren Pegelschwankungen weitgehend unabhängig und könnten auch an Gewässern im Deichhinterland, wie Kiesgruben und Fischweihern entwickelt werden.

Im SDB wird ein Brutpaar der Zwergdommel angegeben. Da seit Ende der 1980er Jahre keine Zwergdommeln nachgewiesen wurden, wird die Art als im Gebiet ausgestorben eingestuft, so dass die Art vom Standarddatenbogen gestrichen werden könnte. Sollte die Art maßgeblicher Bestandteil des Schutzgebiets bleiben, sind Wiederherstellungsmaßnahmen notwendig.

Da das Isarmündungsgebiet durchaus noch über Habitatpotenzial für eine Wiederansiedlung verfügt, kann der Eintrag im SDB auch mit einem Brutpaar beibehalten werden. Das setzt voraus, dass in naher Zukunft erwartet wird, dass sich die Art wieder ansiedelt und hier regelmäßige brütet. Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung sind dann nicht wünschenswert, sondern zwingend. Deshalb werden die im Folgenden genannten Maßnahmen als notwendige Erhaltungsmaßnahmen aufgefasst.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Anlegen ausgedehnter und reich strukturierter Flachwasserzonen, auf denen sich ausgedehnte Schilfröhrichte entwickeln können
- Regelmäßige Pflegemaßnahmen (Entbuschung, kontrollierte Schilfmahd/Entlandung), damit vorhandene Habitate nicht durch fortschreitende Sukzession - vor allem in Zusammenhang mit Eutrophierung - verloren gehen.
- Ruhe- bzw. Schutzzonen kommen eine besondere Bedeutung für diese störanfällige Art zu. Als notwendige Voraussetzung für die Wiederansiedlung der Art als Brutvogel sind daher störungsberuhigte Zonen notwendig. Schilfröhrichte mit Brutvorkommen sollten durch geeignete Schutzmaßnahmen vor Beeinträchtigung und Störung (z. B. Freizeitnutzungen, Forstwirtschaft) geschützt werden. Ansonsten gilt die Beachtung der bestehenden NSG-Verordnung (Schutzzonen mit Betretungsregelung).

8.7.2.6 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Zug- und Charaktervogelarten nach Art. 4 (2) der VS-Richtlinie, die Bestandteil des SDB sind

8.7.2.6.1 Beutelmeise (*Remiz pendulinus*, EU-Code A336)

Die Beutelmeise bewohnt reich strukturierte Verlandungsgebiete, Seeufer, Teichgebiete, kleinere Fließgewässer und Auenlandschaften (v. a. Weichlaubholzaue). Entscheidend sind ausgedehnte Schilf- und Rohrkolbenbestände, die mit Weichlaubhölzern (v. a. Weiden, Pappeln, Erlen und Birken) durchsetzt sind.

Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) wurden insgesamt 8 Brutreviere ermittelt, davon liegen 4 im SPA-Gebiet zwischen Straubing und Vilshofen. Gegenüber den 1990er Jahren mit damals über 100 Brutpaaren bedeutet das eine sehr drastische Abnahme. Im Isarmündungsgebiet ist der Bestand gegenüber 1993/95 von 23 auf 2 Brutpaare gesunken (SCHLEMMER 2011, 2016). Der Erhaltungszustand wurde mit C (schlecht) bewertet.

Die beiden verbliebenen Brutplätze im SPA-Gebiet liegen im Deichvorland bei Isarmünd und im Gehölzsaum [REDACTED] bei Sammern. Zum Erhalt und Stützung der Population sind Maßnahmen notwendig, die dem Erhalt und Ausbreitung von Röhrichten dienen und weitgehende Störungsfreiheit während der Brutzeit schaffen.

Positiv auf den Erhalt und die Wiederherstellung der Population der Beutelmeise wirken sich daher Maßnahmen aus, die allgemein wieder Auwald entwickeln sollen. In erster Linie sind dies primär für Röhrichtbrüter ausgelegt Maßnahmen (vgl. Maßnahmenkarte: Maßnahmen zum Erhalt von Röhrichtbrüter, Maßnahmen zum Erhalt seltener Wasservögel).

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt bzw. Wiederherstellung ausreichend großer störungsfreier Ruhezeiten der Weichlaubholzaubenbestände, Röhrichtsäume und schilffreie Verlandungszonen im Gesamtgebiet [813].
- Erhalt strukturreicher Gewässer mit Verlandungsvegetation und lückigem Gehölzsaum
Erhalt Gewässer-Röhricht-Staudenflur-Gehölz-Mosaik
- Erhalt Gewässer-Röhricht-Staudenflur-Gehölz-Mosaik mit großflächigen Röhrichtern und Staudenfluren
- Für Habitate in unmittelbarer Gewässernähe gilt: Sowohl baubedingte kurzzeitige wie auch dauerhafte Veränderungen der Bruthabitate sind zu vermeiden

8.7.2.6.2 Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*, EU-Code A275)

Das Isarmündungsgebiet selbst ist eher kein Schwerpunktgebiet regelmäßiger Brutvorkommen des Braunkehlchens. Der Populationszustand ist derzeit nicht signifikant, da im Gebiet selbst nur unregelmäßig einzelne Brutpaare mit Brutversuch festgestellt wurden.

Es sollte von Seiten des LfU überprüft werden, ob dieser Bestand ausreichend signifikant ist, um die Art weiterhin als Brutvogel auf dem SDB zu führen. Sollte die Art dort in dieser Einstufung verbleiben, sind zum Erhalt und Stützung der Population Maßnahmen notwendig, die Erhalt und Ausbreitung extensiv genutzten Grünlands und Feuchtwiesen fördern (Wiesenbrüterschutz).

Da höhere Sitzwarten, wie Hochstauden, Zaunpfähle, einzelne Büsche, niedrige Bäume und sogar Leitungen als Singwarten, Jagdansitz oder Anflugstellen zum Nest eine wichtige Rolle spielen, haben sich im Rahmen von Artenhilfsprogrammen künstlicher Ansitzwarten als besonders erfolgreich bewährt, sofern diesbezüglich ein Mangel herrscht.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Förderung von Grünland-Brachflächen, Verzicht auf Nutzung von Grenzertragsböden, Sicherung und extensive Nutzung von Streuwiesen.
- Entwicklung extensives Feuchtgrünland (Septembermahd), alternierende Bracheflächen
- Entwicklung extensives Grünland 2-schürig (keine Mahd vor 20.6.)
- Entwicklung von feuchten Hochstaudenfluren, alternierende Herbstmahd alle 2 - 3 Jahre
- Entfernung störender Einzelgehölze

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Teilweise Bewirtschaftungsruhe im Grünlandbereich während der Brutzeit (nur eine frühe Herbstmahd ist hierbei besonders erfolgversprechend, einschürige Wiesen)
- Sicherung und Einrichtung von natürlichen und künstlichen Ansitzwarten
- Schaffung eines höheren Brachenanteils alter (mehrjähriger), möglichst magerer Ackerbrachen (>5% Flächenanteil im zu fördernden Wiesenbrüterareal) mit Altkraut-/Altgrasstrukturen

8.7.2.6.3 Gänsesäger (*Mergus merganser*, EU-Code A654)

Die positive Entwicklung der Bestandszahlen legt nahe, dass die Habitatqualität günstig für eine weitere Bestandszunahme ist. Als mögliche Beeinträchtigung wäre ein Mangel an geeigneten Brutplätzen denkbar, aufgrund des allgemein hohen Angebots an alten Bäumen mit Höhlen und geeigneten Nahrungsgewässern im Isarmündungsgebiet scheint dies jedoch vernachlässigbar. Da der Gänsesäger allerdings Brutbäume in unmittelbarer Gewässernähe bevorzugt, könnte diesbezüglich ein Defizit bestehen.

Die Population des Gänsesägers befindet sich in einem guten Erhaltungszustand. Maßnahmen erscheinen deshalb nicht zwingend notwendig.

Da die Hauptgefährdungsursache Mangel an Brutgelegenheiten und Störungen während der Brutzeit sind, werden entsprechende Maßnahmen für wünschenswert gehalten.

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Habitatbäume erhalten: Höhlenbäume [814]
- Neben den oben genannten Maßnahmen in den „für Höhlen- und Horstbrüter besonders wertvollen Beständen“ (vgl. Maßnahme „Kulisse für den Erhalt von Alt- und Biotopbäumen“) kommen Ruhe- bzw. Schutzzonen eine besondere Bedeutung für diese stör anfällige Art zu. Förderlich, aber nicht unbedingt notwendig, wäre somit auch für den Gänsesäger Brutbaumbereiche durch geeignete Schutzmaßnahmen vor Beeinträchtigung und Störung (z. B. Freizeitnutzungen, Forstwirtschaft) zu schützen. Ansonsten gilt die Beachtung der bestehenden NSG-Verordnung (Schutzzonen mit Betretungsregelung).

8.7.2.6.4 (Großer) Brachvogel (*Numenius arquata*, EU-Code A768)

Der Brachvogel ist ebenso wie der Kiebitz auf weite offene Landschaften angewiesen. Allerdings stellt für den Großen Brachvogel die Intensivierung der Landnutzung eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Auch die freizeithliche Nutzung kann sich negativ auf den Bestand auswirken.

Nach SCHLEMMER (2016) sind temporär stark vernässte Nahrungsflächen im Übergangsbereich von Wiese zu Verlandungsvegetation für den Brachvogel besonders wichtig und werden gezielt angefliegen, selbst wenn sie über einen Kilometer vom eigentlichen Brutplatz entfernt sind. Das Anlegen von wechsellässigen Nahrungsbiotopen ist somit in allen Offenlandbereichen, wo regelmäßig Grundwasseranstiege stattfinden, sinnvoll. In Flächen, die für Wiesenbrüter, Kiebitz und/oder Wiesenschafstelze optimiert werden, müssen Gehölzpflanzungen unterbleiben, da sie die Flächen für Großen Brachvogel und Uferschnepfe zu sehr einengen und außerdem Versteckmöglichkeiten bzw. Brutplätze für mögliche Prädatoren, wie Fuchs oder Rabenkrähen, bieten.

Die Zahlen im SPA-Gebiet Isarmündung deuten vor allem im Bereich extensiver Nutzung auf eine kleine stabile Population hin, die in direkter Vernetzung mit den bekannten Brachvogelbeständen in Wiesenbrütergebieten der näheren Umgebung südlich („Lange Lüsse“, „Arbinger Kreuzung“) steht. Nachweise jeweils einzeln regelmäßig brütender Paare konzentrieren sich auf die Bereiche Schützwiesen, Fuchswiesen und Kühmoos am Hauptgraben. Habitatoptimierende Maßnahmen fanden in jüngster Vergangenheit bereits in ersten beiden Bereichen statt. In den Fuchswiesen wurde ab 2017 ein Monitoring durchgeführt und die durchgeführten Maßnahmen ornithologisch begleitet (FNL-LANDSCHAFTSPANUNG 2017).

Der sehr kleine Bestand sollte durch Erweiterung des SPA-Gebiets an geeigneten Stellen gestützt werden (vgl. Kapitel 10.3.2), in welchen durch bestandsfördernde Maßnahmen eine dauerhafte Ansiedlung der Art ermöglicht werden soll.

Die Teil-Population des Großen Brachvogels innerhalb des SPA-Gebietes befindet sich aufgrund der geringen Brutpaarzahl in einem schlechten Erhaltungszustand. Zum Erhalt der Brachvogel-population werden daher Maßnahmen notwendig. Daher sollten die in Abschnitt 8.7.2.1 beschriebenen übergeordneten Erhaltungsmaßnahmen – sofern durchführbar – Anwendung finden, die im **Unterkapitel Offenland** im Detail erläutert werden:

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Herstellung extensiv genutztes Grünland mit Seigen und zielartspezifisch differenzierbarem Anteil von Offenboden- und/oder Frühmahdstreifen außerhalb von Brutplätzen (Brutplatzmonitoring), an Brutplätzen nur Septembermahd
 - Generelle Festlegung des Mahdregimes: 2-schürig (Mahd ab 20.6. sowie Mitte September)
 - Brutplatzmonitoring zur Festlegung des Mahdregimes
 - Anlage von bis 20% Frühmahdstreifen (Mahd Anfang Mai möglich) im Grünland
 - In durch langjährige Pflege ohne Düngung stark ausgehagerten Grünlandbereichen (geringwüchsige Standorte) ist der Anteil an Frühmahdstreifen in Abhängigkeit der jeweiligen Frühjahrswitterung bzw. des Brutbeginns zu reduzieren ggfs. auch ganz darauf zu verzichten, da ansonsten Schutzfunktion der Vegetation gegenüber Prädatoren aus der Luft nicht mehr ausreichend gegeben ist.
 - An Brutplätzen (Markierung) ausschließlich Septembermahd
 - Entfernung störender Einzelgehölze
 - Anlage von Wiesen-Seigen in Extensivgrünland an grundwassernahen Standorten
 - Bewirtschaftungsruhe während der gesamten Brutzeit bis Ende Juli

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Einrichtung von Ruhezonon mit zeitweiser Sperrung (Begehungs- und Fahrverbot) von Feldwegen und Wirtschaftsflächen im weiteren Umfeld bekannter Brutplätze
alternativ auch
- Rückbau von Wegen mit hoher Störungsfrequenz durch Freizeitbesucher im Umfeld bekannter Brutplätze
- Gelegeschutz vor Boden-Prädatoren durch Elektrozüunung
 - Enge Zäunung der Neststandorte (ca. 15*15m um Gelege)
- Jungvogelschutz vor Boden-Prädatoren
 - Nach Möglichkeit auch großflächige Zäunung der Revierareale zum Schutz nicht flügger Pulli vor Prädation (insbesondere nächtlichen Bodenprädatoren, z.B. Fuchs)
- Gebietserweiterung zur Stabilisierung des sehr kleinen Gesamtbestands (vgl. Kapitel 10.3.2)

8.7.2.6.5 Kiebitz (*Vanellus vanellus*, EU-Code A142)

Die lokale Population wird auf mindestens 10 bis maximal 30 Paare geschätzt. Es bestehen enge Austauschbeziehungen und Vernetzungen zu bedeutenden Beständen in nicht allzu weit entfernten Wiesenbrütergebieten. Der Erhaltungszustand der Kiebitz-Teilpopulation des SPA-Gebiets ist zwar noch als gut zu bewerten, dennoch sind vor dem Hintergrund des nachweislich allgemein anhaltend negativen Bestandstrends Maßnahmen zum Erhalt dieser Population notwendig.

Für den Kiebitz und andere Wiesenbrüter sind alle beim Brachvogel genannten Maßnahmen sinnvoll. Ein guter Leitfaden für Schutzmaßnahmen ist das vom NABU im Jahr 2018 veröffentlichte Praxishandbuch „Kiebitze schützen“.

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Herstellung extensiv genutztes Grünland mit Seigen und zielartspezifisch differenzierbarem Anteil von Offenboden- und/oder Frühmahdstreifen außerhalb von Brutplätzen (Brutplatzmonitoring), an Brutplätzen nur Septembermahd
 - Generelle Festlegung des Mahdregimes: 2-schürig (Mahd ab 20.6. sowie Mitte September)
 - Brutplatzmonitoring zur Festlegung des Mahdregimes
 - Anlage von 10% Offenbodenbrachestreifen
 - An Brutplätzen (Markierung) ausschließlich Septembermahd
 - Entfernung störender Einzelgehölze
 - Anlage von Wiesen-Seigen in Extensivgrünland an grundwassernahen Standorten
 - Bewirtschaftungsruhe während der gesamten Brutzeit bis Ende Juli

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Einrichtung von Ruhezeiten mit zeitweiser Sperrung (Begehungs- und Fahrverbot) von Feldwegen und Wirtschaftsflächen im weiteren Umfeld bekannter Brutplätze
alternativ auch
- Rückbau von Wegen mit hoher Störungsfrequenz durch Freizeitbesucher im Umfeld bekannter Brutplätze
- Gelegeschutz vor Boden-Prädatoren durch Elektrozäunung
 - Enge Zäunung der Neststandorte (ca. 15*15m um Gelege)
- Jungvogelschutz vor Boden-Prädatoren durch Elektrozäunung
 - Nach Möglichkeit auch großflächige Zäunung der Revierareale zum Schutz nicht flügger Pulli vor Prädation (insbesondere nächtlichen Bodenprädatoren, z.B. Fuchs)
- Gelegeschutz in Maisäckern oder durch verspätete Maisansaat („100-Tage-Mais“)
 - Da Kiebitze ihre Gelege häufig in noch nicht bestellten Maisfeldern anlegen und Erstgelege bei der Maissaat meist zerstört werden, kann der Kiebitzbrüterfolg durch Gelegeschutz in Maisäckern oder verspätete Maisansaat gesteigert werden
- Gebietserweiterung zur Stabilisierung des kleinen Gesamtbestands (vgl. Kapitel 10.3.2)

8.7.2.6.6 Knäkente (*Anas querquedula*, EU-Code A055)

Laut SDB werden ein bis drei Brutpaare angegeben. Im untersuchten Teilabschnitt des VSG wurde 2010 und 2015 mindestens ein Revier der Knäkente erfasst (SCHLEMMER 2011, 2016), ein weiteres liegt oft in unmittelbarer Nähe.

Aufgrund der Einstufung des Populationszustands als schlecht (sehr geringe Populationsdichte brütender Paare) erfolgt die Einordnung des Erhaltungszustands als schlecht. Dementsprechend sind Maßnahmen zum Erhalt der Population notwendig. Der Bestandserhalt wird durch „Maßnahmen zum Erhalt seltener Wasservögel“ gefördert (vgl. Maßnahmenkarte).

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt störungsarmer, strukturreicher Gewässer mit ausgedehnter Verlandungsvegetation (gilt auch für Kleingewässer und Gewässer mit lückigem Gehölzsaum)
- Teilentlandung und Wiederherstellen dauerhafter Wasserflächen bei zu starker Verlandung
- Gewässer allgemein: Uferabflachung (Entwicklung Flachufer mit Wechselwasserröhricht, Seggen- und Röhrichtverlandung)
- Anpassung dauerhaft wasserführender Gräben durch Anlage flacher Ufergradienten zur Brutplatzerschließung von Knäk- und Krickente
- Erhalt kurzrasiger Flutrasen als Entenweide

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Anlage neuer Gewässer mit Verlandungsvegetation
- Anlage von Altwassertaschen mit Flachufern und Röhricht- und Seggenriedverlandung
- Zum Erhalt der Art als Brutvogel sind daher störungsberuhigte Zonen wünschenswert
 - Altwasserbereiche mit Habitatpotenzial bzw. Brutvorkommen sollten durch geeignete Schutzmaßnahmen vor Beeinträchtigung und Störung (z. B. Freizeitnutzungen, Forstwirtschaft) geschützt werden.
 - Ansonsten gilt die Beachtung der bestehenden NSG-Verordnung (Schutzzonen mit Betretungsregelung).

8.7.2.6.7 Krickente (*Anas crecca*, EU-Code A704)

Laut SDB wird ein Bestand von einem Brutpaar angegeben, was dem Bestand des Erhebungsjahres 2010 entspricht. Älteren Datengrundlagen zufolge war der Bestand früher deutlich größer. Aufgrund der Einstufung des Populationszustands als schlecht (sehr geringe Populationsdichte brütender Paare) erfolgt auch die Gesamteinstufung des Erhaltungszustands als schlecht.

Dementsprechend sind Maßnahmen zum Erhalt der Population notwendig. Für die Krickente sind alle bei der Knäkente genannten Maßnahmen gleichermaßen sinnvoll. Der Bestandserhalt wird durch „Maßnahmen zum Erhalt seltener Wasservögel“ gefördert (vgl. Maßnahmenkarte).

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt störungsarmer, strukturreicher Gewässer mit ausgedehnter Verlandungsvegetation (gilt auch für Kleingewässer und Gewässer mit lückigem Gehölzsaum)
- Teilentlandung und Wiederherstellen dauerhafter Wasserflächen bei zu starker Verlandung
- Gewässer allgemein: Uferabflachung (Entwicklung Flachufer mit Wechselwasserröhricht, Seggen- und Röhrichtverlandung)
- Anpassung dauerhaft wasserführender Gräben durch Anlage flacher Ufergradienten zur Brutplatzerschließung von Knäk- und Krickente
- Erhalt kurzrasiger Flutrasen als Entenweide

Wünschenswerte Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Anlage neuer Gewässer mit Verlandungsvegetation
- Anlage von Altwassertaschen mit Flachufeln und Röhricht- und Seggenriedverlandung
- Zum Erhalt der Art als Brutvogel sind daher störungsberuhigte Zonen wünschenswert
 - Altwasserbereiche mit Habitatpotenzial bzw. Brutvorkommen sollten durch geeignete Schutzmaßnahmen vor Beeinträchtigung und Störung (z. B. Freizeitnutzungen, Forstwirtschaft) geschützt werden.
 - Ansonsten gilt die Beachtung der bestehenden NSG-Verordnung (Schutzzonen mit Betretungsregelung).

8.7.2.6.8 Schlagschwirl (*Locustella fluviatilis*, EU-Code A291)

Die Population des Schlagschwirls lag viele Jahre konstant bei mehr als 20 Revieren. Damit ist die Isarmündung ein Schwerpunktorkommen des Schlagschwirls. Die von ihm bevorzugten Habitate in Form von Weichholzauwäldern, Gehölzen und periodisch überschwemmten Deichvorländern bleiben erwartungsgemäß weiterhin erhalten. Aus der möglicherweise witterungsbedingt äußerst geringen Bestandszahl des Schlagschwirls im Jahr 2015 lässt sich noch kein Trend ableiten. Die Population des Schlagschwirls befindet sich in einem hervorragenden Erhaltungszustand, da angenommen wird, dass die Bestandstärke aktuell wieder zugenommen hat („Ausreißerjahr“ 2015). Demzufolge sind neben dem Erhalt der Habitatbedingungen keine Maßnahmen zur Förderung des Bestands dringend.

Positiv auf den Erhalt und die Wiederherstellung der Population des Schlagschwirls wirken sich Maßnahmen aus, die allgemein wieder Auwald entwickeln sollen. In erster Linie sind dies primär für Röhrichtbrüter ausgelegt Maßnahmen (vgl. Maßnahmenkarte: „Maßnahmen zum Erhalt von Röhrichtbrüter“, „Maßnahmen primär für Wasservogelarten und Röhrichtbrüter“).

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt bzw. Wiederherstellung ausreichend großer störungsfreier Ruhezonen der Weichholzaunenbestände, Röhrichtsäume und schilfreichen Verlandungszonen im Gesamtgebiet [813].
- Erhalt Gewässer-Röhricht-Staudenflur-Gehölz-Mosaik
- Erhalt Gewässer-Röhricht-Staudenflur-Gehölz-Mosaik mit großflächigen Röhrichten und Staudenfluren
- Alle derzeitigen und weitere potenzielle Bruthabitate liegen in unmittelbarer Gewässernähe und sind daher durch gewässergestaltende Baumaßnahmen stark gefährdet. Sowohl baubedingte kurzzeitige wie auch dauerhafte Veränderungen der Bruthabitate sind zu vermeiden.

8.7.2.6.9 Schnatterente (*Anas strepera*, EU-Code A703)

Nach aktueller Datenlage hat der Bestand der Schnatterente im VS-Gebiet stark zugenommen. Der Anstieg spiegelt den positiven langfristigen Bestandstrend dieser Art in Bayern wider. Innerhalb des SPA-Gebietes brüteten 2015 45 Paare. Der Bestand des Isarmündungsgebietes weist mit rund 8% des bayerischen Brutbestandes eine herausragende Bedeutung für den Erhalt der Art in Bayern auf. Die Schnatterente nutzt das Gebiet auch zur Überwinterung. Die Winterpopulation der Schnatterente erreicht mit >4000 rastenden Individuen internationale Bedeutung (SCHLEMMER 2011). Die vglw. hohen Bestandszahlen weisen auf einen dementsprechenden Populationszustand wie auch eine entsprechende Habitatqualität hin. Beeinträchtigungen durch umfassende Zerstörung von flussbegleitenden Altwässern und Sekundärgewässern sind nicht zu erwarten. Die Population der Schnatterente befindet sich in einem hervorragenden Erhaltungszustand.

Um diesen Erhaltungszustand zu wahren, bedarf es deshalb keiner besonderen Maßnahmen.

Für die Schnatterente sind alle bei Krick- und Knäkente genannten Maßnahmen gleichermaßen sinnvoll. Der Bestandserhalt wird durch „Maßnahmen zum Erhalt seltener Wasservögel“ gefördert (vgl. Maßnahmenkarte).

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- Erhalt bzw. Wiederherstellung ausreichend großer störungsfreier Ruhezonen der Weichholzaunenbestände, Röhrichtsäume und schilfreichen Verlandungszonen im Gesamtgebiet [813].
- gilt auch für Kleingewässer und Gewässer mit lückigem Gehölzsaum
 - Teilentlandung und Wiederherstellen dauerhafter Wasserflächen bei zu starker Verlandung
 - Uferabflachung (Flachuferentwicklung mit Wechselwasserröhricht, Seggen- und Röhrichtverlandung)
- Erhalt Gewässer-Röhricht-Staudenflur-Gehölz-Mosaik
- Erhalt Gewässer-Röhricht-Staudenflur-Gehölz-Mosaik mit großflächigen Röhrichten und Staudenfluren
- Anpassung dauerhaft wasserführender Gräben durch Anlage flacher Ufergradienten zur Brutplatzerschließung von Knäk- und Krickente

- Erhalt kurzrasiger Flutrasen als Entenweide

8.7.2.6.10 Uferschnepfe (*Limosa limosa*, EU-Code A614)

Das Brutvorkommen der Uferschnepfe innerhalb des SPA wird als erloschen eingestuft, da keine Brutnachweise aus jüngerer Zeit vorliegen und historische Beobachtungen gänzlich fehlen oder sehr lange zurückliegen. Der Populationszustand wird somit „D“ (nicht signifikant) angegeben und kein Erhaltungszustand definiert. Es wurde empfohlen, die Art vom SDB zu streichen.

8.7.2.7 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs I der VS-Richtlinie, die nicht Bestandteil des SDB sind

Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für die im Gebiet aktuell oder in der Vergangenheit beobachteten Arten Flusseeeschwalbe und Wachtelkönig sind nicht notwendig, da keine signifikanten Bestände im Gebiet vorkommen.

Die Paare von zwei oder drei im Umfeld bebrüteten Weißstorchhorsten suchen vornehmlich auch im SPA-Gebiet Nahrung. Damit kann das Isarmündungsgebiet als essenzielles Nahrungshabitat angesehen werden. Ob dies ein ausreichender Grund ist, die Art zu den Erhaltungszielen des SPA-Gebiets hinzuzufügen, sollte vom LfU überprüft werden.

8.7.2.8 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Zug- und Charaktervogelarten nach Art. 4 (2) der VS-Richtlinie, die nicht Bestandteil des SDB sind

Unter den 34 Arten weiteren Brutvogelarten, die nach Art 4(2) der VS-Richtlinie als besonders bedeutsame Zug- und Charaktervogelarten in SPA-Gebieten schützenswert sein können, sind aufgrund ihrer verhältnismäßig bedeutenden Bestände, verglichen mit dem landesweiten Brutbestand, die Arten **Baumfalke, Pirol und Teichrohrsänger** besonders hervorzuheben. Ob dies ein ausreichender Grund ist, die Art zu den Erhaltungszielen des SPA-Gebiets hinzuzufügen, sollte vom LfU überprüft werden. Der durchweg hervorragende Erhaltungszustand dieser Arten wird keine zusätzlichen Erhaltungsmaßnahmen nach sich ziehen, da bereits Maßnahmen für Baumbrüter und Röhrichtbrüter für andere Arten vorgeschlagen wurden, die auch für diese Arten ausreichend sind.

8.7.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)

Die Umsetzung der Maßnahmen soll nach der Gemeinsamen Bekanntmachung „Schutz des Europäischen ökologischen Netzes NATURA 2000“ (GemBek, Punkt 5.2) in Bayern so erfolgen, „dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Betroffenen am wenigsten belastet. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (Art. 13b Abs. 2 in Verbindung mit Art. 2a Abs. 2 Satz 1 BayNatSchG). Hoheitliche Schutzmaßnahmen werden nur dann getroffen, wenn und soweit dies unumgänglich ist, weil auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Jedes Schutzinstrument muss sicherstellen, dass dem Verschlechterungsverbot nach Art. 13c BayNatSchG entsprochen wird“.

Drei Teilbereiche des Gebiets (vgl. Übersichtskarten) sind als Geschützter Landschaftsbestandteil (Art. 12 BayNatSchG) bereits unter Schutz gestellt. Diese sind der Landschaftsbestandteil „Streuwiesen bei Forstern/Moos“ (LB-00492), „Halbtrockenrasen bei Obermoos/Moos“ (LB-00494) und „Obermooser Streuwiese/Plattling“ (LB-00495).

Zudem wurden zwei Teilbereiche als Naturschutzgebiet (Art. 7 BayNatSchG) ausgewiesen. Dazu gehören das gut 800 Hektar große Naturschutzgebiet „Isarmündung“ (NSG-00369.01; 1990) und die nur knapp einen Hektar große „Altlaufsenke zwischen äußerem Mühlgraben und Kühmoos“ (NSG-00263.01; 1985). Die Verordnungen sind im Internet abrufbar (s. Kapitel 1.7). Im Rahmen der NSG-Verordnung sind im Wesentlichen folgende Verbote bzw. Ausnahmeregelungen erlassen, welche unter anderem den Erhalt der FFH-Schutzgüter sicherstellen. Meist werden von den Einzelpunkten mehrere Arten und LRT abgedeckt. Die Beachtung der Regeln sollte überwacht und Verstöße konsequent geahndet werden.

Der Verordnung zum Naturschutzgebiet „Isarmündung“ liegen zwei detaillierte Karten bei. Die „Schutzgebietskarte mit Schutzbereichen“ definiert vier Kategorien von Schutzbereichen und (temporäre) Verbotszonen für Angelfischerei. Bei letzterem wird zwischen ganzjähriger und zeitweiser (vom 1. April bis 31. August bzw. vom 1. Februar bis 31. Juli) Uferlinienspezifisch unterschieden. Für einige Gewässer bzw. Uferstrecken im Gebiet bestehen keine räumbezogenen, angelfischereilichen Verbote. Die vier Schutzbereichskategorien reichen von D (kein Wegebot) über C (Verbot, zwischen 1. April und 31. August die markierten und öffentlichen Wege zu verlassen), B (Verbot, zwischen 1. Februar und 31. August die markierten und öffentlichen Wege zu verlassen / zwischen 1. Februar und 31. Juli zu jagen) bis hin zu A (ganzjähriges Verbot, die markierten und öffentlichen Wege zu verlassen / Wat- und Wasservögel zu jagen)

Die „Nutzungskarte“ definiert vier Kategorien von Nutzungszonen (I = oberholzarmer Mittelwald gemäß §5 Ziff. 1b; II = Weichholzauezone gemäß §5 Ziff. 1c; III = Hartholzauezone gemäß §5 Ziff. 1d; IV = Brennenbereich gemäß §5 Ziff. 1e)

Die „Nutzungskarte“ der Schutzgebietsverordnung wird im Rahmen des Ökologischen Entwicklungskonzepts fortgeschrieben und liefert wesentlich detailliertere An- und Vorgaben. Das aktuelle Konzept berücksichtigt zudem sich ggf. seit der Schutzgebietsausweisung geänderte naturschutzfachliche Rahmenbedingungen und Belange. Die Inhalte der „Schutzgebietskarte mit Schutzbereichen“ bleiben von den aktuellen Planungen unberührt und uneingeschränkt gültig.

Erhebliche Gebietsteile sind – unabhängig von ihrer Lage im FFH-Gebiet – als Biotope bereits durch § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützt. Im Einzelnen sind dies:

- Gewässer mit Verlandungsbereichen
- Röhrichte
- Seggenrieder
- Halbtrockenrasen, selten Bestände des Extensivgrünlands, Säume, Flutrasen oder Frischwiesen
- Feuchtwiesen
- Hochstaudenfluren
- Moor-, Bruch-, Sumpf- und Auenwälder

Gemäß Art. 1 Abs. 4 BayNatSchG dienen ökologisch besonders wertvolle Grundstücke im öffentlichen Eigentum vorrangig Naturschutzzwecken. Im vorliegenden Fall sind die Eigentümer der öffentlichen Hand wie der Freistaat Bayern (Wasserwirtschaftsamt und Straßenbauamt), der Landkreis Deggendorf oder die betreffenden Gemeinden verpflichtet, ihre Grundstücke im Sinne der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu bewirtschaften.

Mögliche Instrumente zum Schutz des Gebietes sind:

- Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) und Erschwernisausgleich (EA); beide bereits jetzt in großem Umfang im Einsatz
- Landschaftspflege-Richtlinien; bereits jetzt in großem Umfang im Einsatz
- Vertragsnaturschutz im Wald (VNP Wald)
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)
- sonstige forstliche Förderprogramme (ggf. konkretisieren, u.a. Gemeinwohlleistungen der BaySF auf Staatsforstflächen)
- Ankauf
- langfristige Pacht
- „Kauf“ alter Bäume durch den Freistaat Bayern (dauerhafter vertraglicher Schutz)
- Artenhilfsprogramme
- LIFE-Projekte

Eine Einbeziehung von Ankaufsflächen aus dem „Bundesprojekt“ in den Umgriff von Naturschutzgebieten ist grundsätzlich wünschenswert.

Die Umsetzung im Staats- und Körperschaftswald erfolgt Großteils im Rahmen der Bewirtschaftung. Die Ziele der Managementplanung sollen in die Forsteinrichtungsplanung integriert werden.

Die Umsetzung im Privat- und Körperschaftswald erfolgt auf freiwilliger Basis. Sie kann im Rahmen des **Vertragsnaturschutzprogrammes Wald (VNP Wald)**, über die forstlichen Förderprogramme (WaldFöPRL) oder auf kommunalen Flächen ggfs. im Zuge von Ökokonto-Projekten unterstützt werden.

Im Rahmen des Vertragsnaturschutzes im Wald sind dies die Maßnahmen:

- Belassen von Totholz,
- Belassen von Altbeständen, Altholzinseln, Altbäumen (Biotopbäumen),
- Nutzungsverzicht,
- Wiederherstellung feuchter Lebensräume,
- Schutz von Biberlebensräumen.

Im Falle des notwendigen längerfristigen Erhalts von besonders wertvollen Biotopbäumen kommen auch vertragliche Vereinbarungen über einzelbaumweise Ausgleichszahlungen an den Waldbesitzer in Betracht, der freiwillig auf den Einschlag hiebsreifer Bäume für 20 oder 30 Jahre

verzichtet. Ein denkbare Berechnungsmodell hat MÖHRING (2010) entwickelt. Weitere Möglichkeiten können auch Grundstücksankäufe durch die öffentliche Hand oder Flächentausch darstellen.

Größere investive Maßnahmen können auch über die Landschaftspflegeleitlinien oder das europäische Förderprogramm „LIFE Natur“ gefördert werden.

Für die Umsetzung und Betreuung vor Ort ist die Untere Naturschutzbehörden des Landkreises Deggendorf sowie das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten – Abt. Forsten in Deggendorf zuständig.

8.8 Pflege der Deiche

Aus naturschutzfachlicher Sicht weisen die Deiche eine wichtige Funktion als artenreicher (Ersatz-) Lebensraum für viele seltene Tier- und Pflanzenarten auf und fungieren darüber hinaus als wichtige Verbindungsachse im Biotopverbund. Als Flächen des Freistaates Bayern ist daher – unter den gegebenen Rahmenbedingungen (Funktion und Unterhalt als Hochwasserschutzanlage; siehe dazu § 4 Satz 1 Nummer 6 BNatSchG und auch Art 1 BayNatSchG) – eine aus Naturschutzsicht bestmögliche Pflege der Deiche das vorgegebene Ziel.

Die Entwicklung und Pflege von nährstoffarmen Wiesenbeständen an den Deichböschungen und auf den begleitenden Offenlandflächen ist sowohl der Wasserwirtschaft als auch dem Naturschutz ein wichtiges Anliegen. Demzufolge können als Zielvegetation für die Pflege der Deiche im allgemeinen Halbtrockenrasen oder trockene Glatthaferwiesen (Salbei- und Trespen-Glatthaferwiesen) gelten. In beschatteten Lagen sowie an den etwas frischeren Deichfüßen können darüber hinaus frischere (typische) Glatthaferwiesen, artenreiche Hochstaudenfluren oder feuchte Wiesenbestände (Pfeifengraswiesen) die Zielvegetation sein. Aus naturschutzfachlicher Sicht gilt es sowohl einer übermäßigen Wüchsigkeit als auch der Entwicklung artenarmer Bestände entgegenzuwirken. Die Maßnahmen des Deichpflegekonzepts sind dem Kartensatz 10 des Ökologischen Entwicklungskonzepts zu entnehmen.

Da einige Deichabschnitte im Zuge der Hochwasserschutzmaßnahmen nach dem Hochwasser 2013 (Sofortprogramm) teilweise auf der Deichkrone und den Deichschultern deutlich überbaut bzw. neu aufgebaut wurden, entsprechen die aufgeführten Zahlen stellenweise nicht mehr den aktuellen Verhältnissen vor Ort. Andererseits sind in den letzten Jahren neue Deichstrecken (linker Isardeich) hinzugekommen bzw. kommen aktuell sukzessive hinzu (Stögermühlbachdeich). Hier gilt es, diese in einem ökologisch hochwertigen Zustand zu halten bzw. in einen solchen zu überführen.

Teilweise allerdings liegen erhebliche Beeinträchtigungen in Form von Ruderalisierung, Neophytenaufwuchs oder Verbuschung vor. Sie bedürfen einer speziellen Pflege zur Entwicklung der angestrebten Vegetationstypen. Auch neu entstandene Deichflächen benötigen ggf. einer angepassten Pflege zur weiteren Bestandsentwicklung, welche von der ansonsten vorgesehenen Unterhaltungspflege abweichen kann.

8.8.1 Umfang Deichpflegeflächen

8.8.1.1 Bestand Deiche

Die in den Jahren 1911 bis 1914 errichteten Deiche stellen in ihrer Linienführung bis heute das HWS-System an der Isar. In den letzten 100 Jahren wurden sie allerdings immer wieder den aktuell geltenden Richtlinien und Normen angepasst und z.B. nach größeren HW-Ereignissen (z.B. 1988, 1999 oder 2013) ertüchtigt oder saniert. Diese Deiche weisen im Planungsgebiet eine Erstreckung von gut 30 km auf. Zusätzlich wurden bzw. werden im Rahmen des Ausbaus des Hochwasserschutzes weitere Deiche gebaut, wodurch die Deichlänge in den kommenden Jahren auf knapp 40 km angewachsen sein wird. Damit ergeben sich in der Summe rund 50 bis 60 ha reine Böschungflächen, welche zu pflegen sind, sowie die begleitenden (Deichschutz-) Streifen – je nach Breite. Diese betragen bei den „alten Deichen“ rund 7 ha. Nur auf rund 4 ha davon ergab sich eine besondere naturschutzfachliche Pflegerelevanz, so dass nur diese in die speziellere Maßnahmenplanung aufgenommen wurden. Ansonsten gelten für den übrigen Teil gleichsam die grundsätzlichen Anforderungen an eine Pflege.

Tab. 57: Deichflächen im Isarmündungsgebiet mit deren Länge in km und ungefähre Böschungfläche in ha (ohne Kronen-/Fußwege oder etwaige Begleitstreifen).

Lage / Name	Länge	Deichfläche
Bestandsdeiche links der Isar	11,8	13,8
Bestandsdeiche rechts der Isar	11,5	15,8
neuer linker Isardeich	3,5	ca. 8,1
bestehender Stögermühlbachdeich links	3,5	4,0
bestehender Stögermühlbachdeich rechts	3,5	4,5
neuer Stögermühlbachdeich	5,1	6 - 12
Summe Altbestand	30,3	38,1
Summe neue Deiche	8,6	
Summe gesamt	38,9	ca. 52 - 58

8.8.1.2 Bestand Vegetation

Auf den Deichen des „Altbestands“ wurden durch Verschneidung mit der Vegetationskartierung folgende wesentliche Vegetationseinheiten ermittelt. Es gilt allerdings zu berücksichtigen, dass die Kartierung überwiegend vor den umfassenden Deichsanierungen 2013/2014 nach dem großen Hochwasser stattgefunden hat. Daher sind sicherlich im Zuge der Maßnahmen Veränderungen hinsichtlich Ausdehnung und Zustand der Vegetationstypen eingetreten, welche sich hier noch nicht widerspiegeln. Wie aus dem Bemerkungsfeld hervorgeht, liegen bei einigen Vegetationstypen erhebliche Anteile der im Gebiet vorkommenden Bestände auf bzw. entlang der Deiche. Zahlreiche Wiesenbestände (ca. 45 %) können bereits als Zielvegetation im weiteren Sinne bezeichnet werden, von denen allerdings erst rund ein Drittel LRT-Qualität aufweist. Einige Bestände stellen mehr oder weniger wertgebende Entwicklungsflächen dar (ca. 35 %), während andere als Beeinträchtigung (ca. 20 %) anzusehen sind.

Tab. 58: Vegetationseinheiten auf Deichen des „Altbestandes“

Code	Bezeichnung	Fläche in ha	Bemerkung / Besonderheit
Glatthaferwiesen i. W. S.		17,4	im artenreichen Zustand (insb. als LRT) Zielvegetation
22h	Arrhenatheretalia-Basalgesellschaft	6,3	nicht Zielvegetation, zu LRT 6510 entwickeln
22e(1)	Arrhenatheretum typicum / typische Var.	5,9	z. T. bereits LRT 6510
22d1	Arrhenatheretum brometosum erecti; typische Var.	2,8	z. T. bereits LRT 6210; 1/3 der Gebietsfläche des Vegetations-Typs (Code 22d1)
22d	Arrhenatheretum brometosum erecti	1,1	z. T. bereits LRT 6210; 3/4 der Gebietsfläche des Vegetations-Typs (Code 22d)
22b	Arrhenatherion	0,7	zu LRT 6510 entwickeln
22f(1/2)	Arrhenatheretum alopecuretosum pratensis / typische Var.	0,6	z. T. bereits LRT 6510
Nitrophile Staudenfluren		5,1	am Deich i. d. R. als Beeinträchtigung zu werten
31b	Galio-Urticetea-Basalgesellschaft	1,2	
32	Nitrophile Wald- und Wegsäume	0,9	
32g	Phalarido-Petasitetum officinalis	0,8	
33b	Convolvuletalia-Basalgesellschaft	0,8	
32e	Epilobio-Geranium robertianum	0,7	
32o	Anthriscus sylvestris Gesellschaft	0,2	
32l	Urtico-Aegopodietum podagrariae	0,2	
32c	Alliario-Chaerophylletum temuli campanuleto-sum trachelii	0,2	
33f	Cuscuto europaeae-Convolvuletum sepium aegopodietosum podagrariae	0,1	im artenreichen Zustand als Saumvegetation tolerierbar
Sonstige Grünlandtypen		3,8	Entwicklung zu Glatthaferwiesen oder vergleichbaren, artenreichen Beständen wie Nasswiesen wünschenswert
21r	Festuca arundinacea-Ges.	2,4	
21e	Poo trivialis-Rumicetum obtusifolii typicum	0,5	
19	Molinio-Arrhenatheretea	0,3	
22g	Saatgrünland	0,3	
25h	Molinia caerulea-Gesellschaft	0,2	
Mesophile Säume und Wärmeliebende Ruderal-Staudenfluren		1,2	Zielvegetation (Entwicklung zu 6210 tolerierbar)
29a	Trifolio medii-Agrimonetum	0,5	3/4 der Gebietsfläche des Vegetations-Typs (Code 29a)
29b	Trifolio medii-Agrimonetum typicum	0,3	2/5 der Gebietsfläche des Vegetations-Typs (Code 29b)
30b1	Dauco-Melilotion-Erigeron annuus-Ges.	0,2	3/4 der Gebietsfläche des Vegetations-Typs (Code 30b1)
30f	Tanaceto-Artemisietum vulgaris	0,2	im artenreichen Zustand lokal tolerierbar; Entwicklung zu LRT 6210 wünschenswert
Halbtrockenrasen		0,5	Zielvegetation
17c/e	Mesobrometum / Mesobrometum typicum	0,5	1/5 der Gebietsfläche des Vegetations-Typs (Code 17c/e)
17c/29a	Mesobrometum/Trifolio medii-Agrimonetum	<0,1	einzige Gebietsfläche des Vegetations-Typs (Code 17c/29a)
Neophytenreiche Staudenfluren		0,3	Bekämpfung notwendig

Code	Bezeichnung	Fläche in ha	Bemerkung / Besonderheit
34d	Solidago gigantea-Ges.	0,2	Beeinträchtigung
30u	Solidago canadensis-Ges.	0,1	Beeinträchtigung
Nasse Staudenfluren und sonstige Hochstaudenfluren		0,3	Zielvegetation
27a	Filipendulo-Geranietum palustris	0,1	LRT 6430 / einzige Gebietsflächen des Vegetations-Typs (Code 27a)
27h/e	Valeriano officinalis-Filipenduletum / typicum	0,1	z. T. LRT 6430
27i	Filipendula ulmaria-Ges.	<0,1	z. T. LRT 6430
33l	Convolvulo-Eupatorietum cannabini typicum	0,1	Hochstaudenflur erhalten, ggf. verbessern
33h	Senecionetum fluviatilis typicum	<0,1	Hochstaudenflur erhalten, ggf. verbessern

8.8.2 Rahmenbedingungen

Zu den wesentlichen naturschutzfachlichen Rahmenbedingungen gehört, dass zahlreiche Deichflächen im NSG „Isarmündung“ liegen, wodurch die spezifischen Beschränkungen der Schutzgebietsverordnung zu berücksichtigen sind. Es sind gem. §4 Abs.1 NSG-VO im Naturschutzgebiet grundsätzlich alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung dieses Gebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können bzw. gemäß §4 Abs.1 Nr. 6 insbesondere, die Lebensbereiche (Biotope) der Tiere oder Pflanzen zu stören oder nachteilig zu verändern, insbesondere durch die Einbringung von Stoffen oder durch mechanische Eingriffe. Für die Deichflächen sind keine spezifischen Schnittzeitpunkte in der NSG-VO vorgegeben.

Gemäß § 5 Nr. 2c) und d) gibt es u. a. nachfolgende Ausnahmen von den einzelnen Verboten:

c) die Beweidung der Futterwiesenflächen zwischen dem 15. Juli und dem 31. März; bei Beweidung mit Schafen hat diese gemäß den mit dem Fachberater für Schäferei abgestimmten Vorgaben der unteren Naturschutzbehörde zu erfolgen, die sich insbesondere auch auf Triebwege und Pferchstellen beziehen;

d) die extensive Schafbeweidung der Deiche - jedoch nicht bei Hochwasser - sowie die Mittags- und Nachtpferchung. Die Beweidung hat nach den Vorgaben der höheren Naturschutzbehörde zu erfolgen, die im Einvernehmen mit dem Wasserwirtschaftsamt und dem zuständigen Fachberater für Schäferei festgelegt werden;

Zudem sind an die Deiche angrenzende Flächen im Bearbeitungsgebiet häufig durch Ankaufförderung, Funktion als Ausgleichsflächen oder sonstige Programme wie VNP mit spezifischen Auflagen belegt, weshalb höchste Sorgfalt beim Beweidungsmanagement (Triebwegeplanung, Pferchung, etc.) erforderlich ist. Daher wurde 2008 in Zusammenarbeit mit der Regierung von Niederbayern ein Eckpunktepapier für die Beweidung der Isardeiche innerhalb des NSG Isarmündung ausgearbeitet und abgestimmt.

In den Vollzugshinweisen Kompensation und Hochwasserschutz zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV, vom 01.04.2014) wird eine naturnahe Deichpflege wie folgt beschrieben:

- Mahd der Deichflächen ein bis zweimal jährlich (z. B. Juni und August bei zweimaliger Mahd oder Spätsommer/Herbstmahd bei einmaliger Mahd) je nach Zielbiotopbestimmung

mit angepassten Schnittzeitpunkten und/oder extensive Beweidung der Deiche durch Schafe und/oder Ziegen

- Das Schnittgut ist abzutransportieren
- Keine Düngung, kein PSM, bei Schafbeweidung kein Pferchen der Tiere auf dem Deich
- Geräteinsatz: Keine Verwendung von Schlegelmähwerken

Allerdings ist es bei den größeren Hochwasserereignissen, welche an der Isar zumeist auf Mai bzw. Juni fallen, für die Einsatzkräfte von Feuerwehr, THW, etc. von großem Vorteil, wenn die Vegetation auf den Deichen möglichst kurz ist und nicht in vollem Aufwuchs steht. In Anbetracht der enormen Deichlängen bzw. Flächen ist eine vollflächige, zweimalige Mahd nur mit sehr großem Aufwand zu bewerkstelligen. Daher ist eine frühe Nutzung, wie sie praktisch fast nur mittels Weidetieren ökologisch und ökonomisch sinnvoll erfolgen kann, nicht nur naturschutzfachlich (s. Kap. 8.8.3) sondern auch aus Sicht der Wasserwirtschaft von Bedeutung.

Das Mulchen der Deichböschungen ohne Abtransport des Mulchgutes verhindert eine stabile, geschlossene Grasnarbe und ist aus Sicht der Deichsicherheit nicht zielführend und führt darüber hinaus zu einer unerwünschten Ruderalisierung der Vegetation mit Ausbreitung von Goldrute etc. Aus faunistischer Sicht (z. B. bodennistende Wildbienen oder verschiedene Entwicklungsstadien von Insekten wie Falter) ergibt sich eine deutliche Lebensraumverschlechterung. Zudem ist das Tötungsrisiko mit Mulchgeräten für Tiere wesentlich höher als mit Kreiselmäherwerk oder gar Mähbalken.

Entsprechend der eben aufgeführten Rahmenbedingungen hat sich aktuell ein System bewährt, welches eine Frühjahrsbeweidung, eine Mahd im Juli/August sowie ggf. eine Nachbeweidung im Herbst vorsieht. Dem steht grundsätzlich naturschutzfachlich nichts entgegen – sofern auch gewisse naturschutzfachliche Anforderungen berücksichtigt werden – weshalb dieses System als Grundgerüst für ein abgestimmtes Pflegekonzept dient.

Beweidung weist zahlreiche Vorteile auf, kann jedoch auch mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden sein. Diese Parameter sind in der nachfolgenden Tabelle allgemein gegenübergestellt. Trotz der Nachteile darf der naturschutzfachliche Wert von Beweidung, nämlich

- die Bedeutung einer frühen oder späten Beweidung speziell für konkurrenzschwache Arten,
- die weidebedingte Heterogenität der Bewirtschaftungsphasen und der Bestände speziell für die Fauna (kurzrasige Bereiche neben hochgewachsenen Beständen, Offenboden, Kot, geringeres Tötungsrisiko, Transport etc.) und
- der ökologische Aspekt (weniger Kraftstoffverbrauch)

nicht außeracht gelassen werden, ganz abgesehen von der Ästhetik und dem Erlebniswert weidender Tierherden (Erholungswert).

Tab. 59: Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile der Beweidung der Deiche durch Schafe

Vorteile	Nachteile
naturschutzfachlich	
Es verbleiben unvollständig abgeweidete Strukturen für Insekten zur Überwinterung etc.	teilweise zu extensive Beweidung, Vegetation wird unzureichend abgeweidet, überwiegend nur niedergetrampelt

Vorteile	Nachteile
Strukturelle Bereicherung bezüglich der Vertikalstrukturen (kurzrasige Bereiche, Gehölze, Altgras, Hochstauden) gegenüber der homogenisierenden Wirkung eines Schnitts	Gehölzaufwuchs, Verbuschungstendenz bei reiner Beweidung problematisch
Drüsiges Springkraut wird hervorragend zurückgedrängt	Goldrute wird nicht verbissen (zusätzliche Mahdpflege notwendig; einmaliger Schnitt reicht aber auch nicht) Landreitgras wird nicht verbissen
hoher Artenreichtum bei gutem Beweidungsmanagement, speziell in Kombination mit Mahddurchgang	meist niedrigerer Artenreichtum als bei gemähten Abschnitten
Strukturelle Bereicherung bezüglich Kleinstrukturen, (offene Bodenstellen durch Tritt) gegenüber der homogenisierenden Wirkung eines Schnitts	Verbiss vor der Samenreife bzw. Trittschäden an wertgebenden Arten wie Orchideen (gemähte Dämme und Deiche sind reicher an Orchideen, bes. <i>O. militaris</i>) bei ungeeignetem Beweidungsmanagement bzw. ungünstigen Beweidungsterminen
Samenverbreitung bzw. Deiche als Wanderlinien im Sinne des Biotopverbunds	Deiche im Aufwuchs als Triebwege sehr ungünstig bzw. mit hohen Schäden für weitere Pflege sowie Tiere und Vegetationsbestände verbunden
wasserwirtschaftlich, organisatorisch, finanziell, etc.	
Verdichtung der Deichböschung durch Tritt „Der Boden wird dadurch nicht nur verfestigt, sondern es werden auch die von kleineren Wühltieren herrührenden Schlupflöcher und Gänge an der Deichoberfläche verfüllt und zugetreten.“ DWA-M 507-1	Bei unsachgemäßer Beweidung Schädigung der Grasnarbe und daraus folgend offene Stellen an der Deichböschung
Mehrmalige Nutzung pro Jahr möglich	Pferchflächen abseits der Deiche notwendig
Deiche in gewissen Zeiträumen gut als Triebwege zu anderen Flächen nutzbar	Triebwege zu bzw. zwischen den Deichen notwendig
Teilweise erheblich kostengünstigere Pflege als reine Mahdpflege (keine Entsorgungskosten durch Mähgut)	Problem der Rentabilität für den Schäfer

8.8.3 Naturschutzfachliche Anforderungen

8.8.3.1 Anforderungen Vegetation

An den Deichen kommen zahlreiche wertgebende Pflanzengesellschaften vor. Unabhängig von deren Rang ergeben sich sowohl aus naturschutzfachlicher als auch wasserwirtschaftlicher Sicht folgende Grundanforderungen:

- Pflege zur Sicherung einer dauerhaften und dichten Grasnarbe
- hinreichende Pflege zur Verhinderung von Ruderalisierungserscheinungen (Versaumung)
- Reduktion bzw. Verhinderung von Verbuschung
- Bekämpfung von Neophyten
- bestandserhaltende Pflege ggf. spezifisch für bestimmte Vegetationstypen (Erhalt von Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie).

Der Umfang der Vorkommen von LRT auf den älteren Deichböschungen ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Der Anteil der Deichvorkommen am Gesamtbestand der LRT liegt bei den Flachland-Mähwiesen und Kalkmagerrasen bei rund 12 bis 14 %. Damit besitzen die Deiche durchaus eine mittelhohe Bedeutung hinsichtlich der Fläche der Vorkommen. Besondere Relevanz erreichen die Deiche jedoch durch ihre enorme Vernetzungswirkung und das hohe Potenzial zur Entwicklung neuer Bestände, sodass sie als ausgesprochen wichtig für den

Erhalt der Vegetationsbestände des Isarmündungsgebiets einzustufen sind. Entsprechend hohe Ansprüche sollten an eine angepasste Pflege der Deiche gestellt werden.

Tab. 60: Vorkommen von LRT nach Anhang I der FFH-RL auf bzw. an den Deichen.

LRT	Art (deutsch)	Fläche	%	G	Bedeutung für Pflege
6510	Magere Flachland-Mähwiese	3,7	12	A(-B)	mind. zweimalige Pflege mit Bewirtschaftungspause zur Hauptblüte der bestandsbildenden Gräser und Kräuter (Mitte Mai bis Mitte Juni)
6210	Kalkmagerrasen	0,5	14	A(-B)	einschürige Mahd in der ersten Augushälfte
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	0,2	7	B	einschürige Mahd zwischen Mitte September und Ende Oktober (ggf. alle 2 – 3 J.)

Erläuterungen: Es sind für jeden Typ die auf den Deichen vorliegende Fläche in ha, dessen Anteil am Gesamtbestand des LRT in %, die Anzahl der Teilflächen, der – sofern bewertet – vorwiegende Gesamtbewertungszustand der LRT-Flächen auf den Deichen sowie die gängige Pflegeempfehlung für den jeweiligen LRT gegeben.

Bestände des **LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen** sind in hohem Maße pflegeabhängig (mindestens zweimal – idealerweise im Juni/September, maximal aber dreimal jährlich), wobei sowohl Nutzungsart und Nutzungsfrequenz aufeinander abgestimmt werden müssen. Mahdnutzung ist dabei in der Regel der Beweidung vorzuziehen. Die Anforderungen sind dem Kapitel 8.7.2.2.9 zu entnehmen. Die an den Deichen wichtigsten Parameter seien hier noch einmal vereinfacht darstellt. Sofern die folgenden beiden Punkte gegeben sind, ist ein relativ großer Spielraum möglich:

- Speziell die Hauptnutzung oder ggf. die letzte Nutzung des Jahres sollte eine Mahd sein.
 - Die erste Nutzung sollte nicht vor Mitte Juni erfolgen
- oder
- Zwischen erster und zweiter Nutzung liegen mindestens sechs, besser acht bis zehn Wochen.

Da speziell an den Deichen auch eine an den Entzug angepasste Düngung ausscheidet, ist der Ersatz eines Mahddurchgangs durch Beweidung i. d. R. eine sinnvolle Alternative. Speziell bei vergrasteten Beständen ist eine zusätzliche Vorbeweidung bis Ende April (Anfang Mai) bzw. eine Nachbeweidung im Herbst von Vorteil.

Das Mahdgut sollte stets von der Fläche entfernt werden.

Bei Beweidung oder der Kombination mit Beweidung ist zwischen den Durchgängen stets eine Pause von mindestens sechs Wochen, besser acht bis zehn Wochen anzustreben. Es sollten maximal zwei Beweidungsphasen stattfinden. Eine Schnittnutzung sollte – im Falle einer Vorbeweidung – in der zweiten Junihälfte / im Juli (bis Anfang August) erfolgen, ansonsten idealerweise in der ersten Junihälfte. Sie kann aber auch als Pflegemahd im Spät-Sommer / Herbst durchgeführt werden, sofern im Frühjahr (April bis Anfang Mai) und / oder im Sommer (Mitte Juni bis Anfang August) beweidet wird.

Auf neu angelegten Deichböschungen oder durch unzureichende Pflege versäumte oder verarmte Bestände sind teilweise durch eine mäßige Artenausstattung geprägt. Hier kann ein gezieltes Einbringen von Arten erfolgen. Dazu eignet sich insbesondere ein Mähgutübertrag oder Samenübertrag von artenreichen Flachland-Mähwiesen. Ein Samenauftrag auf speziell für diesen Zweck vorbereitete Streifen in artenarmen Bereichen ist wesentlich erfolgversprechender als ein Auftrag ohne gezielte Vorbereitung der Flächen. Zumindest in diesen Teilbereichen sollte

unmittelbar vor dem Übertrag eine tiefe Mahdnutzung erfolgen und durch geeignete Bodenbearbeitung (Striegel, Fräse) in moderatem Umfang Offenboden geschaffen werden. Alternativ zur Mähgutübertragung kann bei selbiger Vorbereitung der Ausbringstellen eine Aussaat von Regionssaatgut angepasster Zusammensetzung erfolgen.

Bestände des **LRT 6210 Kalkmagerrasen** sind in ihrer Ausprägung auf den Deichen pflegeabhängig (Mahdnutzung idealerweise Erste Augushälfte). Günstig ist allerdings in der Regel auch eine Beweidung im April und im Spätsommer bzw. Herbst. Die Anforderungen sind dem Kapitel 8.7.2.2.5 zu entnehmen.

Bestände des **LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren** sind in ihrer Ausprägung auf den Deichen pflegeabhängig (Mahdnutzung idealerweise Mitte September bis Ende Oktober). Günstig ist allerdings in der Regel auch eine Beweidung im April bzw. Herbst. Details sind dem Kapitel [8.8.4](#) zu entnehmen.

8.8.3.2 Anforderungen Flora

An den Deichen kommen zahlreiche floristisch hochwertige Arten vor. Die wesentlichsten (Rang 1 bis 3) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Sie lassen sich überwiegend durch die übliche Standard-Pflege der jeweiligen Vegetationsbestände erhalten. In wenigen Fällen ist eine Anpassung der Pflege bzw. ein besonderes Augenmerk auf bestimmte Pflegeparameter für einen dauerhaften Erhalt anzuraten (**fett**).

Im Falle von Gehölzen wie der Zimt-Rose oder der Pimpernuss (sofern noch vorhanden) muss geprüft werden, ob diese im Deichfußbereich geduldet werden können, sind aber nach Möglichkeit zu erhalten. Hochstaudenfluren von Arten wie der Sumpf-Wolfsmilch sollten bei der ersten Pflege ausgespart werden und ggf. separat durch Herbstmahd gepflegt werden. Sofern keine unerwünschten Entwicklungstendenzen vorliegen wie Neophytenaufkommen oder Dominanz von Nährstoffzeigern, kann dies im mehrjährigen Turnus erfolgen. Von besonderer Bedeutung sind Vorkommen des Arznei-Haarstrangs und der Aufrechten Waldrebe. Die Vorkommensbereiche sollten zumindest turnusweise bei der ersten Mahd ausgenommen werden (Spätmahdstreifen / Altgrasinsel) und ähnlich den Hochstaudenfluren einer separaten Mahdpflege ab etwa Mitte September unterzogen werden. Eine frühe Vorbeweidung bis Anfang Mai ist günstig.

Tab. 61: Naturschutzfachlich hochwertige Artvorkommen auf bzw. an den Deichen.

Art (lateinisch)	Art (deutsch)	Code	Anz.	Rang	RL BY	RL D	Bemerkung
<i>Bromus commutatus</i>	Wiesen-Trespe	Brc	1	3	V	-	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Euphorbia palustris</i>	Sumpf-Wolfsmilch	Eup	2	3	2	3	späte Herbstmahd (ggf. turnusweise)
<i>Hieracium aridum</i>	Trockenheitsliebendes Habichtskraut	Hia	1	3	u	D	Beweidungsruhe Mai/Juni
<i>Hieracium caespitosum subsp. colliniforme</i>	Wiesen-Habichtskraut	Hica	2	3	3	3	Beweidungsruhe Mai/Juni
<i>Hieracium zizianum</i>	Ziz-Habichtskraut	Hiz	1	3	3	3	Beweidungsruhe Mai/Juni
<i>Legousia speculum-venereis</i>	Gewöhnlicher Frauenspiegel	Les	2	3	3	-	Verschleppt durch Bau- maßnahme; n. r.
<i>Peucedanum officinale</i>	Arznei-Haarstrang	Peof	4	3	2	3	spät einschürige Mahd
<i>Staphylea pinnata</i>	Pimpernuss	Stp	1	3	2	3	Lage überprüfen, ggf. Bestand erhalten

Art (lateinisch)	Art (deutsch)	Code	Anz.	Rang	RL BY	RL D	Bemerkung
<i>Allium carinatum</i> ssp. <i>carinatum</i>	Gekielter Lauch	Alc	7	2	3	-	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Allium scorodoprasum</i> ssp. <i>scorodoprasum</i>	Schlangen-Lauch	Als	99	2	3	-	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Clematis recta</i>	Aufrechte Waldrebe	Clr	17	2	3	3	spät einschürige Mahd
<i>Dianthus superbus</i>	Pracht-Nelke	Dis	1	2	3	3	Pflege Flachland-Mähwiese
<i>Hieracium glomeratum</i>	Geknäultköpfiges Habichtskraut	Hig	1	2	3	D	Pflege Flachland-Mähwiese
<i>Hieracium scandinavicum</i>	Skandinavisches Habichtskraut	His	1	2	G	-	Pflege Flachland-Mähwiese
<i>Koeleria macrantha</i>	Zierliches Schillergras	Kom	14	2	3		Pflege Halbtrockenrasen
<i>Leucojum vernum</i>	Frühlings-Knotenblume, Märzenbecher	Lev	10	2	3	3	Saumbereiche erhalten (Deichvorkommen von geringer Bedeutung)
<i>Orobanche gracilis</i>	Blutrote Sommerwurz	Org	4	2	V	3	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Orobanche lutea</i>	Gelbe Sommerwurz	Orl	1	2	3	3	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Phyteuma orbiculare</i> ssp. <i>orbiculare</i>	Kugelige Teufelskralle	Pho	5	2	V	-	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Platanthera bifolia</i>	Weißer Waldhyazinthe	Plbi	2	2		3	Saumbereiche erhalten
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	Artengruppe Gold-Hahnenfuß	Raa	16	2	V	-	Pflege Nasswiese
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Großer Klappertopf	Rhan	1	2	3	3	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Rhinanthus glacialis</i>	Grannen-Klappertopf	Rhg	6	2	V	3	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Senecio erucifolius</i> ssp. <i>tenuifolius</i>	Schmalblättriges Raukenblättriges Greiskraut	Sets	1	2	3	-	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Verbascum blattaria</i>	Schaben-Königskerze	Veb	3	2	3	3	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Anthericum ramosum</i>	Rispige Grasilie	Anr	1	1	V	V	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Campanula glomerata</i>	Büschel-Glockenblume	Cag	3	1	V	-	Pflege Flachland-Mähwiese
<i>Hippocrepis comosa</i>	Schopfiger Hufeisenklee	Hic	4	1	V	-	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Inula salicina</i>	Weidenblättriger Alant	Ins	5	1	V	V	spät einschürige Mahd
<i>Koeleria pyramidata</i>	Großes Schillergras	Kop	4	1	V	-	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Ononis spinosa</i>	Dorniger Hauhechel	Ons	7	1	V	-	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Polygala comosa</i>	Schopfiges Kreuzblümchen	Poc	1	1	V	V	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Potentilla recta</i>	Hohes Fingerkraut	Por	1	1	V	-	Pflege Halbtrockenrasen
<i>Rosa majalis</i>	Zimt-Rose	Rom	2	1	V	-	Bestand erhalten
<i>Trifolium montanum</i>	Berg-Klee	Trm	28	1	V	V	Pflege Halbtrockenrasen

Erläuterungen: Es sind deren wissenschaftlicher und deutscher Name, der Beschriftungscode, die Anzahl der Nachweise auf den Deichen, deren Rang, der Rote-Liste-Status für Bayern bzw. Deutschland gegeben. Soweit Pflege-relevant werden die im ÖEK vorgesehenen Maßnahmen aufgeführt bzw. anderweitige Angaben zur Bedeutung der Art gemacht. Abkürzungen: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, D = Daten unzureichend, u = unbekannt, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen.

8.8.3.3 Allgemeine Anforderungen Fauna

- Repräsentative Teilbereiche auch über den Winter stehen lassen (Altgrasinseln). Günstig ist insbesondere eine Kombination von mehreren Elementen wie jahrweise gänzlich ungemähte Bereiche bzw. beim letzten Schnitt nicht gemähte Bereiche als Altgrasstreifen / Altgrasinseln oder wie (Gehölz-) Säumen (zur genaueren Ausführung vgl. Kapitel 8.8.4.1).
- Mulchgeräte sollte wegen hohem Tötungsrisiko für die Fauna nicht zum Einsatz kommen.
- Für die Mahd möglichst Messermäherwerke anstelle von Rotationsmäherwerken verwenden. Der Einsatz von Aufbereitern sollte wegen der hohen Tötungsraten von Insekten und deren Stadien ausgeschlossen sein.
- Beim Heuen zur landwirtschaftlichen Verwertung des Mähguts sollte die Anzahl der Überfahrten und der Arbeitsschritte so gering wie möglich gehalten werden und der Einsatz von Kreiselheuer oder dgl. auf ein Minimum beschränkt bleiben.
- Anmerkung: Messermäherwerke bieten hierbei gegenüber Rotationsmäherwerken den Vorteil, dass ein „Auseinanderwerfen“ des Mähguts nicht notwendig ist, wodurch ein üblicher Arbeitsgang bzw. eine Überfahrt eingespart werden kann. Die geringe Zahl der notwendigen Überfahrten hat auch eine geringere Inanspruchnahme des Damms zur Folge.
- Mähgut sollte mindestens 1-2 Tage auf der Fläche liegen gelassen werden (Rückzugsmöglichkeit Fauna, Aussamen der Kräuter und Gräser)

8.8.3.4 Spezielle Anforderungen Fauna

- Fortpflanzungsbiotop des Silbergrünen Bläulings (*Polyommatus coridon*) und Dunklen Wiesenknopfameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) am Stögermühlbachdeich (ca. 0,81 ha)
- Nahrungshabitat bzw. Vorkommensnachweise des Silbergrünen Bläulings (*Polyommatus coridon*) und des Dunklen Wiesenknopfameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) am Deichbogen bei Isarmünd (ca. 1,64 ha)

Aus dem Vorkommen des Dunklen Wiesenknopfameisenbläulings als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie (FFH-Code 1061) ergeben sich spezielle Anforderungen an die Pflege der Flächen. In Bereichen mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) sollte der Mahdzeitpunkt nicht vor Mitte September liegen. Eine Pflege im Frühjahr ist günstig, sollte allerdings spätestens Ende Mai abgeschlossen sein. Da die Bläulingsart auf das Vorkommen einer bestimmten Wirtsameise angewiesen ist, sollte die Pflege der Deichfläche deren Erhalt ermöglichen, d. h. die Mahd nicht zu tief erfolgen und auf ein Abschleppen der Flächen verzichtet werden. Für die erste Pflege (April/Mai) ist eine Beweidung gut geeignet – sofern die Wüchsigkeit der Fläche dies erlaubt und die Beweidung gründlich erfolgt.

8.8.4 Pflegekonzept

8.8.4.1 Grundsätze der Pflege

In erster Linie dient die Pflege der Wiesenbestände auf den Deichen dem Erhalt der Hochwasserschutzfunktion auf Dutzenden Kilometern Länge. Dadurch ergeben sich, wie eingangs beschrieben, rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen. Innerhalb derer gilt es optimale, ggf. differenzierte Pflegesysteme zu etablieren, welche langfristig und nachhaltig

- aktuelle Bestände, insbesondere Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie, in seinem aktuellen Umfang und Qualität erhalten oder verbessern,
- aktuelle Bestände mit Beeinträchtigungen (Ruderalisierung, Verbuschung, Vorkommen von Neophyten) durch spezielle Anpassung der Pflege optimieren,
- und arten- und strukturarme Bestände, die nicht der Zielvegetation entsprechen, ggf. durch gezielte Maßnahmen entwickeln.

Unter Berücksichtigung der Art des aktuellen Vegetationsbestandes und der jeweiligen Beeinträchtigungen kann sich ein Muster an räumlicher und zeitlich differenzierten Pflegeanforderungen ergeben. Im Grundsatz allerdings sollte das Pflegesystem folgende Kernelemente aufweisen:

- Vorbeweidung möglichst aller Deichabschnitte von Anfang April bis Anfang (Mitte) Mai
- Mahd mit Abtransport des Mähguts im Zeitraum Mitte Juni bis Ende August
- Nachbeweidung möglichst aller Deichabschnitte im September
- Sonderpflege spezieller Biotope und Vegetationselemente (z. B. Säume, Ruderal- und Staudenfluren, Sonderflächen Fauna, Sonderflächen Flora, Spätmahdstreifen / Altgrasinseln)

Unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Anforderungen ergeben sich folgende Spezifikationen zur Durchführung Mahd:

idealerweise

- ✓ Mahd mit Messermähwerk an Motormäher, Metrac (oder vergleichbaren Geräten) bzw. Schlepper
- ✓ Kein Kreiseln bzw. Wenden
- ✓ Zusammenrechen mit Bandrechen
- ✓ Abtransport des Mähguts

gegebenenfalls

- Mahd mit Rotationsmähwerk an Metrac oder Schlepper
- Einmaliges Kreiseln bzw. Wenden
- Zusammenrechen Schwader

keinesfalls

- Verwendung von Mulchgeräten
- Verwendung von Mähgut-Aufbereitern

- mehrfaches Kreiseln bzw. Wenden
- unmittelbarer Abtransport des Mähguts (mindestens 1-2 Tage auf der Fläche lassen)
- dauerhaftes Belassen von Mähgut auf den Flächen
- dauerhaftes Einrichten von Spätmahdstreifen und Altgrasinseln in ein- und demselben Teilbereich

Zur Förderung der Fauna, insbesondere Insekten und Vögel sind **Spätmahdstreifen** oder **Altgrasinseln** in das Pflegeregime zu integrieren. Praktischerweise (wie auch naturschutzfachlich sinnvoll) sollten diese in floristisch möglichst intakten Bereichen eingerichtet werden. Diese sind gekennzeichnet

- ✓ durch eine vergleichsweise niedrige, lockere und gleichmäßige Struktur und
- ✓ einen hohen Blütenreichtum

sowie das Fehlen von

- Versaumungs- und Ruderalisierungsanzeichen (wie deutlich Bultbildung der Gräser, unerwünschte Hochstauden, Waldarten oder Zittergrassegge, etc.)
- Neophyten und Nitrophyten (Drüsiges Springkraut, Goldrute, Brennnessel, Giersch, Kletten-Labkraut, etc.)
- Gehölzaufkommen.

Je nach Verfügbarkeit derartiger Bedingungen sollte deren Fläche rund 10 bis 15 % der jeweiligen Pflegeeinheit (z. B. wasserseitige Deichböschung, landseitiger Deichfuß, etc.) umfassen. Aufgrund der hohen Bedeutung des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) für Bläulings-Arten wären speziell dichte oder größere Bestände dieser Art zwischen Juni und Mitte September von jeglicher Pflege auszunehmen. D. h. hier sollten – wie auch in den eben geschilderten, blütenreichen und intakten Vegetationsbeständen – nach Möglichkeit in noch höherem Umfang Spätmahdstreifen und Altgrasinseln bei der sommerlichen Mahd ausgenommen werden.

Die Bereiche sollten im Zuge eines möglichen zweiten Mahddurchgangs noch im Herbst gemäht werden. Bei hinreichend geringer Wüchsigkeit bzw. hinreichendem Fehlen unerwünschter Entwicklungstendenzen können die Bereiche – eben als Altgrasinseln – auch über den Winter stehen gelassen werden, im Folgejahr allerdings wieder vollständig und gründlich (kein zu hoher Schnitt) einbezogen werden. Die Lage muss zumindest zwischen den Jahren wechseln, um langfristig negative Einflüsse auf die Vegetationsbestände zu vermeiden. Das jeweilige Muster (Umfang, Lage, Form, Typ) muss im Zuge der praktischen Umsetzung der Pflege etabliert werden.

Liegen beispielsweise ein Deichkronenweg und ein Deichfußweg vor, eignet es sich besonders einen Streifen in der oberen bzw. unteren Hälfte der Böschung als Spätmahdstreifen von der Mahd auszunehmen. Werden die Flächen im Herbst hinreichend gründlich abgeweidet, kann auf eine Spätmahd ggf. sogar verzichtet werden oder stellenweise gänzlich ungemähte Altgrasinseln stehen gelassen werden. Naturschutzfachlich hochwertig sind aber auch Brachestreifen, welche quer zum Deich verlaufen und ggf. von einem Deichfuß zum anderen reichen bzw. ganze Deichabschnitte von ca. 10 bis 15 % der Länge, welche von der (ersten) Mahd ausgenommen werden. Werden (erst) im Laufe des Jahres oben aufgeführte negative Entwicklungsanzeichen deutlich,

können diese auch mosaikartig im Zuge des möglichen zweiten Mahddurchgangs nachgepflegt werden, während die übrigen Bereiche stehen gelassen werden.

8.8.4.2 Grundsätze des Beweidungsmanagements

Wie bereits genannt, wurde 2008 in Zusammenarbeit mit der Regierung von Niederbayern ein Eckpunktepapier für die Beweidung der Isardeiche innerhalb des NSG Isarmündung ausgearbeitet und abgestimmt. Dieses enthält bezogen auf das NSG „Isarmündung“ im Wesentlichen folgende Aussagen:

1. Keine Beweidung von Wald und Waldrandflächen
2. Keine Beweidung von Röhrichten, insbesondere im Bereich der großen Altwasser, oder Streuwiesen
3. Beweidung von Futterwiesen nicht innerhalb des Zeitraums 1. April bis 14. Juli
4. Beweidungseckpunkte
 - höchstens 800 Muttertiere
 - höchstens drei Weidedurchgänge
 - Beweidungszeiten im Einvernehmen mit Fachbereitschaft für Schäferei und Wasserwirtschaftsamt, nach Möglichkeit: 01. April bis 15. Mai, 01. Juli bis 15. August bzw. 01. September bis 10. September
 - Weiderest 10 bis 20 %
 - Führung und Vorlage eines „Weidebuchs“
5. Kein Pferch auf dem Deich, im Auwald oder auf Streuwiesen, möglichst außerhalb des NSG
6. Keine Beeinträchtigung von VNP-Flächen und gesetzlich geschützten Flächen durch den Trieb (Abstimmung der Triebwege mit der Unteren Naturschutzbehörde / Kooperation hinsichtlich Weidemanagementplan dringend angeraten)
7. Beweidung von landkreiseigenen Flächen im Kernbereich des Bundesprojekts „Mündungsgebiet der Isar“ außerhalb des Naturschutzgebietes Isarmündung ist nur in enger Abstimmung mit dem Projektleiter des Bundesprojektes möglich, ansonsten verboten. Auf sämtlichen ankaufsförderten Grundstücken des Landkreises Deggendorf ist ein Pferch strengstens untersagt.

Die Präsenz der Tiere im Projektgebiet ermöglicht einerseits eine naturschutzfachlich und pflergerisch gesehen ausgesprochen positive Frühjahrsbeweidung. Andererseits wirft dies die Problematik auf, welche Flächen die Tiere im Mai beweidet, wenn die großflächig vorkommenden bzw. angestrebten (Orchideen-reichen) Magerrasen und Glatthaferwiesen in die Erstblüte übergehen. Wie speziell bei den Flachland-Mähwiesen aufgeführt, sollte zudem zwischen zwei Durchgängen stets eine Pause von mindestens acht besser zehn bis zwölf Wochen, liegen und maximal zwei Beweidungsphasen stattfinden. In der Zeit zwischen der Vor- und Nachbeweidung der Deichflächen mit Glatthaferwiesen bedarf es Flächen, welche naturschutzfachlich un-

problematischerweise beweidet werden können. Halbtrockenrasen können idealerweise ab August (ggf. Mitte/Ende Juli) stoßweise abgeweidet werden und somit Teile des „Sommerlochs“ schließen. Zur Zeit der Hauptblüte der Wiesen, insbesondere im Juni, dürfen die Wiesenflächen nicht durch Benutzung der Deiche als Triebweg beeinträchtigt werden. Niedergetrampelte Bestände führen zu erheblichen Problemen bei der späteren Mahd und werden auch bei Beweidung nicht mehr ausreichend abgefressen. Bei der Vorbeweidung, welche bei den meisten Beständen bis Anfang Mai problemlos möglich ist, sind insbesondere Orchideenreiche Bestände bereits ab Ende April zu meiden und insbesondere bei ausgesprochen feuchter Witterung auf trockenere Bereiche auszuweichen.

Die oben beschriebenen Spätmahdstreifen / Altgrasinseln sollten nach Möglichkeit nur in geringem Umfang beweidet werden. Speziell ein Niedertrampeln ist zu vermeiden, während ein „lockeres“ Durchsuchen der Bestände nach schmackhaften Bestandteilen eher unproblematisch ist.

Zu den größten Schwierigkeiten gehört aber insbesondere das Vorhalten der Ausweich- und Pferchflächen außerhalb schützenswerter Bestände. Werden Glatthaferwiesen oder Halbtrockenrasen im Sommer beweidet und damit der Schnitt ersetzt, muss die Beweidung – vergleichbar einem solchen – sehr gründlich erfolgen. Mittags- und Nachtpferchung sind auch im NSG Isarmündung nicht untersagt, jedoch darf diese nicht in hochwertigen Beständen erfolgen. Dazu eignen sich insbesondere Pappelbestände, unbestellte Äcker (Stoppelbrachen, Zwischenfrüchte, etc.), oder frisch gemähte Intensivwiesen, wobei letztere schwerer kalkulierbar sind und unter Umständen mit dauerhaften Abstimmungen mit den Bewirtschaftern verbunden sind. Im Naturschutzgebiet ist ein Pferchen in Wäldern allerdings mit den Behörden abzustimmen.

Die neuangelegten Wiesenbereiche dürften wohl erst frühestens im dritten Jahr nach der Ansaat in die Beweidung mit aufgenommen werden.

8.8.4.3 Maßnahmen einschließlich räumlich-zeitlicher Gliederung

Je nach Exposition, Lage am Deich und in Bezug auf Wälder und Gehölze, Bodenbeschaffenheit und bisheriges Pflegeregime, etc. kommen unterschiedliche Bestands- und Zieltypen vor. So finden sich Kalkmagerrasen hauptsächlich an den mageren, flachgründigeren Deichkronen und sonnenexponierten Deichböschungen. Glatthaferweisen bzw. Flachland-Mähwiesen können dagegen auch an weniger sonnenexponierten Flächen und wüchsigeren Standorten bestehen. Ist jedoch die Beschattung zu hoch bzw. die Nährstoffverfügbarkeit im Verhältnis zur Nutzungsintensität zu hoch, bilden sich eher Gras- und Staudenfluren heraus. Hierunter fallen auch die vielen begleitenden Gehölzsäume entlang der Deichfußwege, welche nur teilweise in die Planung eingegangen sind. Für sie gelten vermutlich überwiegend die Maßnahme „Erhalt und Entwicklung artenreicher Staudenfluren“. Entsprechend ergeben sich mehrere verschiedene Maßnahmentypen, deren räumliche Verteilung der unterschiedlichen Pflegeeinheiten der Karte 10 des Ökologischen Entwicklungskonzepts zu entnehmen ist.

Eine zeitliche Gliederung der Pflege ergibt sich zum einen aus dem vorliegenden Vegetationsbestand und dessen Beeinträchtigung, zum anderen können bestimmte Ansprüche verschiedener Tier- und Pflanzenarten die zeitliche Abfolge einzelner Pflegedurchgänge beeinflussen.

Einige Maßnahmen betreffen entsprechend hauptsächlich den Deichfuß. Dazu gehört der Erhalt von Feuchtgrünlandbeständen (einschließlich Pfeifengraswiesen) und Schilfflächen, welche in den Pflegebereich des Deichs hineinreichen. Deren Pflege kann bei kleinflächigen Beständen

entlang des Deichs unter Umständen im Zuge der Deichpflege günstiger erfolgen, als durch einzelne Anfahrt. Es können auch Gewässer unmittelbar an den Deich anschließen, welche durch gelegentliche Einzelentnahme angrenzender Gehölze bzw. abschnittsweise Mahd der Ufer offengehalten werden können. Zudem finden sich entlang der Deiche vielfach kleinere Gehölzbestände, welche ebenfalls im Zuge der Unterhaltung der Deiche gut im Zuge anderweitiger Gehölzmaßnahmen mitgepflegt werden können. Für Gebüsche und strukturreiche (Aue-) Gehölze ist eine gelegentliche Entnahme von Einzelbäumen oder abschnittsweise Zurücknahme im mehrjährigen Turnus empfehlenswert. Besonders vom Deichfuß aus dringen häufig Neophyten wie Goldruten (*Solidago spec.*), Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) oder an einer Stelle auch der Mauerwein (*Parthenocissus inserta*) auf die Böschungen vor, weshalb auch auf diesen angrenzenden Flächen ein deutliches Augenmerk liegen und eine regelmäßige Pflege stattfinden sollte.

Der LRT Flachland-Mähwiese ist aktuell mit etwa vier Hektar der flächenmäßig bedeutendste Vegetationstyp an den Deichen und weist mitunter das höchste Potenzial auf. Da dieser Typ einerseits mindestens zwei Pflegedurchgänge für einen dauerhaften Erhalt bzw. eine günstige Entwicklung benötigt, liegen durch die Kombination von Mahd und Beweidung mehrere Pflegevarianten vor. Daher wird dieser in nachfolgender Tabelle zunächst für sich genommen dargestellt.

Tab. 62: Maßnahmenvarianten zum Erhalt und zur Entwicklung des LRT 6510.

LRT 6510 berücksichtigen und erhalten	Vorb. 4-A5	Mahd M6	Mahd/B. E6-A8	M9(-10)	Nachb. 9	Bemerkung zur Pflege
Variante 1:	x		Mahd		x	Einmalige Mahd mit Vor- und Nachbeweidung
Variante 2:		x		x		Zweimalige Mahd ohne Beweidung
Variante 3:		x			x	Einmalige Mahd und Nachbeweidung
Variante 4:	x		Beweid.	(10; S)	-	zweimalige Beweidung und ggf. Sauberkeitsschnitt bei Bedarf
zu LRT 6510 entwickeln	-	-	-	-	-	zur Entwicklung insbesondere Var. 1 sehr günstig; 2 und 3 günstig; Var. 4 nicht geeignet

Erläuterungen: Abkürzungen: Vorb. = Vorbeweidung, Nachb. = Nachbeweidung; A = Anfang, M = Mitte, E = Ende; 4 = April, 5 = Mai, 6 = Juni, 8 = August; 9 = September, 10 = Oktober; S = Sauberkeitsschnitt).

Je nachdem ob und wann eine Beweidung der entsprechenden Deichabschnitte möglich bzw. sinnvoll ist, ergeben sich nach dem obigen Schema die jeweiligen Pflegevarianten. Bei Variante 1 handelt es sich um die voraussichtlich am häufigsten zum Einsatz kommende Pflegevariante (vgl. Kapitel 8.8.2).

Für eine Verbesserung unzureichend ausgebildeter Bestände des LRT bzw. zur Entwicklung solcher eignet sich besonders die Variante 1, da hier die geeignetste Nutzungsfrequenz und der beste Nährstoffentzug gegeben sind. Varianten 2 und 3 können je nach Ausgangszustand ebenfalls erfolgsversprechend sein, wobei Variante 2 bei besonders nährstoffreichen Flächen und Varianten 3 bei stark versauerten bzw. verbuschenden Flächen nicht ausreichen bzw. zum Erfolg führen dürften. Variante 4 ist für die Entwicklung nicht geeignet. Sie kann bei gründlicher Ab-

weidung insbesondere auf intakten Flächen sowie unter regelmäßiger Kontrolle der Notwendigkeit und Durchführung eines herbstlichen Sauberkeitsschnitts zum Einsatz kommen (faunistisch wertvoll, ggf. im Wechsel mit anderen Varianten).

Auch bei den Kalkmagerrasen liegen mindestens zwei Pflegevarianten vor, welche in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt sind. Sie können auch ohne sommerlichen Schnitt bestehen, doch sollte regelmäßig der Zustand kontrolliert werden und ggf. ein Sauberkeitsschnitt (August bis Oktober) durchgeführt werden.

Tab. 63: Maßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung unterschiedlicher Vegetationstypen.

Vegetationstyp	Fläche	Vorb.	M I	M II	Nachb.	Bemerkung zur Pflege
Gesamtpflegefläche*	ca. 48 ha		ca. 37 ha	ca. 13 - 16 ha		
LRT-Vorkommen berücksichtigen und erhalten						
Erhalt Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)	4,0	4 – A5	E6-A8		9	mehrere Varianten möglich (vgl. Tabelle oben), hier Variante 1 dargestellt.
Erhalt Kalkmagerrasen (LRT 6210)	0,5	ok	8	-	ok	ohne Beweidung: Mahd möglichst Anfang August
		4 – A5		(S)	9	sofern notwendig: Sauberkeitsschnitt
Erhalt Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430)	0,2	ok	-	M9-10	(ok)	Mahd abschnittsweise im 2-3 jährigen Turnus; Herbstbeweidung i. d. R. nicht problematisch
Erhalt Pfeifengraswiesen (LRT 6410)	<0,1	ok	-	M9-10	-	Mahdpflege ab Oktober (ggf. Mitte September)
Sonstige Vegetationstypen berücksichtigen erhalten						
Gehölzbestände erhalten, ggf. pflegen	0,5	-	-	-	-	Gehölzbestand im Zuge der Deichpflege durch gelegentliche Einzelentnahme erhalten
Feuchtgrünland erhalten	0,4	i. d. R. ok	(E6-A8)	M9-10	ok	wüchsige Nasswiesen ggf. zweischürig
Schilfbestand erhalten	0,3	-	-	10	-	abschnittsweise Pflegemahd im Oktober (mehrjähriger Turnus)
Hochstaudenflur erhalten, ggf. verbessern	0,2	ok	-	M9-10	ok	Mahd abschnittsweise im 2-3 jährigen Turnus ab Mitte September (mehrjähriger Turnus)
Erhalt und Entwicklung artenreicher Staudenfluren	<0,1	4 – A5	-	(10; S)	9	sofern notwendig: abschnittsweise Sauberkeitsschnitt im Oktober
Gewässer erhalten	<0,1	-	-	(M9-10)	-	im Zuge der Deichpflege durch geleg. Einzelentnahme angrenzender Gehölze bzw. abschnittsweise Mahd der Ufer offenhalten
LRT entwickeln						
zu LRT 6510 entwickeln	21,0	4 – A5	E6-A8		9	mehrere Varianten möglich (vgl. Tabelle oben)
zu LRT 6210 entwickeln	2,6	ok	8	10; S	ok	anfangs Sauberkeitsschnitt im Oktober
Mesophilen Saum erhalten, ggf. zu LRT 6210 entwickeln	0,9	4 – A5	-	(10; S)	ok	sofern notwendig: abschnittsweise Sauberkeitsschnitt im Oktober
Halbtrockenrasen erhalten, zu LRT 6210 entwickeln	0,3	ok	8	10; S	ok	anfangs Sauberkeitsschnitt im Oktober
wärmelieb. Ruderalflur erhalten; ggf. zu LRT 6210 entw.	0,2	4 – A5	-	(10; S)	9	sofern notwendig: abschnittsweise Sauberkeitsschnitt im Oktober

Vegetationstyp	Fläche	Vorb.	M I	M II	Nachb.	Bemerkung zur Pflege
Pfeifengraswiese erhalten, ggf. zu LRT 6410 entwickeln	0,1	ok	-	M9 bzw. 10	-	Mahdpflege ab Mitte September / Oktober im Wechsel
Sonstige Vegetationstypen entwickeln						
Aushagerung und Entwicklung artenreicher Vegetationsbestände	2,1	4 – M5	M6-A8	(10; S)	9	Entwicklungspflege durch dreimalige Pflege, danach entsprechend Zielvegetation
Entwicklung artenreicher Vegetationsbestände	4,9	4 – M5	M6-A8	-	9	mind. eine Mahd; danach entsprechend Zielvegetation
Pfeifengras-Dominanz zu artenreichen Beständen entwickeln	0,2	-	M6-A8	M9 - 10	-	Zunächst zweischürig und ggf. bereits Mitte September, danach entsprechend Zielvegetation
Spezielle Maßnahmen Flora und Fauna**						
Früh- und Spätmahd	8,8	Altern.: Vorb. 4 – M5 / Mahd bis E5		M9 – 10	ok	Bewirtschaftungspause zwischen Juni und Mitte September
Spätmahd von Vorkommen schnittunverträglichen Arten (Arznei-Haarstrang, Aufrechte Waldrebe, Hochstauden)	<0,1	4 – M5		M9 - 10	ok	Mahd nach Möglichkeit in der zweiten Septemberhälfte, keine reine Beweidung (Versauungsgefahr)
Bekämpfung Neophyten						
Zurückdrängen Goldrute	0,4	4 – M5	M6	M9 - 10	ok	Zurückdrängen durch mind. zweimalige Mahd, danach entsprechend Zielveget.
Zurückdrängen Drüsiges Springkraut	<0,1	4 – M5	M6-A8	(M9)	9	Zurückdrängen durch mehrfache Pflege zur Blütezeit, danach entsprechend Zielveget.
Zurückdrängen Mauerwein	<0,1	4 – M5	M6-A8	M9	ok	Zurückdrängen durch dreimalige Pflege (mind. zweimal Mahd), danach entsprechend Zielvegetation

Erläuterungen: Es sind deren Fläche an den Deichen und Bemerkungen zur Pflege gegeben.

Abkürzungen: Vorb. = Vorbeweidung, M I = erster Mahddurchgang, M II = zweiter Mahddurchgang; Nachb. = Nachbeweidung; A = Anfang, M = Mitte, E = Ende; 4 = April, 5 = Mai, 6 = Juni, 8 = August; 9 = September, 10 = Oktober; ok = Vor- bzw. Nachbeweidung mit Pflegevereinbar, S = Sauberkeitsschnitt).

*es handelt sich um ungefähre Abschätzung des aktuellen Bedarfs einschließlich einer möglichen Entwicklungspflege. Die Werte können zwischen den Jahren etwas schwanken bzw. sollten sich über die Jahre etwas reduzieren.

** auch die Maßnahme „Mesophilen Saum erhalten, ggf. zu LRT 6210 entwickeln“ ist günstig für Bläulingsarten.

Aus der eben aufgeführten Tabelle ergeben sich neben der Vorbeweidung im April (bis Mitte Mai) und der Nachbeweidung im September im Wesentlichen zwei Mahddurchgänge, wobei der erste (M I) von Mitte Juni bis (Anfang) August den flächenmäßig umfangreicheren Durchgang darstellt. Hier werden die wesentlichsten Bestände einer Mahdpflege unterzogen. In einem zweiten Durchgang (M II) können nach Möglichkeit spezielle Biotope gepflegt werden, welche einen späteren Pflegezeitpunkt erfordern. Von besonderer Bedeutung ist die Durchführung der Sondermaßnahme für Bläulingsarten. Sie bedürfen einer Bewirtschaftungspause zwischen Juni und Mitte September. Die erste Pflege kann in Form von Mahd (tiefe Schnittführung) oder Beweidung im Mai erfolgen. Die zweite Pflege sollte ab Mitte September eine schonende Mahd sein (hohe Schnittführung).

Haupt-Durchgänge im Jahresverlauf (Arbeitsgänge)

1. April bis Mitte Mai: Vor- bzw. Erstbeweidung möglichst aller Deichböschungen, überwiegend inkl. angrenzende Säume und Flächen [ausgenommen: Gehölze, Schilfbestände, Orchideen-reiche Nasswiesen nur bis Ende April, nicht bei sehr feuchter Witterung]

Erster Pflegedurchgang auf den „Früh- und Spätmahd“-Flächen (sofern noch nicht beweidet); **ca. 8,8 ha**
2. Mitte Juni bis Ende August: Mahd (M I) der **Flachlandmähwiesen** und möglichst am Ende dieses Zeitraums der **Halbtrockenrasen**; hinzu kommen wüchsige **Nasswiesen, Entwicklungsflächen, Neophytenvorkommen** [ausgenommen: Säume und Brachestreifen (ca. 10 bis 15 % der Flächen, Sonderflächen Flora und Fauna)]; **ca. 37 ha**
3. September: Nach- bzw. Zweitbeweidung möglichst aller Deichflächen [ausgenommen: Gehölze und Schilfbestände, Pfeifengraswiesen vor der Mahdpflege]
4. ab Mitte September: Mahd (M II) der **Hochstaudenfluren, Pfeifengraswiesen, Nasswiesen, Seggenrieder, Schilfbestände, Stauden- und Ruderalfluren, Neophytenvorkommen, Sonderflächen Flora und Fauna**, ggf. Zweitmahd **Flachlandmähwiesen** sowie Pflegemahd auf **Entwicklungsflächen** und Sauberkeitsschnitte unzureichend abgeweideten Flächen [ausgenommen: Altgrasinsel überjählig]; **ca. 13 bis 16 ha**

8.8.4.4 Weiterführende Maßnahmen

Deiche besitzen eine enorme Bedeutung als Verbundachse im Biotopverbund. Daher sollte dieser Aspekt gestärkt bzw. diese Funktion genutzt werden, um Biotope und Arten zu erhalten, welche auf einen hohen Grad an Austausch angewiesen sind und daher in anderen, heute vielfach isolierten Biotopflächen, nicht mehr überleben können. Beispielsweise sind zahlreiche Schmetterlingsarten auf einen Metapopulationsverbund angewiesen. Entsprechend sollten gerade entlang der Deiche bestehende Biotope erhalten werden und nach Möglichkeit

- ehemalige, degradierte Biotope zurückentwickelt,
- neue Biotope gezielt geschaffen, erweitert sowie ggf. im Zuge der Deichpflege gepflegt und
- isolierte Offenland-Biotope besser an die Verbundachse Deich angeschlossen werden.

Feuchtgrünlandbestände wie Nasswiesen, Seggenrieder oder Pfeifengraswiesen sowie Schilfflächen reichen häufig in den Pflegebereich des Deichs hinein. Bei kleinflächigen Beständen entlang des Deichs kann die Mahd im Zuge der Deichpflege unter Umständen günstiger erfolgen. Auch Gewässer unmittelbar an den Deich können durch gelegentliche Einzelentnahme angrenzender Gehölze bzw. abschnittsweise Mahd der Ufer offengehalten werden, um langfristig für verschiedene Tier- und Pflanzenarten attraktiv zu bleiben. Zudem sollten kleinere Gehölzbestände ebenfalls im Zuge von anderweitigen Gehölzmaßnahmen an den Deichen durch eine gelegentliche Entnahme von Einzelbäumen oder abschnittsweise Zurücknahme im mehrjährigen Turnus in einem struktur- und artenreichen Zustand gehalten werden.

Um den Biotopverbund aktiv voranzubringen, sollten speziell entlang der Deiche auch neue Biotope geschaffen werden. Dies sollte primär aus degradierten, ehemaligen oder hinsichtlich ihrer Pflege vernachlässigten Lebensräumen geschehen. Sie können aber sofern nicht anders möglich auch aus landwirtschaftlichen Nutzflächen entwickelt werden.

8.9 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild im Unteren Isartal ist Ergebnis des Zusammenwirkens natürlicher und kultureller Faktoren. In größeren Teilen ist es eine gewachsene Kulturlandschaft mit hohen Identifikationswerten. Derartige Landschaftsteile gelten in Hinblick auf das Landschaftsbild als schutzwürdig.

Die technischen und künstlichen Überformungen der Gewässer- und Auenlandschaft für die Zwecke der Energiegewinnung, der Gewässerregulierung oder des Hochwasserschutzes sind allgegenwärtig. Die stark ausgebaute Isar, mit ihrer teils monotonen Uferstruktur sowie Infrastruktureinrichtungen ist als Verfremdungen oder Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu bewerten. Sie stellt einen Landschaftsbestandteil dar, der von einer visuellen Attraktivitätssteigerung profitiert.

Grundsätzlich erhält das Landschaftsbild durch die geplanten Maßnahmen der Gewässerentwicklung eine enorme Aufwertung, da die visuelle Strukturvielfalt und die Erlebbarkeit gewässer- und auentypischer Elemente bedeutend erhöht werden kann. Auch im Deichhinterland trägt die vorgeschlagene Extensivierung intensiv-agrarischer Nutzungsformen zu einer Verbesserung des Landschaftsbild und des Naherholungswerts bei.

8.10 Forstbewirtschaftung

Die Anforderungen an die forstwirtschaftliche Nutzung und die NSG-Verordnung ergeben sich überwiegend aus den Anforderungen der FFH- bzw. VS-Richtlinie. Die diesbezüglich notwendigen bzw. wünschenswerten Maßnahmen umfassen im Wesentlichen auch die anzustrebenden Maßnahmen für Schutzgüter, welche nicht unmittelbarer Bestandteil von NATURA2000-Verordnungen sind. Speziell im Hinblick auf nicht-standortgerechte Gehölzpflanzungen ist erheblicher Handlungsbedarf vorhanden. Die Maßnahmen wurden oben (vgl. Kapitel 8.7.2.1, 8.7.2.2.10-11, 0 bzw. 8.7.2.5) teilweise bereits eingehender dargestellt. Im Wesentlichen kommt dem Umgang mit dem Eschentriebsterben und dem langfristigen Umbau von Kultur-Pappelbeständen die größte Bedeutung zu. Darüber hinaus gilt es Baumarten gezielt zu fördern, die unter

den aktuellen Verhältnissen – u. a. bedingt durch anthropogene Einflüsse – nicht mehr ohne weiteres ihre natürliche Rolle einnehmen würden. Dies umfasst die auf Dynamik angewiesenen Baumarten wie Silber-Weide und Schwarz-Pappel oder auf lichtere (nährstoffärmere) Bedingungen angewiesene Baumarten wie Eichen. Sie müssen ggf. durch gezielte Maßnahmen aktiv gefördert werden bzw. die notwendigen Rahmenbedingungen geschaffen werden. Im Übrigen liegt der Fokus auf dem Erhalt (ggf. einschließlich Kennzeichnung) von Biotopstrukturen bzw. von Anwärrern. Grundsätzlich sollte zwischen den Hochwasserdeichen, in den Vorländern also, der Schaffung naturnaher Auen- und Fließgewässerdynamik der größte Stellenwert eingeräumt werden, wenngleich dies vereinzelt mit forstwirtschaftlichen Interessen kollidieren kann.

Folgende Maßnahmen sind unter anderem von Bedeutung:

Entwicklung und Förderung (inkl. Erhalt) von Auwäldern

Im Zuge wasserbaulicher Maßnahmen ist eine gezielte Entwicklung von Weichholzaunen in unmittelbaren Eingriffsbereichen oder auf Ausgleichsflächen denkbar. Vielfach entstehen Standorte, die den Ansprüchen der Weichholzaue entsprechen (Donau: Niveau von etwa einem halben Meter unter MW bis knapp über MW; Isar: 0,3 m unter MW bis 0,6 m über MW). Entsprechende Standorte müssen bei der Entwicklung neuer Uferbereiche in ausreichendem Umfang vorgesehen werden. Die Entwicklung der Auwälder erfolgt über Sukzession, die durch Einbringen von Strukturelementen (Weidensetzstangen, evtl. Wurzelstöcke) sowie Pflanzung seltener Gehölzarten unterstützt werden kann. Die Bestände werden einer eigenständigen, in der Regel unbeeinflussten Entwicklung überlassen. Unterhaltsmaßnahmen sollten sich auf Maßnahmen beschränken, die sich aus anderweitigen Verpflichtungen zwingend ergeben (z. B. Verkehrssicherungspflicht). Liegen etwaige Verpflichtungen vor bietet es sich ggf. an, Kopf-Weidenbestände oder andere seltene Waldnutzungsformen zu erhalten bzw. zu entwickeln.

Im Zuge wasserbaulicher Maßnahmen entstehen auch neue Standorte oberhalb des Niveaus der Weichholzaue, auf denen durch Pflanzung Hartholzaunen entwickelt werden können. Entscheidend ist die Pflanzung autochthoner Gehölze auf dem Großteil der Fläche in Kombination mit Sukzessionsbereichen.

Entscheidend für den Lebensraum der Weichholzaue (das gilt prinzipiell für alle Auenlebensräume) ist Erhalt und Verbesserung der natürlichen Auendynamik, da so nicht nur die entsprechenden hydrologischen Standortbedingungen geschaffen werden, sondern auch die Voraussetzung für eine natürliche Regeneration der Wälder durch Schaffung geeigneter Keim- und Etablierungsbedingungen.

Erhalt naturnaher Laubwälder mit ausreichend Altholzvorräten, Totholz- und Biotopbaumanteilen (Erhalt von Alt- und Biotopbäumen)

Wegen des generellen Mangels an alten, dicken Bäumen sind noch vorhandene Einzelbäume und Baumgruppen hohen Alters oder mit Habitatstrukturen langfristig zu schonen, insbesondere Brutbäume wertgebender Arten (ggf. dauerhafte Markierung). Bei Durchforstungen in Jungbeständen sind frühzeitig auch Biotopbaum-Anwärrer gezielt zu fördern. Insbesondere den Grundstücken der öffentlichen Hand kommt beim Altbaumschutz eine besondere Verantwortung zu.

Dies umfasst auch die Optimierung von standorttypischen Wäldern und Gehölzen außerhalb der Vorländer wie Buchenwälder und sonstige Laubmischwälder.

Grundsätzlich sollte der Grundwasserhaushalt möglichst den naturnahen Verhältnissen entsprechen bzw. soweit möglich durch geeignete Maßnahmen diesen angenähert werden. Eine bodenschonende Bewirtschaftung nach der guten fachlichen Praxis ist generell, aber speziell bei Auelebensräumen von großer Bedeutung.

In naturnahem Umfeld Sukzession zu Wald zulassen, ansonsten alle 5-10 Jahre auf Stock setzen

Gebüsch wie Wasserschneeball-Gebüsch sind in naturnaher Situation oft stabil, so dass keine Maßnahmen notwendig sind. Ansonsten sollte deren Gebüsch-Charakter durch turnusweises auf den Stock setzen erhalten werden.

Umbau auenuntypischer bzw. naturferner Bestände in standortgerechte Wälder

Auenuntypische Nadelbaum- und Hybridpappelbestände sollten zu naturnahen Auwäldern entwickelt werden. Angesichts der ökologischen Bedeutung alter oder zusammenbrechender (Pappel-)Bestände und dem Ausfall der Esche als Hauptbaumart, sollte der Umbau bzw. auch die Nutzung von Pappelbeständen aber mit Bedacht vorgenommen werden, um die Kontinuität von Wald- bzw. Biotopstrukturen in ausreichendem Maße aufrechtzuerhalten. Der Umbau muss dabei zielt in Richtung zukunftsfruchtiger Auwaldbestände gelenkt werden.

Grundsätzlich ist der Umbau durch Ausdünnung der Bestände und Pflanzen charakteristischer Auengehölze (Zielbaumarten) einzuleiten. Der tatsächliche Umfang der Maßnahme auf einer Einzelfläche muss sich vor allem bei Pappelbeständen an strukturellen Verhältnissen orientieren. Ältere, strukturreiche Bäume (mit Totholz, Baumhöhlen, etc.) sind in jedem Fall wichtige Lebensraumstrukturen u.a. für Vögel und Fledermäuse und müssen erhalten werden. Bestehende Vorausverjüngung auentypischer Baumarten (v. a. Stieleiche, Ulmen, Traubenkirsche, Esche) ist zu beachten. Um schnell Strukturanreicherung zu erzielen, können jeweils einzelne Bäume stehend geringelt werden (stehendes Totholz).

Erhalt hainartiger Kiefernbestände

Im Bereich der Brennen und in anderen Bereichen des Deichhinterlandes finden sich noch vereinzelt lichte Kiefernbestände auf trocken-mageren Standorten. Sie sind durch geeignete Maßnahmen, wie Schaffung offener Bodenstellen zur besseren Verjüngung der Wald-Kiefer, Einrichten von Pufferstreifen gegen Nährstoffeinträge, Zurückdrängen unerwünschter Arten bzw. Gehölzsukzession sowie gegebenenfalls Einzelstammentnahme zum Aufrechterhalt lichter Verhältnisse zu erhalten. Besonders alte oder strukturreiche Exemplare sollten nach Möglichkeit belassen werden. Die hainartige Struktur ist durch Entnahme aufkommenden Unterwuchses zu wahren.

Niederwaldartige Nutzung von Gebüsch

In Leitungsschneisen können Gebüsch wie Haselgebüsch aufgrund der Notwendigkeit des Niedrighaltens einer niederwaldartigen Nutzung unterzogen werden, welche andernorts aus vielfältigen Gründen nicht möglich bzw. erwünscht ist. Das Aufkommen von Neophyten sollte regelmäßig kontrolliert werden und gegebenenfalls Maßnahmen zu deren Eindämmung eingeleitet werden, da sich diese ansonsten in den lichten Beständen übermäßig ausbreiten und etablieren können. Ähnlich verhält es sich mit Kopfweiden-Beständen (nicht kartographisch dargestellt),

welche insbesondere in gut zu erreichenden Bereichen des Auwalds oder in anderweitig bewirtschafteten Bereichen aufrechterhalten bzw. gefördert werden sollen.

Sukzession zulassen

Mit dieser Maßnahme sind meist Offenlandbestände wie Röhrichte und Großseggenriede, seltener auch Flutrasen oder Gebüschbestände belegt, welche sich in naturnaher Umgebung bzw. in dynamischen Bereichen befinden. Sie bedürfen keiner bestandserhaltenden Pflege. Sie sind entweder aufgrund der Standortverhältnisse stabil bzw. dürfen auch unter Berücksichtigung anderer Belange einer natürlichen Sukzession überlassen werden.

Bestehende Gehölze erhalten, zusätzlichen Gehölzaufwuchs entfernen

Mit dieser Maßnahme sind Offenlandbestände belegt, die einen hohen faunistischen Wert aufweisen und nicht der natürlichen Sukzession überlassen werden können. Im bestehenden Rahmen können Gehölze toleriert werden bzw. weisen günstige Habitateigenschaften auf. Bei Zunahme von Gehölzen sollte aber deren Verträglichkeit geprüft werden, i. d. R. den Entwicklungen Einhalt geboten werden.

Störungen im Kernhabitat vermeiden: während der Brut- und Aufzuchtzeit (Horst- und Höhlenbrüter)

Für zahlreiche Tierarten stellt die wesentliche Grundvoraussetzung für deren Vorkommen im Gebiet der Erhalt bzw. Wiederherstellung ausreichend großer störungsfreier Ruhezeiten in den Waldbeständen und damit verzahnten Röhrichtsäume und schilffreien Verlandungszonen dar. Eine entsprechende Besucherlenkung und die Ausweisung von Ruhebereichen sind von essentieller Bedeutung. An besetzten Brutplätzen oder Horstbäumen störungsempfindlicher Vogelarten ist die Einhaltung entsprechender Ruhezeiten artenschutzrechtlich geboten und notwendig.

Gehölze entfernen

Faunistische Belange wie der Verbund von Offenlandbiotopen für Ameisenbläulinge oder die Auflichtung von Uferbereichen für das Tüpfelsumpfhuhn oder die Schaffung von störungsfreien Offenlandbereichen für Wiesebrüter (Kulissenflüchter) können Eingriffe in Gehölzbestände notwendig machen. Sie sind meist aber in ihrem Umgriff beschränkt (keine flächige Rodung von Waldbeständen nach Waldgesetz) und nur in gewissen Abständen durchzuführen.

Gehölze abschnittsweise alle 3 – 5 bzw. alle 5 – 10 Jahre auf den Stock setzen.

Aufgrund faunistischer Belange wie dem Erhalt von Gehölz-Offenland-Komplexen für Rohrweihe und Braunkehlchen sollten bestimmte Bereiche im angegebenen Turnus und nur abschnittsweise in ihrer Sukzession zurückgesetzt werden, um eine für die Arten günstige Komplex-Situation aufrecht zu erhalten.

Erhalt vorkommender Schwarzpappeln und weiterer seltener Auwaldbaumarten (wie beispielsweise Ulmen) und Förderung der Baumarten

Bestehende Vorkommen – insbesondere alte Exemplare – sind als Samenspender unbedingt zu erhalten. Diese Arten sollten gezielt nachgezogen und gepflanzt werden. Geeignete Pflanzstellen

sind Auflichtungen oder Waldinnenränder, die ggf. vorbereitet werden müssen, wo die Gehölze truppweise gepflanzt und in den ersten Jahren betreut werden können.

Sicherstellung der Verjüngungsmöglichkeiten von an Dynamik gebundenen Baumarten wie Silber-Weiden bzw. anderweitige Maßnahmen zur Schaffung und zum Aufrechterhalt einer naturnahen Baumartenzusammensetzung

Dies betrifft insbesondere die ausgedehnten Auwaldbestände der Weichholzaue aber auch andere Standorte, welche lediglich durch Qualmwasser schwankenden Wasserständen nicht aber den dynamischen Sedimentations- und Erosionsprozessen der Hochwässer unterworfen sind. Hier konnte in der Vergangenheit oder kann aktuell vielfach die Verjüngung der typischen Leitbaumarten nicht mehr in ausreichendem Maße erfolgen. Hier können Maßnahmen wie Pflanzung (s. vorheriger Punkt) oder Herstellung günstiger Verjüngungsstellen (Schaffung von Rohböden in lichten Bereichen, künstliche Einbringung von Sandfahnen, für den langfristigen Bestandserhalt notwendig sein.

Reduktion des Wildverbisses

Der Wildbestand ist so zu regulieren, dass sich die lebensraumtypischen Baumarten natürlich und ohne Zaunschut – wegen Schwarzwild vielfach nicht möglich – verjüngen können. Dies könnte beispielsweise mittels eines ökologischen Jagdkonzepts erreicht werden.

Nutzungsverzicht auf geeigneten Teilflächen

Für Waldflächen der öffentlichen Hand, die bereits eine naturnahe, reife Bestockung aufweisen, sollte in geeigneten Beständen ein teilweiser Nutzungsverzicht oder ggf. eine vorübergehende generelle Schonung von Bäumen mit Durchmesser über 60 cm bzw. von geeigneten Bestandteilen in Betracht gezogen werden.

Sicherung eines ausreichenden Eichenanteils in der Verjüngung sowie allgemeine Förderung der Eiche.

Eichenbestände, aber auch einzelne alte Stieleichen, sind von besonders hohem Wert. Sie ist aufgrund von Krankheiten bei anderen Arten derzeit eine der wenigen wirtschaftlich relevanten Hauptbaumart der Hartholzaue und der Eichen-Hainbuchen-Wälder und zudem eine der ökologisch wertvollsten Baumarten überhaupt. Daher sollten Alteichen erhalten werden und – mangels vorhandener Naturverjüngung – nachhaltig neue Eichenbestände entwickelt werden. Dafür sind ausreichend lichte Verhältnisse durch Freistellungen und Auflichtungen sowie eine Anpassung der Wildbestände erforderlich.

Maßnahmen in für Höhlen- und Horstbrüter besonders wertvollen Beständen, einschließlich Vermeidung von Störungen im Umfeld von Brutplätzen von Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie

Details s. Kap. 8.7.2.1

Frühzeitige Entwicklung von Beständen mit ersichtlichem Potenzial an Horst- und Höhlenbaum-Anwärttern („Besonders wertvolle Bestände für Horst- und Höhlenbrüter“) in strukturreiche Wälder mit hoher Zahl an Habitatelementen

Da für viele Arten das bestehende Maß an Habitatelementen bzw. die Ausdehnung geeigneter Bestände (noch) nicht ausreichend groß ist, sind aktive Maßnahmen zur Entwicklung derartiger Bestände notwendig. Die umfasst ggf. die Markierung und die Förderung von Biotopbaum-Anwärttern, das Ringeln und Belassen starker, aber unerwünschter Bäume sowie unter Umständen auch eine entsprechende Besucherlenkung zur Reduktion der Störung in diesen Bereichen.

Erhalt und Pflege der alten Silberweiden und Kopfweiden

Die Bestände wurden einst in teilweise größerem Umfang zur Gewinnung von Weidenruten für Körbemacher etc. begründet. Sie liegen als lineare Strukturen oder einzelne Weiden-(Gruppen) vor und werden aktuell zumindest nicht mehr im größeren Stil neu entwickelt. Daher sind zumindest die bestehenden Silber- und Kopfweiden zu pflegen und zu erhalten. Nach Möglichkeit sollte aber die Nachpflanzung bzw. der Ersatz ausgefallener Exemplare erwogen werden – zumindest außerhalb abseits von isarnahen Bereiche, welche erwartungsgemäß dynamischer Entwicklungen unterliegen werden.

Belassen von aufgestellten Wurzeltellern

Da aufgrund fehlender Dynamischer Prozesse an den Isarufeln Uferabbrüche selten sind, stellt das Belassen von Wurzeltellern mit ausreichend langem Stammstück – andernfalls droht ein Zurückkippen – insbesondere bei groß dimensionierten Wurzeltellern einen geeigneten Ersatz dar.

Umgang mit Symptomen des Eschentriebsterbens u. a. durch gezielte Förderung anderer standortgerechter Baumarten

Durch das übermäßig rasche Ausfallen der obersten Baumschicht erfahren viele Bestände nachhaltige Veränderungen, welche stellenweise für einzelne Arten mit negativen Auswirkungen verbunden sein können. Um diese Schäden möglichst gering zu halten und eine Regeneration naturnaher Bestände zu gewährleisten, können lenkende Maßnahmen sinnvoll sein. Details s. Kap. 8.7.2.1

Erhalt von Feucht-Lebensräumen und Schonung deren besonders empfindlichen und störungsanfälligen Bodenverhältnisse

Feucht-Lebensräume sind vielfach von großer faunistischer und floristischer Bedeutung. Deren natürliche bzw. standortgerechte Baumartenzusammensetzung und die zugrundeliegenden abiotischen Bedingungen müssen unbedingt erhalten werden. Entwässerungen, auch durch die Anlage von wegbegleitenden Gräben oder dergleichen, sind zu vermeiden. Insbesondere auch das Befahren mit schweren Holzerntemaschinen kann zu irreversiblen Bodenschäden führen und damit nachteilig für die Bodenvegetation sein. Daher sind ein Rückegassensystem und die Beachtung geeigneter Wetterverhältnisse bei Forstarbeiten unabdingbar (z. B. Holzrückung nur bei absoluter Trockenheit bzw. Bodenfrost!).

9 Abstimmung

Bei zahlreichen Maßnahmen bedarf es bei der Planung bzw. bei der Umsetzung der Abstimmung mit anderen Interessensgruppen. Dies reicht von der Einbeziehung unterschiedlicher Behörden bis hin zu Verbänden, Vereinen und Grundstückseigentümern. Wenngleich nicht in allen Fällen ein Einbinden in den Planungsablauf rechtlich zwingend ist, so ist dennoch die rechtzeitige Einbindung sinnvoll. Die nachfolgende Tabelle liefert eine Übersicht über die möglichst bereits im Vorfeld einzubeziehenden Abstimmungspartner.

Tab. 64: Übersicht über die wichtigsten Abstimmungspartner und die betroffenen Maßnahmentypen.

Abstimmungspartner	Maßnahmen/Maßnahmentypen
RMD / WIGES	Flussbauliche Maßnahmen mit Einfluss auf die Hydrologie des Mündungsbereichs der Isar in die Donau, inkl. Maßnahmen mit Effekten auf den Totholzhaushalt
Naturschutzbehörden (Höhere / Untere Naturschutzbehörden)	<ul style="list-style-type: none"> • Flussbauliche und gewässermorphologische Maßnahmen • Altwasserentlandungen • Gehölzentfernungen, Freistellungen • Deichpflege • Einführung von Beweidung / Änderungen des Weidemanagements • Artenschutzmaßnahmen
Landratsamt Deggendorf	<ul style="list-style-type: none"> • Sämtliche wasserrechtliche Belange, Genehmigungen • Bodenauf- oder -abtrag sowie sonstige größere Bodenbewegungen
Fachberatung für Fischerei (Bezirk Niederbayern)	<ul style="list-style-type: none"> • Flussbauliche Maßnahmen • Altwasserentlandungen
AELF Deggendorf	<ul style="list-style-type: none"> • Waldumbaumaßnahmen • Neuschaffung von Waldflächen
BBV / Landwirte	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen mit Einfluss auf den Grundwasserhaushalt • Maßnahmen zur Verbesserung der Hydrologie der Zuflüsse (z. B. des Albertswasens) • Verbesserung des Biotopverbunds entlang von Deichen durch Ausweitung/Neuschaffung/Anbindung von Biotopflächen
BJV / Jägerschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung der Wilddichte • Einrichtung ungestörter Gebietsteile
Kraftwerksbetreiber	<ul style="list-style-type: none"> • Flussbauliche Maßnahmen bzw. • Änderungen der Unterhaltungsmaßnahmen speziell im Oberwasser
Waldwasser (Wasserversorgung Bayerischer Wald)	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen mit Einfluss auf den Grundwasserhaushalt • Nutzungsänderungen in den Wasserschutzgebietszonen
Fischereivereine	Flussbauliche Maßnahmen, Altwasserentlandungen
Fachberater für Schäfererei	Deichpflege, Beweidung von Wiesen und Magerrasen
Landwirte, Forstwirte, Jäger und Fischer	Änderungen in der Wegeführung bzw. im Wegerecht sowie alle Maßnahmen auf Privatgrundstücken

10 Umsetzungshinweise

Grundbesitzer, denen der Erhalt und Schutz der heimischen Natur besonders am Herzen liegt und die auf ihren Grundstücken zusätzlich freiwillige Leistungen für bestimmte Arten, für einen verbesserten Zustand von Lebensräumen und ihre Vernetzung leisten wollen, finden im vorliegenden Konzept zahlreiche Empfehlungen zur naturschonenden Bewirtschaftung. Bei einer Vielzahl dieser Maßnahmen kann durch verschiedene Förderprogramme (z. B. VNP Wald, Kulturlandschaftsprogramm u. a.) ein finanzieller Ausgleich angeboten werden.

Ein Natura-2000-Managementplan hat nicht zum Ziel, alle naturschutzbedeutsamen Aspekte in einem Gebiet darzustellen, sondern beschränkt sich auf die aus Sicht der FFH- bzw. Vogelschutz-Richtlinie relevanten Inhalte. Über den Managementplan hinausgehende Ziele werden im Rahmen des ÖEK behandelt und im Zuge anderer behördlicher oder verbandsbezogener Naturschutzarbeit, zum Teil auch in speziellen Projekten, umgesetzt. Die formulierten Ziele und Maßnahmen dienen auch der Umsetzung der Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und des Bayerischen Biodiversitätsprogramms 2030 (NaturVielfaltBayern).

10.1 Vertiefende Planungen

Das vorliegende ökologische Entwicklungskonzept stellt ein zwischen Wasserwirtschaft und Naturschutzverwaltung abgestimmtes Gesamtkonzept für den Bereich der Isarmündung dar. Es gibt Ziele und Maßnahmenhinweise vor, stellt aber keine ausführungsreife Detailplanung dar. Vor allem die Umsetzung der Ziele und Maßnahmenhinweise der Gewässerentwicklung muss vielfach über weitere konkretisierende Planungen erfolgen, die die formulierten Ziele aufgreifen und flächenscharf abbilden. Dabei gilt es, auch die Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt hinreichend abschätzen und minimieren zu können, sowie die Verträglichkeit mit den Belangen der FFH-Richtlinie zu prüfen.

Die festgesetzten Maßnahmen des Natura-2000-Managementplans sind in der Regel konkreter und flächenscharf beschrieben, müssen zum Teil aber auch vor einer Ausführung im Detail geplant werden (z. B. Teilentlandung Altwasser).

Zum Zeitpunkt der Erstellung des ÖEKs wurde vom Landkreis Deggendorf eine Kartierung von Waldinseln mit hohem Anteil an Biotop- und Altbäumen (Stiel-Eichen) sowie Totholz im Isarmündungsgebiet in Auftrag gegeben. Deren Ergebnisse lagen noch nicht vor und konnten nicht in die Planung eingearbeitet werden. Die grundsätzlichen Maßnahmen für derartige Bereiche sind in der bestehenden Planung aber textlich behandelt und kartographisch grob verortet. Sie können durch diese Kartierung räumlich konkretisiert werden.

10.2 Maßnahmen/Prioritäten

Für die Umsetzung von Maßnahmen ist es wichtig Prioritäten zu setzen, bzw. Schwerpunktgebiete zu bilden, da kaum zu erwarten ist, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen in Kürze vollständig verwirklicht werden können. Vielmehr gilt es, jene Maßnahmen aufzuzeigen, die großen

Nutzen erwarten lassen, zugleich aber mit vertretbarem Aufwand in einschätzbaren Zeiträumen realisierbar sind.

Bei der Festsetzung der Priorität oder dem Vorrangstatus einzelner Maßnahmen wurden unterschiedliche Kriterien berücksichtigt. Neben der prinzipiellen Umsetzbarkeit steht der ökologische Nutzen im Vordergrund. Hierbei bestimmt aber auch das Kosten/Wirkung-Verhältnis die Rangstufe der Maßnahmen. Daraus ergeben sich je nach Teilbereich unterschiedliche zeitliche und räumliche Maßnahmenschwerpunkte. Die Maßnahmenschwerpunkte sind soweit darstellbar im Kartensatz 9 des Ökologischen Entwicklungskonzepts aufbereitet und visualisiert.

10.2.1 Gewässerentwicklung

Die Ziele und Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustands der Isar haben aufgrund der rechtlichen Verpflichtung durch die Wasserrahmenrichtlinie einen Vorrangstatus.

- Maßnahmenschwerpunkt 1: Initialisierung eigendynamischer Entwicklungen in der Isar durch Maßnahmen wie Rückbau der Uferversteinung, Abtrag der Uferrehne; ggf. im Rahmen der Gewässerunterhaltung
- Maßnahmenschwerpunkt 2: Lokale, aktive Schaffung hochwertiger Einzelstrukturen im Gewässer (Altarme, flache Ufergradienten, Totholzstrukturen) als Lebens- und Fortpflanzungsstätten (Übergangslösung bis eigendynamische Entstehung)
- Maßnahmenschwerpunkt 3: Dynamisierung der Isar durch „komplexere“ Maßnahmen wie Verlagerung von Teilen des Abflusses in Altwässer bzw. neu angelegten Flutrinnen (Rückentwicklung des regulierten Isarbetts in Richtung naturgemäßer Morphologie und Morphodynamik)

10.2.2 Naturnahe Gewässerunterhaltung und Grabenpflege

Erhalt günstiger Habitatbedingungen durch eine auf ökologische Aspekte ausgerichtete Grabenpflege

Gräben werden im Rahmen der Gewässerunterhaltung gepflegt. Diese sollte nach Möglichkeit abschnittsweise gestaffelt erfolgen. Der Einsatz von Grabenfräsen ist nicht erlaubt. Eine Verstärkung der Entwässerungswirkung über das bestehende Maß hinaus hat zu unterbleiben. Die Grabenpflege sollte sich an der „Arbeitshilfe Unterhaltung von Gräben“ des LfU (2015) orientieren.

Ökologische Aufwertung bzw. Verbesserungen im Rahmen der Gewässerunterhaltung

An Gräben und kleineren Bächen können im Zuge der Gewässerunterhaltung einfache Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung erfolgen. Dazu gehören einfache strömungslenkende Maßnahmen oder das Einbringen von Totholzelementen (Strukturelle Anreicherung) sowie die Verbesserung der Belichtung der Sickergräben und anderes.

Doch auch an der Isar selbst können einzelne Maßnahmenpunkte aus den Maßnahmenkomplexen durch den laufenden Gewässerunterhalt oder als kleinere Einzelprojekte realisiert werden. Durch den geringeren Planungs- bzw. fehlenden Genehmigungsaufwand sind diese Maßnahmen rascher umsetzbar. Hierunter fallen z. B. der Rückbau von Uferverbauungen, die unterstromige

Anbindung von Altwässern oder vielfach auch „nur“ das Zulassen von eigendynamischen Entwicklungen wie Kiesanlandungen, Uferabbrüchen etc.

10.2.3 Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte bei Maßnahmen für Arten und Lebensgemeinschaften der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet 7243-302⁶ und der VS-Richtlinie im SPA-Gebiet 7243-402

Die vorgeschlagenen Maßnahmen weisen unterschiedliche Dringlichkeiten auf. Sie lassen sich zeitlich einteilen in Sofortmaßnahmen, kurzfristige Maßnahmen (Beginn innerh. der nächsten 2 Jahre), mittelfristige Maßnahmen (Beginn innerh. der nächsten 5 Jahre) und langfristige Maßnahmen (Beginn innerh. der nächsten 10 Jahre). Dabei sind alle Maßnahmen mit den Eigentümern/Bewirtschaftern abzustimmen und letztendlich nur im Einvernehmen umzusetzen.

Da allgemeine Maßnahmen der Gewässerentwicklung und -unterhaltung bereits in den vorangegangenen Kapiteln thematisiert werden, sind diese hier nicht mehr mit aufgeführt. Es werden nur speziellere Maßnahmen genannt, welche insbesondere für Natura-2000-Schutzgüter relevant sind. Akuter Bedarf für „Sofortmaßnahmen“ besteht nicht.

Wie aus der Maßnahmenplanung für die Wiesenbrüter hervorgeht, ist eine genaue Kenntnis der ggf. zwischen den Jahren wechselnden Neststandorte wichtig und muss im Rahmen eines Monitorings jeweils erarbeitet werden. Daraus ergeben sich spezifische Schutzmaßnahmen, welche fachlich koordiniert werden müssen. Entsprechend wird die Etablierung eines Gebietsbetreuers für das Wiesenbrüter-Management in den Schwerpunktbereichen wie der Fischerdorferau mit Schüttwiesen, den Fuchswiesen oder den Bereichen nördlich und südlich des Hauptgrabens (vgl. Kartensatz 9 des Ökologischen Entwicklungskonzepts) dringend empfohlen.

10.2.3.1 Kurzfristige Maßnahmen

- Nutzungslenkung / -beschränkung, unter anderem durch entsprechende Wegeführung zur Entwicklung ungestörter Bereiche (sofern noch nicht umgesetzt / noch ausweitbar, ansonsten Beachtung der NSG-Verordnung)
- Optimierung der Grabenpflege
- Markierung wertvoller Baumindividuen (Höhlenbäume, Horstbäume, etc.) als Schutz vor gezielter oder unbeabsichtigter Nutzung
- Gezielte Lenkung von Beständen mit starkem Einfluss des Eschtriebsterbens
- Erhaltungsmaßnahmen an bestehenden Vorkommen des LRT 3140 Stillgewässer mit Armleuchteralgen
- Aushagerung eutrophierter Bestände des LRT 6210 Kalkmagerrasen durch Mahd oder Beweidung
- Aushagerung eutrophierter Pfeifengraswiesen (LRT 6410)
- Wiederherstellung von ehemaligen mageren Wiesentypen (LRT 6210 / 6410 / 6510)
- Zurückdrängen von Neophyten zum Erhalt artenreicher Hochstaudenfluren (LRT 6430)

⁶ Entspricht FFH-MPI-Kapitel 4.2.4 „Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte“ im Maßnahmenteil

- Fortführung der Mahd hochwertiger Hochstaudenfluren (LRT 6430)
- Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für den Frauenschuh
- Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling
- Sicherung und Überwachung von Brachvogel-Brutvorkommen

10.2.3.2 Mittelfristige Maßnahmen

- Sicherung von Einzelbäumen, Baumreihen und Gebüschern sowie von Totholzstrukturen und anderen Kleinstrukturen.
- Wiederentwicklung derzeit fehlender Lebensräume bzw. Vegetationstypen der Kiesauen wie Lavendelweidenauen.
- Schaffung von Pufferstreifen an Bächen und dauerhaft wasserführenden Gräben in Form von Gehölz- und Hochstaudensäumen oder extensiv genutztem Grünland
- Anlage von Pufferzonen im Umfeld hochwertiger Grünlandbestände (LRT 6210 / 6410)
- Optimierung der longitudinalen Durchgängigkeit von Nebengewässern
- Erhöhung von Altholzvorräten, Totholz- und Biotopbaumanteilen
- Förderung von lebensraumtypischen heimischen Baumarten (insb. Sicherung eines ausreichenden Eichenanteils in den Verjüngungen)
- Verringerung des Wildverbisses
- Dauerhafte Sicherung und Neuanlage von Gewässern des LRT 3140 Stillgewässer mit Armleuchteralgen
- Schonende Teilentlandung bzw. Neuanlage von Gewässern des LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer
- Etablierung einer naturschutzfachlich hochwertigen (Nach-) Beweidung von Kalkmagererrasen und Flachland-Mähwiesen (LRT 6210 / 6510)
- Wiederherstellung von Pfeifengraswiesen (LRT 6410)
- Neuentwicklung von mageren Wiesentypen (LRT 6210 / 6410 / 6510)
- (Wieder-)Aufnahme der Mahd verarmter (Ufer-)Säume zur Optimierung von Hochstaudenfluren (LRT 6430)
- Wiederherstellung des LRT 6440 durch Aushagerungsmahd eutrophierter Auenwiesen und Anpassung des Mahdregimes bei anderweitig verarmten Potenzialflächen
- Deutliche Erhöhung des Grünlandanteils für Wiesenbrüter im SPA-Gebiet

10.2.3.3 Langfristige Maßnahmen

- Förderung von Einzelbäumen, Baumreihen und Gebüschern sowie von Totholzstrukturen und anderen Kleinstrukturen.
- Vernetzung der Magerstandorte
- Optimierung der Wasserstände bzw. der Wasserstandsschwankungen im Deichhinterland

10.2.3.4 Fortführung bisheriger Maßnahmen

Diese ist für zahlreiche Arten und Lebensräume, insbesondere mahdabhängige bzw. pflegeabhängige Offenlandlebensräume essentiell. Speziell die Maßnahmen im Rahmen des laufenden AHPs für diverse Arten genannt (Vgl. Kapitel 8.7.1.).

10.3 Vorschlag für die Anpassung der Natura-2000-Gebietsgrenzen

Zuständig für Entscheidungen über Gebietserweiterungen sind das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) und die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF). Zudem sei darauf hingewiesen, dass Gebietserweiterungen nur mit Zustimmung der Grundeigentümer und Bewirtschafter möglich sind.

10.3.1 Anpassung der Gebietsgrenzen des FFH-Gebiets

Eine Erweiterung des FFH-Gebiets wäre zwar naturschutzfachlich sinnvoll, ist aber auf absehbare Zeit nicht geplant. Auch ohne Erweiterung können Maßnahmen im Sinne der Förderung von Natura-2000-Schutzgütern in diesen Bereichen auf – wie auch im FFH-Gebiet – freiwilliger Basis durchgeführt werden. Die Teilbereiche 1 bis 4 sind Bestandteil des SPA-Gebiets und daher bereits im Zuge der Vogelschutz-Richtlinie für Natura-2000-Belange von Bedeutung. Eine Erweiterung wäre für folgende Teilbereiche wünschenswert:

- Teilbereich 1: Schöpfwerk Fischerdorf
- Teilbereich 2 und 3: Fischerdorfer Au
- Teilbereich 4: Fischerhafen
- Teilbereich 5: [REDACTED] bei Altholz (im Umgriff des GEK)
- Teilbereich 6 und 7: Kühmoosgraben mit Langlüßgraben nordwestlich Moos
- Teilbereich 10: Isar bei Plattling (Staustufe Pielweichs bis B8-Brücke)
- Teilbereich 11: Fischerdorfer Au bis Autobahnkreuz

Die Anpassung der Gebietsgrenzen ist aus fachgutachterlicher Sicht wünschenswert, um den Bestandserhalt folgender Zielarten des FFH-Schutzgebiets sicherzustellen und in diesen Bereichen Maßnahmen zum Erhalt oder Wiederherstellung durchführen zu können:

- Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*)
- Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*)
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*)
- Kammmolch (*Triturus cristatus*)
- Bachmuschel (*Unio crassus*)
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
- Kiebitz (*Vanellus vanellus*)
- Großer Brachvogel (*Numenius arquata*)

Begründung Teilbereich 1

In diesem Bereich existiert ein relevantes Vorkommen der Zierlichen Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*). Dieser Bereich kann wahlweise auch als Erweiterung des FFH-Schutzgebiets „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ bereitgestellt werden.

Begründung Teilbereiche 2 und 3

Für die sehr individuenschwachen Populationen der beiden Tagfalterarten sollen möglichst viele potenziell hoch geeignete Habitate in unmittelbarer Umgebung bekannter Vorkommen für eine zukünftige Besiedlung gesichert werden, um auch dort gezielt Maßnahmen zur Stützung und zum Erhalt der Populationen durchführen zu können. Zusätzlich kommen relevante Vorkommen weiterer Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL vor, nämlich der Kriechende Scheiberich (*Apium repens*), welcher im benachbarten FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ von Bedeutung für das FFH-Gebiet und dort im SDB gelistet ist. Auch Kiebitz, Brachvogel und andere Wiesenbrüter können hierbei profitieren.

Begründung Teilbereich 4

In diesem Bereich existierten relevante Vorkommen des Kammmolchs und des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Auch für Wiesenbrüter wie den Kiebitz ist dieser Bereich zwischen Fischerdorfer Au und den Schüttwiesen von Relevanz. Im nordöstlichen Teil liegen potenzielle Habitate für den Schlammpeitzger.

Begründung Teilbereich 5

In diesem Bereich existiert ein relevantes Vorkommen des Kammmolchs. Daneben weist der Bereich eine sehr hohe Wertigkeit für zahlreiche andere Arten aus den Tiergruppen Brutvögel, Libellen und Weichtiere auf.

Darüber hinaus findet sich eines der beiden Vorkommen des LRT 3140 Stillgewässer mit Armeleuchteralgen in diesem Bereich, welches durch den aktuellen Verlauf der Gebietsgrenze in zwei Teile geteilt wird. Der größere davon liegt sogar außerhalb des FFH-Gebiets und wäre im Anpassungsvorschlag enthalten.

Begründung Teilbereiche 6 und 7

Für die Bachmuschel wird empfohlen, das Hauptvorkommen der Art im Kühmoosgraben einschließlich des oberläufigen Einflussbereichs durch Integration in die Schutzgebietsgrenzen zu sichern, sowie weitere Abschnitte des Langlüßgrabens miteinzubeziehen. Die im FFH-Gebiet in den derzeitigen Grenzen nachgewiesenen Individuen stellen lediglich eine individuenarme Teilpopulation dieses Hauptvorkommens bachabwärts im Langlüßgraben dar und sind alleine wahrscheinlich nicht langfristig überlebensfähig.

Begründung Teilbereich 9

Die Verlängerung des im FFH-Gebiet gelegenen Hauptgrabens sollte auch nach Westen hin über die Gebietsgrenzen hinaus als Lebensraum für die Vogel-Azurjungfer optimiert werden.

Begründung Teilbereich 10

Der Abschnitt der Isar zwischen der B8-Brücke bzw. der Sohlrampe und der Staustufe Pielweichs (Isar-km 8,87 bis 10,6) beherbergt zahlreiche FFH-Arten des Anhanges II, wobei vor allem der dichte Bestand des Frauenerflings hervorzuheben ist. Es liegen zahlreiche Nachweise des Frauenerflings sowie Nachweise von Weißflossengründling, Zingel, Donaukaulbarsch, Bitterling, Schied und Huchen vor.

Begründung Teilbereich 11

Bis auf eine Ausnahme liegen alle Fundorte des Schutzgutes Schlammpeitzger außerhalb der derzeitigen Gebietsgrenze des FFH-Gebietes. Dabei handelt es sich um Grabensysteme in agrarisch genutzten Gebieten, die ansonsten eher geringe naturschutzfachliche Bedeutung aufweisen. Der Schlüsselparameter für diese Art ist die im Vergleich zu flussnahen Stillgewässern die geringere Überflutungswahrscheinlichkeit. Um geeignete Habitats für diese Art innerhalb des FFH-Gebiets abzudecken ist deshalb eine Gebietsausweitung, die diese Gewässer am Rande der Flussaue einschließt, empfehlenswert.

10.3.2 Anpassung der Gebietsgrenzen für das SPA-Gebiet

Eine Erweiterung des SPA-Gebiets wäre zwar naturschutzfachlich sinnvoll, ist aber auf absehbare Zeit nicht geplant. Auch ohne Erweiterung können Maßnahmen im Sinne der Förderung von Natura-2000-Schutzgütern in diesen Bereichen auf – wie auch im FFH-Gebiet – freiwilliger Basis durchgeführt werden. Eine Anpassung der Gebietsgrenzen wird für folgende Teilbereiche vorgeschlagen:

- Teilbereich 8: Wiesen und Äcker nördlich und westlich Fuchswiesen nördlich Kuglstadt (im Umgriff des GEK)
- Teilbereich 9: Kühmoos Wiesen und Äcker am Hauptgraben, Erweiterung östlich in den Grenzen des aktuellen Wiesenbrüterschutzgebiets

Die Anpassung der Gebietsgrenzen erscheint aus fachgutachterlicher Sicht wünschenswert, um den Bestandserhalt folgender Zielarten des SPA-Schutzgebiets sicherzustellen und in diesen Bereichen Maßnahmen begründet zum Erhalt oder Wiederherstellung durchführen zu können:

Begründung Teilbereich 8 und 9

Relevante regelmäßige Brutvorkommen der im Gebiet vglw. selten nachgewiesenen Wiesenbrüterarten Brachvogel und Kiebitz zur Stützung und zum langfristigen Erhalt der Population durch zukünftige Maßnahmenplanungen.

Teilbereich 8

Zum Erhalt von Brachvogel und Kiebitz besonders geeignete landwirtschaftlich genutzte Bereiche südlich, westlich und nördlich der Fuchswiesen sollten mit dem gleichen Flächenmanagement für Wiesenbrüter optimiert werden wie eben diese.

Teilbereich 9

Zum Erhalt von Brachvogel und Kiebitz besonders geeignete landwirtschaftlich genutzte Bereiche westlich der Wiesenbrüterbereiche im Kühmoos (Wiesen und Äcker am Hauptgraben), sollten mit dem gleichen Flächenmanagement optimiert werden. Die vorgeschlagene Erweiterung westlich entspricht den Grenzen des aktuellen amtlichen Wiesenbrüterschutzgebiets. Der dortige Hauptgraben sollte zudem als Lebensraum für die Vogel-Azurjungfer optimiert werden (s. Kapitel 10.3.1).

10.4 Grunderwerb

Im Kartensatz 9 des Ökologischen Entwicklungskonzepts ist eine Unterscheidung zwischen Maßnahmen auf Privatgrund und solchen auf Flächen im Eigentum der öffentlichen Hand bzw. von Stiftungen oder Verbänden anhand der Farbgebung möglich. Daraus kann einerseits die Betroffenheit privater Bewirtschafter abgelesen werden und andererseits Schwerpunktbereiche für Grunderwerb oder vergleichbare Wege der Sicherung von Flächen im Interesse des Naturschutzes ermittelt werden.

10.4.1 Flächen im Eigentum der öffentlichen Hand

Nur etwa 894,5 ha (37,2 %) sind in Privatbesitz, da sich im gesamten Planungsgebiet bereits ein großer Teil der Flächen im Eigentum der öffentlichen Hand befinden (vgl. Kapitel 3.7.2). Naturschutzfachlich motivierte Flächenankäufe erfolgten im Rahmen des Bundesprojekts, weshalb gerade in den naturschutzfachlich hochwertigsten Offenlandteilen die meisten Flächen in öffentlicher Hand sind (vgl. Karte 09 des Ökologischen Entwicklungskonzepts).

Im Vergleich zu FFH-Gebiet bzw. GEK-Umgriff sind besonders im SPA-Gebiet mit rund 695,5 ha (32,9 %) hohe Flächenanteile im Privatbesitz. Dies ist auf die großen Acker- und Wiesenschläge im Hinterland zurückzuführen, welche das SPA-Gebiet zusätzlich zu den andern beiden Gebietsumgriffen umfasst.

10.4.2 Auswirkung der Maßnahmenplanung auf landwirtschaftliche Flächen

Das vorliegende Ökologische Entwicklungskonzept stellt ein Fachkonzept der Wasserwirtschafts- und Naturschutzverwaltung dar, das für die Grundeigentümer und Bewirtschafter keine unmittelbaren rechtlichen Konsequenzen und Verpflichtungen mit sich bringt. Auch für die Umsetzung der im Managementplan-Teil enthaltenen Maßnahmen besteht keine rechtliche Verpflichtung der Land- und Forstwirte. Die bisherige Art der Bewirtschaftung kann demnach in aller Regel weitergeführt werden, solange das gesetzliche Verschlechterungsverbot nach § 33 Abs. 1 BNatSchG eingehalten wird. Die Maßnahmen sollen stattdessen vorrangig auf freiwilligem Weg und mit Hilfe staatlicher Förderprogramme umgesetzt werden.

Knapp 900 ha des gesamten Planungsgebiets (gut 2.400 ha) befinden sich in privater Hand. Rund die Hälfte davon ist bewaldet. Für rd. drei Viertel der Privatwälder wird die Fortführung der

naturnahen, nachhaltigen Waldbewirtschaftung unter Berücksichtigung der standortgerechten Baumartenzusammensetzung vorgeschlagen. Idealerweise sollten durch gezieltes Belassen von Alt- und Totholzstrukturen oder durch teilweisen Nutzungsverzicht Habitatstrukturen gefördert werden. Auf einem Teil der Waldflächen wird der Umbau von naturfernen Forsten zu standortgerechten, naturnahen Wäldern vorgeschlagen.

Das Eschentriebsterben führt derzeit zu einem massiven Ausfall der Esche als einer der ehemals wichtigsten Baumarten in den Auwäldern der Isarmündung. Um die damit verbundenen wirtschaftlichen und ökologischen Schäden zu begrenzen und gleichzeitig nachhaltige Lösungen für die nächste Auwaldgeneration zu finden, wäre es wünschenswert, wenn die Behörden (Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz, Wasserwirtschaft) und die Privatwaldbesitzer gemeinsam Strategien und Lösungen, z. B. in Form eines gemeinsamen „Aktionsplans“ entwickeln könnten. Die Umsetzung könnte dann im Rahmen eines gemeinsam getragenen, staatlichen Förderprojekts und unter Beachtung der Vorgaben der geltenden NSG-Verordnung erfolgen. Vielleicht kann der „Runde Tisch“ zum Managementplan dazu einen Anstoß und Impuls geben.

Für die Landwirtschaft besonders bedeutsame Ackerlagen konzentrieren sich im Gebiet im Wesentlichen auf die drei Teilbereiche um den Hauptgraben, die Fischerdorfer Au und den Polder Isarmünd. Diese Gebiete waren und sind in eingeschränktem Maß nach wie vor bedeutende Lebensräume, v. a. für wiesenbrütende Vogelarten wie den Großen Brachvogel und den Kiebitz oder für die Bachmuschel. Deshalb sind diese Flächen trotz der derzeitigen, intensiven Nutzung ins Vogelschutzgebiet einbezogen worden. Um einen günstigen Erhaltungszustand der Wiesenbrüter im Vogelschutzgebiet „Isarmündung“ wiederherzustellen, ist es zumindest mittel- bis langfristig unabdingbar, den Grünlandanteil in diesen Gebieten wieder zu erhöhen und die Bewirtschaftung stärker an die Bedürfnisse des Wiesenbrüterschutzes anzupassen. Um dieses Ziel zu erreichen, soll der Einsatz der staatlichen Fördermöglichkeiten auf diese Gebiete gelenkt und konzentriert werden. Außerdem sollten künftig auch Ausgleichs- und Ökokonto-Flächen gezielt auf diese Gebiete konzentriert werden. Die Umsetzung der Maßnahmen soll wenn möglich rein auf freiwilligem Weg, mit staatlicher Förderung und entsprechender Beratung (z. B. durch die geplante Projektstelle der Wasserwirtschaft oder den Ausbau der Gebietsbetreuung) erfolgen.

10.5 Vorschläge für Monitoring und Erfolgskontrolle

Der gute Erhaltungszustand der LRTen und Arten und die Wirksamkeit von Maßnahmen müssen gemäß Art. 11 der FFH-RL in erforderlichem Umfang überwacht werden (Monitoring).

Für die Einhaltung der Ge- und Verbote im Rahmen der bestehenden Verordnungen und Verträge (z. B. VNP, VNP Wald) sorgen die unteren Naturschutzbehörden, die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie die Naturschutzwacht. Hiermit ist z. T. auch eine fachliche Kontrolle verbunden.

Gewässermorphologie und aquatische Ökologie

Es ist von Seiten des WWA geplant den Erfolg der Maßnahmen und die Entwicklung der Fischbestände sowie das Makrozoobenthos zu monitoren. Gespräche mit Vertretern der Fischerei haben bereits stattgefunden. Die Mithilfe des Landesfischeiverbandes LFV und FV Plattling wurde

dabei zugesichert. Der Bund Naturschutz Bayern BN möchte ebenfalls am Monitoring mitwirken. Das Monitoring der Fische soll unter Federführung des LfU (Wielenbach) erfolgen.

Nach erfolgten Renaturierungsmaßnahmen besteht seitens des LfU die Vorgabe, die Gewässerstrukturkartierung des Isarmündungsgebiets zu aktualisieren.

Aufgrund einer aktuellen Laserscanbefliegung (November 2017 bis April 2018) im Bereich der Isarmündung durch die Bayerische Vermessungsverwaltung (BVV) liegt für das Monitoringprojekt ein aktuelles digitales Geländemodell vor, welches regelmäßig aktualisiert wird. Dieses sollte für eine exakte Ausarbeitung der Geländebruchkanten und Gewässerverläufe verwendet werden. Unter Wasser liegende Strukturen werden hierbei nicht abgedeckt. Bei größeren Baumaßnahmen werden Drohnenflüge vor Beginn, während der Bauzeit und im Entwicklungsstadium zur Dokumentation als sinnvoll erachtet.

Die Verlandungsentwicklung von Altwässern wie insbesondere dem Albertswasen sollten regelmäßig kontrolliert werden. Dazu eignen sich Luftbildauswertungen der Verlandungsvegetation sowie Sohlpeilungen zur Dokumentation der Sohlentwicklung.

Offenland

Aufgrund der FFH-Richtlinie 92/43/EWG Art. 11 verpflichten sich die Mitgliedstaaten zur Überwachung des Erhaltungszustands der Natura-2000-Schutzgüter. Ein entsprechendes Monitoring ist gemäß BfN außerhalb und innerhalb der Natura-2000-Gebiete durchzuführen (vgl. <https://www.bfn.de/themen/monitoring/monitoring-ffh-richtlinie.html>). Daher sollte sich ein Monitoring bzw. eine Erfolgskontrolle im Sinne der Nutzung von Synergieeffekten am „Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland“ (SACHTELEBEN UND BEHRENS, 2010) orientieren.

Für AHP-Arten insbesondere des Offenlands erfolgt im Zuge dessen eine Dokumentation der Bestände und eine Überprüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen. Es wird empfohlen dies für alle Arten, welche in Tabelle **Tab. 56** genannt sind, ein Monitoring der Bestände und ggf. des Erfolgs durchgeführter Maßnahmen durchzuführen.

Aufgrund der herausragenden Bedeutung extensiven Grünlands (u. a. für Wiesenbrüter) sollten Dauergrünlandflächen systematisch erfasst und bewertet werden. Eine regelmäßige Aktualisierung und Überprüfung werden angeraten.

Wald

Die Bayerische Forstverwaltung ist für das FFH-Monitoring der in Bayern vorkommenden Wald-Lebensraumtypen zuständig.

Die Überwachung eines günstigen Erhaltungszustandes übernimmt das zuständige Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Deggendorf im Rahmen der Beratung der Waldbesitzer vor Ort; in enger Zusammenarbeit mit den unteren Naturschutzbehörden.

Fischfauna

Die Ersatzfließgewässer Pielweichs könnten eine große Bedeutung für Kieslaicher entwickeln. Entscheidend dafür ist allerdings die Gewährleistung von Kiesumlagerungen, die zu einer Dekolmatierung der Sohle und somit zum Entstehen hochwertiger Kieslaichplätze führen. Dafür ist

eine entsprechende dynamische Dotation erforderlich. Erfahrungen aus ähnlichen Projekten zeigen, dass die Habitatqualität bei fehlender oder zu geringer dynamischer Dotation sehr rasch abnimmt (ZAUNER et al. 2015). Umgekehrt konnte gezeigt werden, dass Umgehungsgewässer bei entsprechender dynamischer Dotation und/oder durch Einbindung von Zubringern mit entsprechender Hydrologie enorm hohe Bedeutung u.a. für FFH-Schutzgüter aufweisen können. Beispielsweise konnten in der Ausstiegsreue des dynamischen Umgehungsarms KW Ottensheim-Wilhering knapp 1.000 juvenile Schrätzer gefangen werden, die sehr wahrscheinlich aus Rekrutierung im Umgehungsarm stammten (ZAUNER et al. 2017). Resultierend aus den Erfahrungen aus diesen vergleichbaren Projekten wird empfohlen nach Baufertigstellung ein abiotisches Monitoring der Ersatzfließgewässer Pielweichs durchzuführen, und gegebenenfalls – sollten sich die oben genannten Anforderungen nicht erfüllen – den Betrieb zu optimieren.

Vögel

Das Monitoring der Wiesenbrüterarten Brachvogel und Kiebitz wird notwendig, wenn auf den gleichen Flächen vegetationskundliche Erhaltungsziele (notwendiger früher Pflegeschnitt im Grünland, Aushagerung) mit dem Wiesenbrüterschutz (bodenbrütende Arten) zu kollidieren drohen. In diesem Fall können Frühmahdstreifen außerhalb der Gelegestandorte (Gelegeschutz) auch auf einem Teil der Flächen durchgeführt werden, sofern vorher die Neststandorte durch ornithologische Beobachtung festgestellt wurden und entsprechende Schutzvorkehrungen (z. B. Markierungen, absprachen) stattgefunden haben. Frühmahdstreifen können auch in Wiesen mit sehr starkem Wachstum zur Verbesserung der Habitatstruktur vorsorglich für Wiesenbrüter eingerichtet werden, um auf Teilflächen des Bruthabitats kurzrasigere Streifen bereitzustellen. Dies erfordert je nach konkreter Ausgangssituation Einzelfall-Entscheidungen, welche erst im Rahmen einer konkreten Pflegeplanung vereinbart werden können.

10.6 Förderprogramme

Staatliche Förderung

Für außerhalb des Planungsgebiets gelegene Gewässer mit Relevanz für innerhalb liegende Gewässer kann die Erstellung von Umsetzungskonzepten nach WRRL Maßnahmen erarbeitet bzw. vorangetrieben werden, welche auch im Isarmündungsgebiet positive Auswirkungen zeigen. Bei der Erstellung von Umsetzungskonzepten, dem ökologischen Gewässerausbau sowie bei der Verbesserung des natürlichen Rückhalts kann aktuell eine Förderung der Kommunen durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz erfolgen. Gewässerunterhaltungen nach WRRL und ökologische Gewässerunterhaltung können ebenfalls gefördert werden. Gleiches gilt für Ankäufe von Gewässerrandstreifen und von durch vorhergegangene Hochwasser betroffenen Flächen (vgl. Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWAs)).

KULAP/VNP

Für die Anlage von Gewässerrandstreifen können Landwirte eine Förderung aus dem Bayerischen Kulturlandschaftsprogramm (**KULAP**) bekommen. Zu den Maßnahmen, Förderkriterien und Auflagen berät das zuständige Landwirtschaftsamt.

Praktisch sind alle auf Ackerflächen möglichen Maßnahmen im Normalfall mit positiver Wirkung auf Gewässer verbunden. Die extensive Bewirtschaftung von Wiesen im Überschwemmungsgebiet kann ebenfalls gefördert werden. Zudem ist auf jeglichen Wiesenflächen die Förderung des Verzichts auf Mineraldüngung förderfähig (Gesamtbetriebliche Maßnahme).

Das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) kann von Landwirten, anerkannten Naturschutzverbänden, Landschaftspflegeverbänden, Zusammenschlüssen von Landwirten und sonstigen Landbewirtschaftern in Anspruch genommen werden. Eine Beratung erfolgt durch die zuständige untere Naturschutzbehörde.

Für die naturschutzfachlichen Belange im Planungsgebiet eignen sich aktuell unter anderem folgende Maßnahmen:

- Umwandlung von Acker zu Grünland im Überschwemmungsgebiet
- Extensivierung der Nutzung durch einen späten Schnitt (Schnittzeitpunkte zwischen 01.06 und 01.09)
- Auf die Anforderungen der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge zugeschnittene Schnittzeitpunktkombination „Mahd bis einschließlich 14.06., Bewirtschaftungsruhe bis einschließlich 31.08.“ (*Hinweis: Dies kann auch auf Flächen mit weiteren Pflanzen- und Tierarten, für welche eine sommerliche Nutzungspause günstig ist, Anwendung finden*).
- Brachlegung von Wiesen aus Artenschutzgründen – Bewirtschaftungsruhe 15.03. bis einschl. 01.08.
- Brachlegung auf Acker mit Selbstbegrünung aus Artenschutzgründen – Bewirtschaftungsruhe 15.03 bis einschl. 31.08.
- Extensive Ackernutzung für Feldbrüter und Ackerwildkräuter
- Extensive Weidenutzung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume (durch Schafe, Rinder, Equiden oder Ziegen)

Bei den meisten Maßnahmen sind Zusatzleistungen wie Düngeverzicht oder Erschwernis-Zuschläge möglich.

VNP Wald

Das Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm Wald steht dem privaten und körperschaftlichen Waldbesitzer, Verbänden und Rechtlern zur Förderung naturschutzfachlich relevanter Waldstrukturen zur Verfügung.

Das VNP Wald hat momentan folgende Fördertatbestände:

- der Erhalt und die Wiederherstellung von Stockausschlagwäldern
- der Erhalt von Biberlebensräumen
- der Nutzungsverzicht bzw. die Schaffung lichter Waldstrukturen
- der Erhalt von Biotopbäumen
- das Belassen von Totholz auf Waldflächen

11 Literaturverzeichnis

a. Rechtsgrundlagen

- Bayerische Natura-2000-Verordnung – BayNat2000V (seit 1. April 2016 in Kraft: enthält Regelungen zu den Fauna-Flora-Habitat-Gebieten (FFH-Gebieten) wie auch Europäischen Vogelschutzgebieten. Die Bayerische Vogelschutzverordnung (VoGEV) vom 12. Juli 2006 ist damit außer Kraft. Mit der Bayerischen Natura-2000-Verordnung wird die erforderliche Umsetzung der zugrundeliegenden europäischen Richtlinien sichergestellt. Die Verordnung schafft Rechtssicherheit für die Anwendung der einschlägigen rechtlichen Bestimmungen und die Agrarförderung. Weitere Konkretisierungen zu den Erhaltungszielen enthält die Bekanntmachung über die Vollzugshinweise zur gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele der bayerischen Natura-2000-Gebiete vom 29. Februar 2016.
- Bekanntmachung der der EU gemeldeten FFH-Gebiete und der Europäischen Vogelschutzgebiete Bayerns im Allgemeinen Ministerialblatt Nr. 11 vom 12.11.2001 S. 541 – 614 (Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 15. Oktober 2001 Nr. 62a-8645.4-2001/2).
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1997): Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen Fortschritt.- Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 305: 42-65.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.- Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206/7 (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; kurz FFH-Richtlinie), Anhang II.
- EU-Richtlinie 2009/147/EG vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Abl. EU v. 26.1.2010 S. L 20/7-25); aktualisierte Neufassung der Richtlinie 79/409/EWG vom 2.4.1979, die den Schutz aller Vogelarten zum Ziel hat (Vogelschutzrichtlinie; kurz VS-RL).
- EU-Richtlinie 92/43/EWG, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG vom 20.11.2006 (Abl. EG Nr. L 363 vom 20.12.2006, S. 368-408) (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; kurz FFH-Richtlinie)
- Gemeinsame Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000““ der Bayerischen Staatsministerien des Innern, für Wirtschaft, Verkehr und Technologie, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit sowie für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 4. August 2000, Nr. 62-8645.4-2000/21 (AllMBl. Nr. 16/2000: 544 ff.) (kurz: GemBek).
- Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur vom 23.2.2011 (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG, BayRS 791-1-UG), insbesondere Artikel 20 – 23, in der aktuell gültigen Fassung.

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.7.2009 (Bundesnaturschutzgesetz; BNatSchG, BGBl. I S. 2542 ff.), insbesondere §§ 31 – 34, in der aktuell gültigen Fassung.

Veröffentlichung der gemeldeten FFH-Gebiete der kontinentalen biogeografischen Region (sog. Gemeinschaftsliste) im Amtsblatt der Europäischen Union vom 28.12.2004 (L 382/1-189: Entscheidung der Kommission Nr. 2004/798/EU – 1. Tranche) sowie in einer aktualisierten Fassung im Amtsblatt der Europäischen Union vom 15.1.2008 (L 12/383-677: Entscheidung des Rates Nr. 2008/25/EG).

Verordnung über die Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten sowie deren Gebietsbegrenzungen und Erhaltungszielen vom 12.7.2006 (GVBl. Vom 24.8.2006, Seiten 523-596; Vogelschutzverordnung; kurz VoGeV).

Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16.2.2005 (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV, BGBl. I S. 258), in der aktuell gültigen Fassung.

Die Originaltexte der o.g. Grundlagen sind im Internetangebot des Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit (www.stmug.bayern.de/umwelt/naturschutz/recht/index.htm) nachzulesen.

b. Arbeitsanweisungen und Kartieranleitungen

Die Kartierungen und Bewertungen erfolgten auf der Basis der nachfolgend genannten Arbeitsanweisungen und Kartieranleitungen. Dort sind auch Hinweise zu weiterführender Literatur zu finden, die z. T. im Text zitiert wird.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (Hrsg.) (2017): Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) – Merkblatt Nr. 5.1/3, Augsburg, Stand: 01/2017, 40 S.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (Hrsg.) (2010a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern – Teil 1 (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie), - Arbeitsmethodik (Flachland/Städte), Augsburg, Stand: 03/2010, 61 S.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (Hrsg.) (2010b): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern – Teil 2 – Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte), Augsburg, Stand: 03/2010, 183 S.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (Hrsg.) (2010c): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340* bis 8340) in Bayern, Augsburg, Stand: 03/2010, 123 S.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (Hrsg.) (2010d): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BnatSchG / Art. 13d(1) BayNatSchG, Augsburg Stand: 03/2010, 65 S.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (LWF) (Hrsg.) (2010e): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern, Augsburg & Freising-Weihenstephan, 165 S. + Anhang.

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (Hrsg.) (2008): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern – Teil 1 (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie), - Arbeitsmethodik (Flachland/Städte) mi Ergänzung „Wald-Offenland-Papier“, Augsburg, Stand: 03/2008, 65 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (Hrsg.) (2007a): Bayerische Referenzliste der Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie, Augsburg, Stand: 08/2007; online: http://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000/ffh/index.htm
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (Hrsg.) (2007b): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern – Teil 2 – Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte), Augsburg, Stand: 03/2007, 177 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (Hrsg.) (2006): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d (1) BayNatSchG, Augsburg, Stand: 03/2006, 65 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (Hrsg.) (2003): Gewässerentwicklungskonzept: Planen, Arbeitshilfe. Augsburg, 12 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LfU) (1995): Naturschutzgebiete in Bayern – Zustandserfassung – Teil I: Arbeitsanleitung, Augsburg, 168 S.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (LWF) (2008): Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura-2000-Vogelschutzgebieten (SPA), Freising, Stand 06/2008, 54 S.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (LWF) (2006): Anweisung für die FFH-Inventur (Überarbeitete Fassung vom 12.1.2007), Freising, 30 S.
- DUBLING, U., (2009): Handbuch zu fiBS. Verband Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V.
- MÜLLER-KROEHLING, S., FISCHER, M. & GULDER, H.-J. (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in Natura-2000-Gebieten (Stand 11/2004), Freising, 58 S. + Anl.
- MÜLLER-KROEHLING, S., FRANZ, CH., BINNER, V., MÜLLER, J., PECHACEK, P. & ZAHNER, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4. Aktualisierte Fassung Juni 2006), Freising, 212 S.
- PLACHTER, H., BERNOTAT, D., MÜSSNER, R. & RIECKEN U. (2002): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. Schr.R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 70, Bonn-Bad Godesberg.
- RIECKEN, U., RIES, U. & SYSMANK, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz (BfN). Heft 41. Greven.
- SCHMEDTJE, U. & COLLING, M. (1996): Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna. – Informationsber. Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft 4/96, 543 S.
- SCHMEDTJE, U. & KOHMANN, F. (1992): Bestimmungsschlüssel für die Saprobier-DIN-Arten (Makroorganismen). – Informationsberichte Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft 2/88 2.Auflage, 274 Seiten, München.
- SEIFERT, K., (2012): Fischaufstiegsanlagen in Bayern. Praxishandbuch. Landesfischereiverband

Bayern E.V.

STMUV (2017): Lebensraum Bayerische Donau - Vielfalt schützen und nachhaltig nutzen. Masterplan zur Entwicklung und Auswahl von Projekten zur Umsetzung der Europäischen Donauroaumstrategie in Bayern. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz. Safner Druck und Verlags GmbH. Priesendorf.

LFU & LWF (2009): Erfassung und Bewertung von Arten der VS-Richtlinie in Bayern –

- Eisvogel (*Alcedo atthis*), Stand Januar 2009. – 5 S., Augsburg und Freising.
- Rotmilan (*Milvus milvus*), Stand April 2009. – 4 S., Augsburg und Freising.
- Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Stand Januar 2009. – 3 S., Augsburg und Freising.

LWF (2009): Erfassung und Bewertung von Arten der VS-Richtlinie in Bayern –

- Beutelmeise (*Remiz pendulinus*), Stand Januar 2009. – 4 S., Freising.
- Eisvogel (*Alcedo atthis*), Stand Januar 2009. – 5 S., Augsburg.
- Grauspecht (*Picus canus*), Stand Januar 2009. – 5 S., Freising.
- Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*), Stand Januar 2009. – 4 S., Freising.
- Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Stand Januar 2009. – 6 S., Freising.
- Schwarzspecht (*Dendrocopos martius*), Stand Januar 2009. – 5 S., Freising.
- Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Stand Januar 2009. – 5 S., Freising.

LWF & LFU (2008-2014): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-Richtlinie in Bayern –

- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Stand März 2014 – 6 S., Freising und Augsburg.
- Eremit (*Osmoderma eremita*), Stand Juli 2008 – 6 S., Freising und Augsburg.
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Stand März 2014. – 5 S., Freising und Augsburg.

c. Gebietsspezifische Literatur, Gutachten und Kartierungen

AHLMER, W. (1989): Die Donauauen bei Osterhofen. – Hoppea, Denkschrift Regensb. Bot. Ges., 47: 403-503, Regensburg.

ANSTEEG, O. & HOCHWALD, S. (2009): Kartierung ausgewählter Bestände der Bachmuschel (*Unio crassus*) in Bayern. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt. Augsburg

ANSTEEG, O. (2010): Untersuchung zur Populationsdichte, Bestandsgröße und Altersstruktur der Bachmuschel *Unio crassus* (PHIL. 1788). Pielweichs 2009. Unveröff. Gutachten im Auftrag des WWA Landshut.

ANSTEEG, O. (2010): Kartierung ausgewählter Bestände der Bachmuschel (*Unio crassus*) in Niederbayern und Oberbayern. Kühmoosgraben, Langlößgraben, Zettelbach, Grimmelbach, Lappach, Götzinger Ache, Dettendorfer Kalte, Bodenbach. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg. 63 S.

ARGE BNGF DR. K. SEIFERT & EZB-TB ZAUNER (2012): Donauausbau Straubing-Vilshofen. EU-Studie. Ökologische Datengrundlagen Ökologische Datengrundlagen. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertr. Durch RMD Wasserstraßen GmbH:

- Fischfauna und Wanderverhalten. Erläuterungsbericht
- Sonderuntersuchung Großkrebse. Erläuterungsbericht

ARGE DANUBIA (2012): Variantenunabhängige Untersuchungen zum Donauausbau Straubing

- Vilshofen. EU-Studie. Ökologische Datengrundlagen. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertr. Durch RMD Wasserstraßen GmbH:
- Anlage I.10: Methodikhandbuch FFH-VU, saP, LBP, UVU und WRRL. Erfassung und Bewertung des Naturhaushaltes sowie Prognose und Bewertung von Umweltauswirkungen
- Anlage I.13: Schutzgutbezogene Bestandsdarstellung u. -bewertung nach UVP und WRRL.
- Anlage I.14: Natura-2000-Gebiete
- Anlage I.15: Artenschutzrechtlich relevante Arten
- Anlage II.15a. FFH-VU, FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing u. Vilshofen“ (7142-301).
- Anlage II.15b. FFH-VU, FFH-Gebiet „Isarmündung“ (7243-302).
- Kartierbericht zu Pflanzengesellschaften, Biotoptypen, FFH-Lebensraumtypen; Bestandsbeschreibung und Bewertung (Schutz- u. Gefährdungsgrad, Erhaltungszustand) – Zusammenfassende Darstellung der Kartierungen 2010 und 2011.

ARGE LIMNOLOGIE & SYSTEMA GMBH (2012): Donauausbau Straubing-Vilshofen, EU-Studie, Ökologische Datengrundlagen. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertr. Durch RMD Wasserstraßen GmbH:

- Biologische Qualitätskomponenten „Makrophyten und Phytobenthos“ (15.10.2012)

ARGE WALDÖKOLOGIE BAYERN (2012): Planfeststellung Bundeswasserstraße Donau. Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing – Vilshofen. Teilabschnitt 2: Deggendorf–Vilshofen. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertr. Durch RMD Wasserstraßen GmbH:

- Erhebung Biotik, Los 3: Amphibien – Erläuterungsbericht – (Stand 27. Mai 2012).
- Erhebung Biotik, Los 7: Reptilien – Erläuterungsbericht – (Stand 27. Mai 2012).
- Erhebung Biotik, Los 8: Uferlaufkäfer – Erläuterungsbericht – (Stand 18. April 2012).
- Erhebung Biotik, Los 10: Tagfalter – Erläuterungsbericht – (Stand 19. April 2012).
- Erhebung Biotik, Los 17: Totholzkäfer – Erläuterungsbericht – (Stand 19. April 2012).

ARGE BBJ (2018): Donauausbau Straubing – Vilshofen, EU-Studie, Ökologische Datengrundlagen. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertr. Durch RMD Wasserstraßen GmbH:

- Verträglichkeitsuntersuchung zum Vogelschutzgebiet „Isarmündung“ (7243-402) – (Stand 25. 09.2018).

ABMANN, O. (1991): Pflege und Entwicklungsplan geplantes Naturschutzgebiet „Isarmündung“.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1979): Wasserwirtschaftlicher Rahmenplan Isar, Kurzfassung. – München, 103 S.

- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (StMLU) (Hrsg.) (1997): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern – Landkreis Deggendorf – Textband. Bearbeitung: Büro Dr. Schober, Freising.
- BERG, M. (2001): Das Artenhilfsprogramm für endemische und stark bedrohte Pflanzenarten Bayerns. – Schriftennr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 156: 19-88, Augsburg.
- BEUTLER, A., SCHILLING, D., SCHOLL, G., ASSMANN, O. (1992): Rasterkartierung Amphibien Bayern. Beiträge zum Artenschutz 16. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 112: 65-78.
- BEUTLER, A., SCHILLING, D., CAMPOS-PORTO, S., DÜRST, T., HINTSCHE, S., GÄSSLER, S. & STEGHERR, J. (2009a): Hochwasserschutz zwischen Straubing und Vilshofen. Hochwasserschutz Polder Fischerdorf – Linker Isardeich, Tagfalter – Ergebnisse der Untersuchungen 2008. – unveröff. Gutachten i. Auftr. D. RMD Wasserstraßen GmbH: 97 S. + 1 Karte.
- BEUTLER, A., SCHILLING, D., CAMPOS-PORTO, S., DÜRST, T., HINTSCHE, S., GÄSSLER, S. & STEGHERR, J. (2009b): Hochwasserschutz zwischen Straubing und Vilshofen. Deichrückverlegung Natternberg, Tagfalter – Ergebnisse der Totholzkäfer Untersuchungen 2008. – unveröff. Gutachten i. Auftr. D. RMD Wasserstraßen GmbH: 97 S. + 1 Karte.
- BNGF (BÜRO FÜR NATURSCHUTZ-, GEWÄSSER- UND FISCHEREIFRAGEN) (2010c): Stützkraftstufe Pielweichs. Fischereiliches Fachgutachten zum ergänzenden Planfeststellungsverfahren; Bestandserhebungen zur Fischfauna und zum potenziellen Vorkommen von Edelkrebsen und Schlammpeitzgern; Untersuchungen 2009/2010.
- BOLZ, R. & KNIPFER, G. (2008): Untersuchung zur Tag- und Nachtfalterfauna (Makrolepidoptera) im rechten Isar- und Donauvorland zwischen Isarmünd und NSG „Staatshaufen“ im Rahmen des Konzeptes Vorlandmanagement Straubing – Vilshofen zur Erhaltung der Hochwassersicherheit. 31 S. – Unpubl. Gutachten der ÖKON GmbH im Auftrag des Wasserwirtschaftsamtes Deggendorf.
- BRIEM, E. (2003): Gewässerlandschaften der Bundesrepublik Deutschland. ATV-DVWK-Arbeitsbericht, Hennef
- BURBACH K., I. FALTIN, M. KÖNIGSDORFER, E. KRACH & M. WINTERHOLLER (1996): *Coenagrion ornatum* (Selys) in Bayern (*Zygoptera: Coenagrionidae*). *Libellula* 15(1/2), S. 131-168.
- BÜRO BEUTLER (2002): Isar-Plan. Verbesserung des Hochwasserschutzes und naturnahe Umgestaltung der Isar unter Berücksichtigung der Erholungsnutzung zwischen südlicher Stadtgrenze und Corneliusbrücke in München. Monitoring-Programm. Status-Quo-Untersuchung. Zoologische Untersuchungen (Laufkäfer, Kurzflügler, Ameisen, Bodenspinnen, Landschnecken). Unpubl. Bericht, München, 310pp plus Karten. – Auftraggeber: Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt München, und Landeshauptstadt München
- COLLING, M. (1995): Weichtiere – Fachbericht. In: Planungsbüro Dr. J. Schaller (1995): Entwurf des Landschaftspflegerischen Begleitplans zum Planfeststellungsverfahren – Sanierung der Unteren Isar, Sohlschwellen bei Fluss-km 7,9 u. 6,85. (Auftraggeber Wasserwirtschaftsamt Deggendorf)
- COLLING, M. & LIPSKY, H. (2011): Sanierung des linken Isardeiches von Fl-km 5,0 bis 7,6. Untersuchung der Molluskenfauna (Wasser-, Landschnecken, Muscheln). Fachbericht (Stand

- März 2011) Gutachten im Auftrag des WWA Deggendorf.
- COLLING M. (2015): Kontrollerhebungen zum Vorkommen der Bachmuschel/Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus*) im Stögermühlbach im Bereich der CO-Brücke südlich Isarmünd. Unveröffentlichtes Gutachten. Unterschleißheim.
- DIRNFELDNER, L. (1982): Beitrag zur Libellenfauna der niederbayerischen Donauebene und des angrenzenden Bayerischen Waldes. – *Libellula* 1:52 – 55.
- DIRNFELDNER, L. (1988): Beitrag zur Libellenfauna der Niederbayerischen Donauebene (Stand 1987). – *Schriftennr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz* 79:113 – 118.
- DÜRST, TH. & I. ENGLMAIER (1995): Vertiefende Grundlagenuntersuchungen zum geplanten Donauausbau zwischen Straubing und Vilshofen (Westteil). Fachbericht Tagfalter. – Unpubl. Bericht, Planungsbüro Beutler, München, im Auftrag der Rhein-Main-Donau AG und dem Neubauamt Donauausbau, Regensburg.
- ETTL, A.M (2017): Habitatanalyse von Beständen der Bachmuschel (*Unio crassus*) in der Bayerischen Murn. Bachelorarbeit an der LMU /TU München, Fakultät für Biologie, Department II – Aquatische Ökologie am WZW Lehrstuhl für aquatische Systembiologie in Freising-Weihenstephan
- FALKNER, G. & FALKNER, M. (1996): Fachbereich Mollusken. In: Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zum Planfeststellungsverfahren für die Errichtung zweier Sohlschwellen bei Isar-km 7.9 und Isar-km 6.85; unveröff. Gutachten im Auftrag des Planungsbüros Dr. Schaller, Kranzberg; 30 S. und Anhang.
- FNL-LANDSCHAFTSPLANUNG (2017): FFH- und SPA-Gebiet „Isarmündung“ Teilgebiet „Fuchswiesen“ Monitoring zum Großen Brachvogel (Saison 2017)“
- FOECKLER, F., SCHMIDT, H., HERMANN, TH. (2010): Ökologische Untersuchungen im Isarmündungsgebiet – BfN-Skripten 276, Bonn-Bad Godesberg [Hrsg. Bundesamt für Naturschutz]: 159 S.
- FOECKLER, F (1990): Charakterisierung und Bewertung von Augewässern des Donau-raums Straubing durch Wassermolluskengesellschaften. – Beiheft 7 zu den Berichten der ANL, Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen. 154 S.
- FOECKLER, F., DEICHNER, O., SCHMIDT, H. & FOLLNER, K. (2000): Weichtiergemeinschaften als Indikatoren für Wiesen- und Rinnen-Standorte der Elbauen. – S. 391-402 in ”Stoffhaushalt von Auenökosystemen – Böden und Hydrologie, Schadstoffe, Bewertungen” Hrsg.: Friese, K., Witter, B., Miehl, G. & Rohe, M.; Springer, Heidelberg, 434 S.
- FOECKLER, F., DEICHNER, O., SCHMIDT, H. & CASTELLA, E. (2001): Mollusken als Bioindikatoren zur Analyse der Biodiversität und der Ökosystemfunktion von Wiesen der Elbauen. – Z. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Band 31: S. 181.
- FÖCKLER, F., & H. SCHMIDT, (2009): Hochwasserschutz zwischen Straubing und Vilshofen – Hochwasserschutz Fischerdorf – Linker Isardeich – Fischfaunenkartierung (Los 10) – Endbericht i. A. der RMD Wasserstraßen GmbH.
- FRIEDRICH, T., B. SCHMALL, C. RATSCHAN, & G. ZAUNER, (2014): Die Störarten der Donau. Teil 3: Sterlet, “Stierl” (*Acipenser ruthenus*) und aktuelle Schutzprojekte im Donauraum. Österreichs Fischerei 67: 167–183.

- GAGGERMEIER, H. (1991): Die Waldsteppenpflanze *Adenophora liliifolia* (L.) A. DC. In Bayern. – Hoppea, Denkschrift Regensb. Bot. Ges. 50: 287-322, Regensburg.
- GHARADJEDAGHI, B. (1990): Grundlagenkartierung der Libellen und Heuschrecken im Landkreis Deggendorf, Niederbayern. – Unveröff. Bericht für die Regierung von Niederbayern, 113 S. und Karten.
- HANSCHITZ-JANDL, W (2005): Erstfund von *Gomphus flavipes* an der bayerischen Donau (*Odonata: Gomphidae*). – Libellula 24: 227-232.
- HECKEL, J., & R. KNER, (1858): Die Süßwasserfische der österreichischen Monarchie mit Rücksicht auf die angrenzenden Länder. Engelmann, Leipzig.
- HENRICHFREISE, A. (1997): Heutige und geplante Standortverhältnisse in der Donauaue im Bereich des Isarmündungsgebietes. – 5. Internat. Donaukongress, Niederalteich, Tagungsband: 14-18
- HERRMANN, T., C. BERGER, M. MÜHLBAUER, A. MARQUARDT, K. SCHECHER, M. SCHEUERER, J. DACHS, H. LIPSKY, M. COLLING, M. STADLER, P. HERRMANN, H. HIRSCHFELDER, & S. PAINTNER, (2012): Ökologisches Entwicklungskonzept Isar, Fluss-km 52,8 – 20,4 mit integriertem Managementplan für das FFH-Gebiet 7341-301 „Unteres Isartal zwischen Niederviehbach und Landau“, Bericht i. A. der Regierung Niederbayern, Höhere Naturschutzbehörde, des Wasserwirtschaftsamts Landshut & E.ON Wasserkraft GmbH.
- HOCHWASSERNACHRICHTENDIENST BAYERN: Statistik Plattling / Isar; online: https://www.hnd.bayern.de/pegel/donau_bis_passau/plattling-16008506/statistik?begin=16.04.2019&end=18.04.2019, aufgerufen am 05.06.2019
- HÖHN, I. (2008): Dokumentation der landschaftlichen Entwicklung im Isarmündungsgebiet. – Der Bayerische Wald 21 (1+2 NF): 96-103.
- HOFMANN, J. (1883): Flora des Isar-Gebietes von Wolfratshausen bis Deggendorf. Landshut, Selbstverlag des botanischen Vereines in Landshut (Hrsg.): 378 S.
- IVL – INSTITUT FÜR VEGETATIONSKUNDE UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE IN KOOPERATION MIT ÖKON (2012): Donauausbau Straubing – Vilshofen, EU-Studie, Ökologische Datengrundlagen. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertr. Durch RMD Wasserstraßen GmbH:
- Erhebung Biotik, Los 6: Mollusken – Erläuterungsbericht – (Stand: 14.3.2012).
 - Erhebung Biotik, Los 9: Wasserinsekten/Libellen – Erläuterungsbericht – (Stand: 11.3.2012).
- JUNG, M., C. RATSCHAN, & G. ZAUNER, (2019, in prep.): Erstnachweis des Steingreßlings (*Romanogobio uranoscopus* AGASSIZ, 1828) im Inn und Verbreitung im deutschsprachigen Raum. Österreichs Fischerei.
- KOLBINGER, A., (2002): Fischbiologische Kartierung der Durchgängigkeit niederbayerischer Fließgewässer. Technische Universität München, Department für Tierwissenschaften, Arbeitsgruppe Fischbiologie.
- KOTTELAT, M., & J. FREYHOF, (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin.
- KROEHLING, A. (2007): Schwarzpappeln und weitere seltene Baumarten in den FFH-Gebieten

- entlang der Unteren Isar. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Reg. v. Niederbayern, 33 S. + Anl.
- KROEHLING, A. (2010): Verbreitung und Zustand der Schwarzpappel an der Isar zwischen Ampermündung und Einmündung in die Donau als Leitart für naturnahe Auen. – LWF Wissen, 64: 29-42, Freising.
- LANDSCHAFT + PLAN, PASSAU (2018): Monitoring von Flora und Vegetation in den Kernbereichen 2 (Schüttwiesen), 10 (Scheuer bei Kiesgrube) und 11 (Scheuer im Wald) des Bundesprojekts Mündungsgebiet der Isar, Landkreis Deggendorf – Vegetationsperiode 2018; unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landratsamt Deggendorf (Untere Naturschutzbehörde): 64 S. + Anhang
- LANDSCHAFT & PLAN (2011): Hochwasserschutz zwischen Straubing und Vilshofen. Vorlandmanagement zur Wiederherstellung und Erhaltung der Hochwassersicherheit. Pflegeplan für die Donauvorländer zwischen Straubing und Vilshofen- Erläuterungsbericht. Fortschreibung 27. Oktober 2011 Gutachten im Auftrag des WWA Deggendorf.
- LANDSCHAFT + PLAN PASSAU (2009): Umweltverträglichkeitsstudie Hochwasserschutz zwischen Straubing und Vilshofen, Vorlandmanagement zur Wiederherstellung und Erhaltung der Hochwassersicherheit. Umsetzungsabschnitt 3, Donauvorländer im Bereich Isarmündung bis Staatshaufen, Variante Auflichtung in den Korridoren.
- LAREG LANDSCHAFTSPLANUNG REKULTIVIERUNG GRÜNPLANUNG PLANUNGS-GEMEINSCHAFT GBR (2015): Donauausbau Straubing – Vilshofen einschließlich Hochwasserschutz. Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen. Aktualisierung der Bestandsdaten Arten und Lebensräume: Libellen. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertr. Durch RMD Wasserstraßen GmbH:
- Libellenkartierung 2015 – Erläuterungsbericht – (Stand: November 2015)
- LEUNER, E., M. KLEIN, E. BOHL, J. JUNGBLUTH, J. GERBER, & K. GROH, (2000): Ergebnisse der Artenkartierungen in den Fließgewässern Bayerns. Fische, Krebse, Muscheln. Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.
- LEUNER, E., M. SCHUBERT, & M. KLEIN, (2013): Die Situation des Europäischen Aals (*Anguilla anguilla*) in Bayern. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
- LFU, (2011): Flusslandschaft Isar im Wandel der Zeit. Kessler Druck + Medien GmbH + Co. KG, Bobingen.
- LINHARD, H. (1964): Die natürliche Vegetation im Mündungsgebiet der Isar und ihre Standortverhältnisse. – Festschrift des naturw. Vereins Landshut, 24. Bericht: 7-80, Landshut.
- LIPSKY, H. (2009) Zustandserfassung und Umsetzungsmaßnahmen für die Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) im Regierungsbezirk Niederbayern 2009.
- LIPSKY, H. (2011): Sanierung des linken Isardeiches von Fl-km 5,0 bis 7,6. Fachbericht zu den Geländekartierungen der Tiergruppen Reptilien, Amphibien, Tagfalter, Heuschrecken und Libellen. Schlussbericht (Stand 06.04.2011) Gutachten im Auftrag des WWA Deggendorf.
- LORENZ, W. (2007): Planungsgebiet Isarmündung / NSG „Staatshaufen“: Untersuchungen zu relevanten Käfervorkommen (Insecta, Coleoptera) im Rahmen der „speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)“. Unveröff. Gutachten im Auftrag von Büro ÖKON. 15 S.

- LORI, (1871): Die Fische in der Umgegend von Passau, Beiträge zur Fauna Niederbayerns. Neunter Jahresbericht des naturhistorischen Vereins in Passau über die Jahre 1869- 1870. Kepler'sche Buchdruckerei, Passau.
- MANGELSDORF, J., & J. KARL, (1998): Geologie. Flussläufe. Feststoffe. In: Die Isar - ein Gebirgsfluss im Wandel der Zeiten. Verein zum Schutz der Bergwelt e. V. München. Seiten 8–19.
- MAYER, M, HAWLITSCHKEK, O., ZAHN, A. & F. GLAW (2013): Composition of twenty Green Frog populations (*Pelophylax*) across Bavaria, Germany. – *Salamandra*, 49 (1): 31-44.
- NATURECONSULT MAIER (STÖCKLEIN, B., MANHART, C., KRÜGER, B. & MAIER, A.) (2008): Hochwasserschutz zwischen Straubing – Vilshofen, Hochwasserschutz Deichrückverlegung Natternberg; Hochwasserschutz Polder Fischerdorf.
- ÖBERFORSTDIREKTION REGENSBURG (1999): Waldfunktionskarte Landkreis Deggendorf. Regensburg.
- ÖKOKART (1996, 1997): Geplanter Donauausbau Straubing-Vilshofen. Vertiefende Grundlagenuntersuchungen. Fachbeitrag Libellen (Odonata). Gutachten im Auftrag der Rhein-Main-Donau AG:
- I. Ostteil, Abschnitt Deggendorf- Vilshofen (Stand: Januar 1996)
 - II. Westteil, Abschnitt Straubing-Deggendorf (Stand: November 1997)
 - Fachbeitrag Wasserinsekten (Ephemeroptera, Plecoptera, Heteroptera part., Coleoptera part., Trichoptera. 1993 – 1995. (Stand: September 1997)
- ÖKON (2016): Donauausbau Straubing – Vilshofen einschließlich Hochwasserschutz. Teilausschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen. Aktualisierung der Bestandsdaten Arten und Lebensräume. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die RMD Wasserstraßen GmbH:
- Makrozoobenthos und Großmuscheln. Erläuterungsbericht. (Stand: Februar 2016)
- PFADENHAUER, J., (1991): Ökologische Zustandserfassung und Beweissicherung Untere Isar zwischen Ettliling und Isarmündung (Ausführlicher Bericht), Fachbericht Fische. Bericht i. A. des Freistaates Bayern und der Ostbayerischen Energieanlagen GmbH und Co KG.
- PFEIFFER, M. (2011): Abschlussbericht. Wiederansiedlung der Bachmuschel (*Unio crassus* PHIL. 1788) im Klingengraben (Landkreis Waldshut-Tiengen, Klettgau)". Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Freiburg – Referat 56, Naturschutz und Landespflege im Rahmen des Förderprojekts der Stiftung NF Nr. 1058GL
- PLANUNGSBÜRO BEUTLER (1991): Pflege- und Entwicklungsplan für das Mündungsgebiet der Isar, Zoologische Zustandserfassung. – Teil 2: Berichte zu den Tiergruppen: Vögel, Reptilien, Amphibien, Wasserinsekten, Heuschrecken, Tag- und Nachtfalter, Weichtiere, Sekundärdatenauswertung. – Unpubl. Bericht, München, 469 pp. Auftraggeber: Landkreis Deggendorf.
- PLANUNGSBÜRO BEUTLER (2009a): Hochwasserschutz zwischen Straubing und Vilshofen. Hochwasserschutz Polder Fischerdorf – Linker Isardeich. Mollusken – Ergebnisse der Untersuchung 2008 (Stand: Juni 2009). Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die RMD Wasserstraßen GmbH

- PLANUNGSBÜRO BEUTLER (2009b): Hochwasserschutz zwischen Straubing und Vilshofen. Deichrückverlegung Natternberg. Mollusken – Ergebnisse der Untersuchung 2008 (Stand: Juni 2009. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die RMD Wasserstraßen GmbH
- PLANUNGSBÜRO BEUTLER (2015): Donauausbau Straubing – Vilshofen einschließlich Hochwasserschutz. Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen. Aktualisierung der Bestandsdaten Arten und Lebensräume. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die RMD Wasserstraßen GmbH:
- Amphibien. Erläuterungsbericht. (Stand: 15. Oktober 2015)
 - Tagfalter Erläuterungsbericht (Stand: 25. November 2015)
- PLANUNGSBÜRO SCHALLER (1994): Pflege- und Entwicklungsplan für das Mündungsgebiet der Isar. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landkreises Deggendorf, Landau a. d. Isar.
- PLANUNGSBÜRO SCHALLER (1997): Donauausbau Straubing-Vilshofen. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes. Vertiefende ökologische Grundlagenuntersuchungen in den biotischen Sachverhalten in den Jahren 1993-1995.
- PLANUNGSBÜRO SCHALLER (2001): Donauausbau Straubing-Vilshofen. Vertiefte Untersuchungen – Ökologische Studie. Bewertung und Bilanzierung von Planungsvarianten. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, Freistaat Bayern. München
- PLANUNGSBÜRO SCHALLER, BÜRO BEUTLER, BÜRO LANDAU (1990): Pflege- und Entwicklungsplan für das Mündungsgebiet der Isar – 1. Zwischenbericht. – Gutachten im Auftrag des Landratsamtes Deggendorf, 49 S. + Anl., Landau a. d. Isar.
- RAESFELD, FREIHERR VON (1898): Der Wald in Niederbayern nach seinen natürlichen Standort-Verhältnissen. 3. Teil. Das niederbayerische Flach- und Hügelland. – 282 S. + Anh.
- RIEMENSCHNEIDER, M. (1956): Vergleichende Vegetationsstudien über die Heidewiesen im Isarbereich – Ber. Bayer. Bot. Ges. 31: 75-120. München
- SCHEUERER, M. (1999): Abschlußbericht zum Umsetzungsprojekt „Artenhilfsprogramm für stark bedrohte Pflanzenarten in den Landkreisen Straubing–Bogen, Deggendorf und Dingolfing–Landau“. – Unveröff. Gutachten i. A. des LFU, Augsburg.
- SCHEUERER, M. & SPÄTH, J. (2005): Erfolgreiche Artenhilfsmaßnahmen für die in Deutschland vom Aussterben bedrohte *Adenophora liliifolia* (Campanulaceae). – Hoppea, Denkschrift Regensb. Bot. Ges. 66: 503-531, Regensburg.
- SCHLEMMER, R. (1989): Ökologisch Zustandserfassung und Beweissicherung „Untere Isar und Isarmünd“. Teilbeitrag Avifauna. – Unveröff. Fachgutachten im Auftrag von Prof. PFADENHAUER, TU München, Freising.
- SCHLEMMER, R. (1991): Pflege- und Entwicklungsplan für das Mündungsgebiet der Isar. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Büros BEUTLER für den PEPL Isarmündung 1991, München.
- SCHLEMMER, R. (1997): Leistungspunkt 3.4: Revierkartierung der indikatorisch bedeutsamen Brutvogelarten in den Jahren 1993 – 1995. – In: SCHALLER, J. (1997) Donauausbau

Straubing – Vilshofen – vertiefende ökologische Grundlagenuntersuchungen in den biotischen Sachverhalten in den Jahren 1993 – 1995. Nicht veröffentlichtes Fachgutachten: 105 S.

SCHLEMMER, R. (2002): Isarmündungsgebiet – Ornithologische Erfolgskontrolle. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landratsamtes Deggendorf.

SCHLEMMER (2010, 2011): Donauausbau Straubing – Vilshofen, EU-Studie, Ökologische Datengrundlagen. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertr. Durch RMD Wasserstraßen GmbH:

- Erhebung Biotik, Los 2: Vögel – Höhlen- und Horstbaumkartierung (Stand 2010).
- Erhebung Biotik, Los 2: Vögel – Brutvogelkartierung (Stand April 2011).
- Erhebung Biotik, Los 2: Vögel – Rast- und Zugvogelkartierung (Stand Januar 2011).
- Erhebung Biotik, Los 2: Vögel – Wasservogelkartierung im Winterhalbjahr 2010/2011 (Stand Juli 2011).

SCHLEMMER, R. (2015): Donauausbau Straubing – Vilshofen einschließlich Hochwasserschutz. Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen. Aktualisierung der Bestandsdaten Arten und Lebensräume: Zauneidechse. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die RMD Wasserstraßen GmbH:

- Kartierungen Zauneidechse. Abschlussbericht. (Stand: 16. September 2015).

SCHLEMMER, R. (2016): Donauausbau Straubing – Vilshofen einschließlich Hochwasserschutz. Teilabschnitt 2: Deggendorf – Vilshofen. Aktualisierung der Bestandsdaten Arten und Lebensräume: Vögel. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertr. Durch RMD Wasserstraßen GmbH:

- Brutvogelkartierung 2015 (Stand März 2016)
- Rast- und Zugvogelkartierung 2015 (Stand Januar 2016).
- Wasservogelkartierung im Winterhalbjahr 2015/2016 (Stand Mai 2016).

SCHLEMMER, R. (2018): Bestandsdaten mit Kartierung der Brutvögel 2018. – Unveröff. Gutachten zum Geplanten Kiesabbau der Firma Karl Groß bei Forstern im Auftrag Team G+S Umwelt Landschaft.

SCHÖBER, DR. H. M – GESELLSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSARCHITEKTUR MBH (2016): Hochwasserschutz Straubing – Vilshofen Hochwasserschutz Stögermühlbach. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die RMD Wasserstraßen GmbH: FFH-Verträglichkeitsprüfung

- FFH-Gebiet 7243-302 “Isarmündung“
- SPA-Gebiet 7243-402 “Isarmündung“

SCHMALL, B., & T. FRIEDRICH, (2014): Die Störarten der Donau. Teil 2: Waxdick (*Acipenser gueldenstaedtii*), Glatt dick (*Acipenser nudi ventris*), Sternhausen (*Acipenser stellatus*) und historische Störnachweise zweifelhafter Identität. Österreichs Fischerei 67: 129–143.

SCHÖLLHORN, F, SCHOGER-OHNWEILER, T., RIEGER, M. & STREULE, Q. (2010): Naturschutzgroßprojekt des Bundes „Mündungsgebiet der Isar“. BfN – Bundesamt für Naturschutz (2010).

- Projektbericht 2010 für Projektlaufzeit (1989 bis 2001). Bonn-Bad Godesberg. 110 S. (Stand 16.03.2010).
- SCHWAB, G. (2011): Donauausbau Straubing – Vilshofen, EU-Studie, Ökologische Datengrundlagen. Erläuterungsbericht Biber- und Fischotterkartierung. Gutachten im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland, vertr. Durch RMD Wasserstraßen GmbH.
- SEIFERT, K., (1999): Sanierung der unteren Isar. Versuch “offenes Deckwerk” - ökologische Begleituntersuchungen. Bericht i. A. des Freistaates Bayern und der Bayernwerk Wasserkraft AG.
- SEIFERT, K., (2003): Sanierung der unteren Isar, Versuch „offenes Deckwerk“ – ergänzende ökologische Begleituntersuchungen. Bericht i. A. des Freistaates Bayern und der Bayernwerk Wasserkraft AG.
- SEIFERT, K., (2009): Masterplan Durchgängigkeit. Durchgängigkeit der großen Donau-Nebenflüsse. Bericht i. A. der E.ON Wasserkraft GmbH Landshut. Pähl.
- SEIFERT, K., M. EFFENBERGER, E. GRAF, M. SIEMENS V., A. SCHERZ, M. ABELE, & J. BRUGGER, (2012): Ökologische Datengrundlagen: Fischfauna und Wanderverhalten, Donauausbau Straubing-Vilshofen – EU-Studie, Bericht i. A. der Rhein-Main-Donau AG und RMD Wasserstraßen GmbH. Pähl.
- SIMON & WIDDIG GBR (2012): Fledermauskundliche Erfassung 2011. Donauausbau Straubing – Vilshofen EUStudie Ökologische Datengrundlagen Fledermäuse
- STEIN, C. (1999): Die Moos-, Farn- und Blütenpflanzenflora des Isar-Inn-Hügellandes. – Hoppea, Denkschr. Regens. Bot. Ges. 60: 17 – 276, Regensburg.
- STEIN, H., (1990): Ergänzende Untersuchungen zur ökologischen Zustandserfassung und Beweissicherung Untere Isar zwischen Ettling und Isarmündung.
- TEAM UMWELT LANDSCHAFT (2017): Anlage 3.2: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag – HWS Hengersberger Ohe links. Gutachten im Auftrag des WWA Deggendorf.
- TEUBER, U. (2013): Bericht über die Mooskartierung im Isarmündungsgebiet, im Auftrag der Regierung von Niederbayern. Regensburg. 56 S.
- UNGER, H.J. (1983): Der geologische Untergrund des Gebietes Natterberg. – In: SCHMOTZ, K., GREGOR, H.J. & UNGER, H.J.: Zur Archäologie und Geologie des Gebietes Natterberg bei Deggendorf. – Documenta naturae 9: 7-8; München.
- Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) (2012): „Variantenunabhängige Untersuchungen zum Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen“. (https://www.donauausbau.wsv.de/Webs/Projektseite/Donauausbau/DE/02_Hintergrund_Donauausbau/02_Hintergrund_Donauausbau_node.html;jsessionid=BD44BD221D8F3FE3CCCFE46870783D88.live11294)
- ZAUNER, G., M. ALTENHOFER, C. RATSCHAN, & M. MÜHLBAUER, (2009): Fischökologische Erhebungen und Bewertungen im Rahmen des Vorlandmanagements Straubing-Vilshofen. Umsetzungsabschnitt III. Isarmündung-Staatshafen. Bericht i. A. WWA Deggendorf. Engelhartzell.
- ZAUNER, G., M. JUNG, & C. RATSCHAN, (2016): LIFE Natur Projekt “Flusserlebnis Isar” - Fischökologisches Prämonitoring. Bericht i. A. des Wasserwirtschaftsamt Landshut.

d. Sonstige Literatur

(Hinsichtlich der im Text zitierten Literatur zu den Arten und Lebensraumtypen wird außerdem auf die in Abschnitt II.7.2 erwähnten Kartieranleitungen und das Artenhandbuch verwiesen.)

AGASSIZ, L., (1828): Beschreibung einer neuen Species aus dem Genus *Cyprinus* LINN. Isis 21: 1046–1050.

BALZER S., HAUKE, U. & SSYMANK, A. (2002): Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Bewertungsmethodik für die Lebensraumtypen nach Anhang I in Deutschland. – Natur und Landschaft 77 (1): 10-19.

BALZER, S., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2004): Ergänzung der Anhänge zur FFH-Richtlinie auf Grund der EU-Osterweiterung. – Natur und Landschaft 79/4: 145 – 151.

BANARESCU, P. M., (1962): Phyletische Beziehungen der Arten und Artbildung bei der Gattung *Gobio* (Pisces, Cyprinidae). Vestnik Ceskolovenske Spolecnosti Zoologicke 26: 38–64.

BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (ANL) (Hrsg.) (2007): Partner der Natur Nr. 8: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling / Nr. 9: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling.

BAYERISCHER LANDTAG (1987): Aufforstung von Auwaldbeständen. – Beschluss des Bayerischen Landtags vom 11.11.1987, Drucksache 11/3999, München.

BAYERISCHER LANDTAG (1995): Programm für die Auensanierung in Bayern. – Beschluss des Bayerischen Landtags vom 27.4.1995, Drucksache 13/1385, München.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1992): Ökologische Zustandserfassung der Flussauen an Iller, Lech, Isar, Inn, Salzach und Donau und ihre Unterschutzstellung. – Schr.R. H. 124, Bearb.: I. Birkel und A. Mayer. München, 102 S.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1995): Naturschutzgebiete in Bayern: Zustandserfassung, TEIL I: Arbeitsanleitung. 84 S. + Anhang

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2015): Arbeitshilfe: Unterhaltung von Gräben. – 34 S., Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2010): 1985-2009: 25 Jahre Fledermausmonitoring in Bayern. – 94 S., Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2009a): Biber in Bayern – Biologie und Management. – 48 S., Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2009b): Das bayerische Bibermanagement. – 8 S., Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (1995): Zustandserfassung der Naturschutzgebiete in Bayern. Teil I. Arbeitsanleitung, Tiergruppe Amphibien. – München.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU): Merkblatt Artenschutz 43 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) bzw. Merkblatt Artenschutz 47 Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*); online:

https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramm_botanik/merkblaetter/index.html;
aufgerufen am 03.05.2018.

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) & BUND NATURSCHUTZ IN BAYERN E. V. (2009): Artenvielfalt im Biberrevier. – 52 S., Augsburg, Nürnberg.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (LfL) (2016): Umgang mit humusreichem und organischem Bodenmaterial. Vermeidung – Verwertung – Beseitigung; online: [https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000004?SID=577543923&ACTIONxSESSxSHOWPIC\(BILDxKEY:%27ifu_bod_00119%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27\)](https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000004?SID=577543923&ACTIONxSESSxSHOWPIC(BILDxKEY:%27ifu_bod_00119%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27);); aufgerufen am 13.05.2019.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (LWF) (1997): Der Biber in Bayern. – Berichte aus der LWF Heft 13, 62 S., Freising.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (2004): Grundwasser – Der unsichtbare Schatz. – Spektrum Wasser Heft 2, 98 S., München.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (2003): Flüsse und Bäche – Lebensadern Bayerns. – Spektrum Wasser Heft 4, 96 S., München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014): NaturVielfaltBayern – Biodiversitätsprogramm Bayern 2030. Beschluss der Bayerischen Staatsregierung vom 29. Juli 2014. – 157 S., München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2015): Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021. – 319 S., München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2017): Masterplan zur Entwicklung und Auswahl von Projekten zur Umsetzung der Europäischen Donaunraumstrategie in Bayern. – 100 S., München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2012): Bayern Arche. Donau – Lebensader im Herzen Europas. – 198 S., München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2009a): Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern (Bayerische Biodiversitätsstrategie). Beschluss des Bayerischen Ministerrates vom 1. April 2008. – 18 S., München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2009b): Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau. – 312 S. + Anhang, München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008): Vollzugshinweise zum Bibermanagement. – Schreiben des StmUGV vom 28.8.2008, Az.: 62e-U8645.50-2001/1-373.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2002): Hochwasserschutz in Bayern – Aktionsprogramm 2020. – 8 S., München.
- BELLE, C. C., B. C. STOECKLE, A. F. CERWENKA, R. KUEHN, M. MUELLER, J. PANDER, & J. GEIST, (2017): Genetic species identification in weatherfish and first molecular confirmation of Oriental Weatherfish *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor, 1842) in Central Europe. Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems 31.

- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, G., LOSSOW, G. VON & PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. [Bayerischer Brutvogelatlas]. – 560 S., Stuttgart [Verlag Eugen Ulmer].
- BINDER, W., & W. GRÖBMAIER, (2014): Renaturierung der Isar im Süden von München und die Rückkehr der Deutschen Tamariske (*Myriacaria germanica*), Auenmagazin 7/2014: 52-53.
- BOGENRIEDER, A. & FRISCH, A. (2000): Gebüsche, Pioniergesellschaften, Trocken-rasen und Staudenfluren der ‚Trockenaue Südlicher Oberrhein‘. In: Landesanstalt für Umweltschutz Baden Württemberg (LFU) (Hrsg.): Vom Wildstrom zur Trockenaue: Natur und Geschichte der Flusslandschaften am südlichen Oberrhein. Ubstadt-Weiher. 51 – 116 S.
- BORNE, M. VAN DEM, (1881): Die Fischerei - Verhältnisse des Deutschen Reiches, Österreich-Ungarns der Schweiz und Luxemburgs. I. A. des Deutschen Fischerei-Vereins. Deutscher Fischerei - Vereins Sonderaufstellung. W. Moeser Hofbuchdruckerei, Berlin.
- BOTANISCHER INFORMATIONSKNOTEN BAYERN (BIB); online:
http://daten.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php
- BRAUN, P., KÜGEL, B. & W. KRAIER (1996): Ökologisch begründete Sanierungskonzepte kleiner Fließgewässer. Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Wasserwirtschaft., H. 26
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NA-TURA 2000. Bonn-Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2005): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69 (1): 1-743, Bonn-Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017): Internethandbuch Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie; online: <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie.html>
- BUNZEL-DRÜKE, M., BÖHM, C., ELLWANGER, G., FINCK, P., GRELL, H., HAUSWIRTH, L., HERRMANN, A., JEDICKE, E., JOEST, R., KÄMMER, G., KÖHLER, M., KOLLIGS, D., KRAWCZYNSKI, R., LORENZ, A., LUICK, R., MANN, S., NICKEL, H., RATHS, U., REISIN-GER, E., RIECKEN, U., RÖBLING, H., SOLLMANN, R., SSYMANK, A., THOMSEN, K., TISCHEW, S., VIERHAUS, H., WAGNER, H.-G. & ZIMBALL, O. (2015): Naturnahe Beweidung und NATURA 2000. Herausgeber: Heinz Sielmann Stiftung, Duderstadt, 292 S.
- BURBACH, K.; FALTIN, I.; KÖNIGSDORFER, M.; KRACH, E.; WINTERHOLLER, M. (2001): *Coenagrion ornatum* (SELYS) (Zygoptera: Coenagrionidae). Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 156: 285-300.
- BURBACH, K. (2006): Schutzkonzeption für Vogel- und Helm-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*, *C. mercuriale*) in Bayern. Habitatwahl, Fortpflanzungsverhalten und Schutz mitteleuropäischer Libellen (*Odonata*): Ergebnisse der 23. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO): 59-60.
- BUBLER, H. (2002): Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie von *Cucjcus cinnaberinus* in Bayern. – Nachrichtenblatt bayerischer Entomologen 51 (3/4): 42-60.
- BUBLER, H. & MÜLLER, J. (2002): Eremitenkäfer im Spessart. Der nach Leder duftende Einsiedler. – LWF aktuell 33: 32-34, Freising.

- CASPER, S. J. & KRAUSCH, H. D. (1980): Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 23: Pteridophyta und Anthophyta, 1. Teil: Lycopodiaceae bis Orchidaceae. Stuttgart- New York
- DISTER, E. (1983): Zur Hochwassertoleranz von Auenwaldbäumen an lehmigen Standorten. – Verh. Ges. Ökol. Mainz 10: 325-336, Mainz.
- DISTER, E. (1983b): Anthropogene Wasserstandsänderungen in Flussauen und ihre ökologischen Folgen – Beispiele vom Oberrhein und vom Rio Magdalena (Kolumbien). – Verh. Ges. Ökol. (Den Haag) 11: 89-100.
- DÜMPELMANN, C., (2008): Die Renaissance des Steinbeißers in Hessen. 6. Tagung der Gesellschaft für Ichthyologie (GFI). Zoologische Staatssammlung München, München.
- DÜMPELMANN, C., (2007): Landesweites Artenhilfskonzept Bachmuschel (*Uno crassus*) in Hessen. Im Auftrag Hessen-Forst, HRSG: Hess. Min. f. Umwelt, ländl. Raum und Verbraucherschutz. Stand März 2008.
- DUBLING, U., J. BAER, J. GAYE-SIESSEGER, M. SCHUMANN, S. BLANK, & A. BRINKER, (2018): Das große Buch der Fische Baden-Württembergs. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart.
- DUBLING, U., & R. BERG, (2001): Fische in Baden- Württemberg Hinweise zur Verbreitung und Gefährdung der freilebenden Neunaugen und Fische. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg.
- DVWK (1996): Fluß und Landschaft – Ökologische Entwicklungskonzepte; Merkblätter zur Wasserwirtschaft 240/1996, Bonn; 285 S.
- DVWK (1996b): Klassifikation überwiegend grundwasserbeeinflußter Vegetationstypen. Schriften H. 112, Bonn
- DVWK (1991): Ökologische Aspekte zu Altgewässern. Merkblätter zur Wasserwirtschaft 219 / 1991, Hamburg und Berlin
- DVWK (1997): Maßnahmen zur naturnahen Gewässerstabilisierung. DVWK Schriften 118. 350 S.; Bonn
- DVWK (1999): DVWK – Materialien 1/1999: Integrierte Bewertung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen; Bonn.
- ELLWANGER, G., BALZER, S., HAUKE, U. & SSYMANK, A. (2000): Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Gesamtbestandsermittlung für die Lebensraumtypen nach Anhang I in Deutschland. – Natur und Landschaft 75: 486-493.
- ELLWANGER, G., PETERSEN, B. & SSYMANK, A. (2002): Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Gesamtbestandsermittlung, Bewertungsmethodik und EU-Referenzlisten für die Arten nach Anhang II in Deutschland. – Natur und Landschaft 77: 29-42.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2000): Natura-2000-Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. – Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaft (Hrsg.), 73 S., Luxemburg. Online: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_de.pdf
- FALKNER, G. (2003): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns. – Schriftenreihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 166: 337-347, Augsburg.

- FARTMANN, T., GUNNEMANN, U., SALM, P. & SCHRÖDER, E. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – Angewandte Landschaftsökologie 42.
- FITZINGER, L., (1832): Ueber die Ausarbeitung einer Fauna des Erzherzogthumes Oesterreich, nebst einer systematischen Aufzählung der in diesem Lande vorkommenden Säugethiere, Reptilien und Fische, als Prodom einer Fauna derselben. Beiträge zur Landeskunde Oesterreich's unter der Enns 1: 280–340.
- FREYHOF, J., & E. KORTE, (2005): The first record of *Misgurnus anquillicaudatus* in Germany. *Journal of Fish Biology* 66: 568–571.
- GALLANDAT, J.-D., GOBAT, J.-M. & ROULIER, CH. (1993): Kartierung der Auen-gebiete von nationaler Bedeutung. Schriftenreihe Umwelt Nr. 199 des Bundesamts für Umwelt, Wald und Landschaft; Bern.
- GASSNER, E. (1995): Das Recht der Landschaft. Gesamtdarstellung für Bund und Länder. 360 S., Radebeul
- GATTER, W. & MATTES, H. (2008): Ändert sich der Mittelspecht *Dendrocopos medius* oder die Umweltbedingungen? Eine Fallstudie aus Baden-Württemberg. – *Vogelwelt* 129: 73-84.
- GEIGER, M., & U. SCHLIEWEN, (2010): *Gymnocephalus ambriaelacus*, a new species of ruffe from Lake Ammersee, southern Germany. *Spixiana* 33: 119–137.
- GEPP, J.; BAUMANN, N., KAUCH, E.P. & W. LAZOWSKI (1985): Auengewässer als Ökozellen. – Grüne Reihe d. Bundesminist. F. Gesundheit & Umweltschutz, Bd. 4, Wien
- GERKEN, B. et al. (1998): Regeneration autotypischer Standorte an der Oberweser. In: Fortschritte für Naturschutz- und Landschaftspflege an Wasserläufen. Angewandte Landschaftsökologie Heft 23, Bonn-Bad Godesberg. 53 – 72
- Gerken, B. & Dörfer K. (2002): Auenregeneration an der Oberweser. Angewandte Landschaftsökologie 46, Bonn Bad Godesberg
- GEWÄSSERKUNDLICHER DIENST BAYERN; online: <https://www.gkd.bayern.de>, aufgerufen Mai 2019
- GOEBEL, W. (1996): Klassifikation überwiegend grundwasserbeeinflusster Vegetationstypen. DVWK-Schriften Heft 112, Bonn; 492 S.
- GULDER; H.-J. (1996): Auwälder in Südbayern. Standörtliche Grundlagen und Bestockungsverhältnisse im Staatswald. – Berichte aus der bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Nummer 9, Freising.
- GUTOWSKI, A., et al. (1998): Trophiekartierung von aufwuchs- und makrophytendominierten Fließgewässern. Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft 4/98. München.
- HAIMERL, G. (2005a): Untersuchung der Hochwassersituation der Donau im Bereich Straubing. Projektstand Oktober 2004. In: Nachhaltige Nutzung und Management der eingedeichten Vorländer an Fließgewässern. Zwischenbericht Januar 2005, unveröffentlicht.
- HAIMERL, G. (2005b): Untersuchung der Hochwassersituation der Donau im Bereich Straubing

- (Poster). Projektstand Oktober 2004. In: Nachhaltige Nutzung und Management der eingedeichten Vorländer an Fließgewässern. Zwischenbericht Januar 2005, unveröffentlicht.
- HANFLAND, S., M. IVANC, C. RATSCHAN, J. SCHNELL, M. SCHUBERT, & M. SIEMENS, (2015): Der Huchen – Fisch des Jahres 2015. Ökologie, aktuelle Situation, Gefährdung. Landesfischereiverband Bayern.
- HASCH, B. & JESSEL, B. (2004): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Flussauen. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 36 (8), 229-236
- HAUBOLD, E. (2010): Ostbayerns Pflanzengesellschaften der gesetzlich geschützten Biotope und ihre Kennarten. – LWF (Hrsg.), 75 S., Freising.
http://www.waldwissen.net/themen/wald_gesellschaft/naturschutz/lwf_ostbayerische_pflanzengesellschaften_2009.pdf (Online-Version 19.4.2010).
- HENRICHFREISE, A. (2001): Zur Erfassung von Grundwasserstandsschwankungen in Flussauen als Grundlage für Landeskultur und Planung. Beispiele von der Donau. *Angewandte Landschaftsökologie*, Heft 37: 13-21, Bonn-Bad Godesberg
- HOHMANN, J. & KONOLD, W. (1995): Renaturierung von Fließgewässern: Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung an der Enz in Pforzheim (Umweltforschung in Baden-Württemberg).
- HOLCIK, J., (1995): Threatened fishes of the world: *Hucho hucho* (LINNAEUS, 1758) (Salmonidae). *Environmental Biology of Fishes* 43: 105–106.
- HOLCIK, J., & K. HENSEL, (1974): A New Species of *Gymnocephalus* from the Danube, with Remarks on the Genus. *American Society of Ichthyologists and Herpetologists* 2: 471-486.
- HÖLZEL 1996: Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 1: Erico-Pinetea – Alpidisch-Dinarische Karbonat-Kiefernwälder. Göttingen.
- HOLZER, G., (2011): Habitatbeschreibung von Huchenlaichplätzen an der Pielach. *Österreichs Fischerei* 64: 54–69.
- HÜGIN, G. & HENRICHFREISE, A. (1992): Vegetation und Wasserhaushalt des rheinnahen Waldes. *Schriftenreihe Vegetationskunde*, H. 24, Bonn-Bad Godesberg, 48 S.
- HUMPESCH, U., (1985): Inter- and intra-specific variation in hatching success and embryonic development of five species of salmonids and *Thymallus thymallus*. *Archiv für Hydrobiologie* 104: 129–144.
- JÜRGING, P. & PATT, H. (2005): Fließgewässer und Auenentwicklung. Berlin, Heidelberg, 523 S.
- JUNGWIRTH, M., G. HAIDVOGEL, O. MOOG, S. MUHAR, & S. SCHMUTZ, (2003): *Angewandte Fischökologie an Fließgewässern*. Facultas Verlags- und Buchhandels AG. Wien.
- JUNGWIRTH, M., G. HAIDVOGL, S. HOHENSINNER, H. WAIDBACHER, & G. ZAUNER, (2014): *Österreichs Donau. Landschaft - Fisch - Geschichte*. Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement. BOKU Wien, Wien.
- JUNGWIRTH, M., & H. WINKLER, (1984): The temperature dependence of embryonic development of grayling (*Thymallus thymallus*), Danube salmon (*Hucho hucho*), arctic charr (*Salvelinus alpinus*) and brown trout (*Salmo trutta fario*). *Aquaculture* 38: 315–327.
- KÄFEL, G., (1991): *Autökologische Untersuchungen an Misgurnus fossilis im March - Thaya Mündungsgebiet*. Dissertation an der Universität Wien.

- KAPA, R., (2010): Wiederfund des Steingresslings (*Romanogobio uranoscopus*, AGASSIZ, 1828) in Bayern – Totgegläubte leben länger. *Anliegen Natur* 34: 51–54.
- KASTNER, F., BUCHWALD, R. & WILLEN, M. (2015): Artenhilfsprogramme für die FFH-Libellenarten *Aeshna viridis*, *Coenagrion mercuriale* und *Coenagrion ornatum* in NW-Deutschland. Unveröffentlichter Abschlussbericht zum gleichnamigen DBU-Projekt. Oldenburg. 107 Seiten.
- KECKEIS, H., F. LUMESBERGER-LOISL, K. REITER, & C. SCHULZE, (2014): Restrukturierungsmaßnahmen in großen Flüssen: Auswirkungen des Uferrückbaues und der Bühnenoptimierung im Hauptstrom der freifließenden Donau in Witzelsdorf (NÖ) auf die Artengemeinschaft von Indikatororganismen (Vegetation, Vogel- und Fischfauna). *Österreichs Fischerei* 67: 57–66.
- KLEBER-LERCHBAUMER, U., BERGER, C. & VEIT, E. (2017): Gestaltung und Unterhaltung von Deichen und Deichschutzstreifen unter Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung – Beispiel Donauausbau Straubing und Vilshofen; *Korrespondenz Wasserwirtschaft* (10): 596 – 606.
- KOELBEL, C., (1874): Ueber die Identität des *Gobius semilunaris* HECK und *G. rubromaculatus* KRIESCH mit *G. marmoratus* PALLAS. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 24: 569–574.
- KOENZEN, U. & VOLLMER A. (2000): Gewässerstrukturelle Veränderungen als Initial für eine naturnahe, eigendynamische Flussmorphologie unter besonderer Berücksichtigung der Sohleintiefung. In: NUA (HRSG:) Emsauenschutz – Zwischenbilanz, Strategien, Zukunft. NUA Seminarbericht Band 6, 26 – 29
- KOLAHSA, M., & R. KÜHN, (2006): Geschichte, Ökologie und Genetik des Huchens (*Hucho hucho* L.) in Bayern. Landesfischereiverband Bayern e.V.
- KOLLMAR, P., SCHNEIDER, C., RÖMERMANN, C., BRIEMLE, G., NEFF, R., SCHREIBER, K. F. & POSCHLOD, P. (2010): Vegetationskundliche Langzeit-Untersuchungen. – In: BFN, Bundesamt für Naturschutz. (Hrsg.): Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) und Biodiversität. – Münster (LV Druck GmbH & Co.KG): 207–281.
- KRATSCH, D. & SCHUMACHER, J. (2005): Naturschutzrecht. Ein Leitfaden für die Praxis. Beiträge zur Umweltgestaltung A 158. 229 S., Berlin.
- KUTSCHERA; L. & LICHTENEGGER, E. (2002): Wurzelatlas mitteleuropäischer Waldbäume und Sträucher. Graz-Stuttgart.
- LABONTE, H., (1905): Beiträge zur Verbreitung und Biologie der drei seltenen Barscharten *Asprostreber* v. SIEB., *A. zingel* (L.) und *Acerina schraetser* (L.) des Donaugebietes. *Bl. Aquar. Terrar.-Kde.* 16: 443–448, 456–458, 463–467, 475–477, 485–487, 493–494.
- LANGE, G. & LECHER, K. (1993): Gewässerregelung, Gewässerpflege. Naturnaher Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern; 343 S., Hamburg Berlin.
- LANZ, U. (2009): Zur Situation des Seeadlers in Bayern. – In: PROJEKTGRUPPE SEEADLERSCHUTZ IN SCHLESWIG-HOLSTEIN E. V: Großvogelschutz im Wald – Jahresbericht 2008.
- LAWA (1995): Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz.
- LENZ, H., STRABER, L. & PETERCORD, R. (2012): Eschentriebsterben – Biologie und Behandlung. – LWF-Merkblatt 28: 1-4, Freising.

- LEONHARD, S., STRABER, L., NANNIG, A., BLASCHKE, M., SCHUMACHER, J. & IMMLER, T. (2009): Neues Krankheitsphänomen an der Esche. – LWF aktuell 71: 60-63, Freising.
- LEONHARD, S., STRABER, L., SIEMONSMEIER, A. & IMMLER, T. (2008): Informationen zum Eschentriebsterben. – Blickpunkt Waldschutz 21/2008: 1-3, Freising.
- LOHR M. (2013): Zur Bestäubungsökologie des Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) im Weserbergland (Orchidaceae, Insecta: Hymenoptera). Grundlagen zum Schutz und Habitatmanagement einer gefährdeten Art – Beiträge zur Naturkunde zwischen Egge und Weser 24: 23-40.
- LOSKE, K-H. (1978): Pflege, Erhaltung und Neuanlage von Kopfbäumen. Natur und Landschaft 53: 371 – 377.
- MACHER, CH. (2009): Überflutungstoleranz des Bergahorns – ein Überblick zum derzeitigen Kenntnisstand. – LWF Wissen 62: 33-35.
- MANGELSDORF, J. & SCHEURMANN, K. (1980): Flussmorphologie – ein Leitfaden für Naturwissenschaftler und Ingenieure. München
- MARGL, H. (1972): Die Pflanzenwelt des Auwaldbereichs. In: Ehrendorfer, Kalt-Enbach, Niklfeld & Starmühlner (Red.): Naturgeschichte Wiens – Band II; S. 675-706
- MEBLINGER, U. (2010): Besser, billiger, Biber. – Natur + Umwelt Heft 1/2010: 14-15.
- METZLER, B., BAUMANN, M., BAIER, U., HEYDECK, P., BRESSEM U. & LENZ, H. (2013): Handlungsempfehlungen beim Eschentriebsterben. – AFZ-Der Wald Heft 5/2013: 17-20.
- MEYER, I., & D. HINRICHS, (2000): Microhabitat preferences and movements of the weatherfish, *Misgurnus fossilis*, in a drainage channel. Environmental Biology of Fishes 58: 297–306.
- MEYSEL F. (2013): Die Orchideenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt. Teil 2: Der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus* L.) – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt: 12-23
- MIEHLICH, G. (2000): Eigenschaften, Genese und Funktionen von Böden in Auen Mitteleuropas. In: Michael R. (Hrsg.): Stoffhaushalt von Auenökosystemen – Böden und Hydrologie, Schadstoffe, Bewertungen. Berlin. 3 – 17 S.
- MIKSCHI, E., G. WOLFRAM, & A. WAIS, (1996): Long-term changes in the fish community of Neusiedler See (Burgenland, Austria) In: KIRCHHOFER, A., & D. HEFTI (eds): Conservation of Endangered Freshwater Fish in Europe. Birkhäuser Verlag, Basel: 111–120.
- MILLS, S., & J. REYNOLDS, (2003): The bitterling-mussel interaction as a test case for coevolution. Journal of Fish Biology 63: 84–104.
- MÖHRING, B. (2010): Im Rahmen des freiwilligen Vertragsnaturschutzes: Bewertungskonzept für Einzelbäume. – AFZ-Der Wald Heft 14/2010: 10-14.
- MOREIRA, M., D. S. HAYES, I. BOAVIDA, M. SCHLETTERER, S. SCHMUTZ, & A. PINHEIRO, (2019): Ecologically-based criteria for hydropeaking mitigation: A review. Science of the Total Environment 657: 1508–1522.
- MÜLLER-KROEHLING, S. & CLAUSS, V. (2011): Alternative zu Esche und Schwarzerle – Ein Plädoyer für die Flatterulme. – Forstinfo 06/2011: 4, München.
- MUNK, H.-H. (2003): Die Bedeutung des Naturschutzes bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Wasser und Abfall 11-12, S. 40-43.

- NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN FÜR SCHWABEN [Hrsg.](2001): Der Nördliche Lech – Lebensraum zwischen Augsburg und Donau. – Berichte d. Naturwiss. V. f. Schwaben – Schlussbericht (2001). Wißner-Verlag, Augsburg 264 S.
- NEUMANN, D., U. SCHLIEWEN, & S. HANFLAND, (2009): Erfassung der bayerischen Fischartenvielfalt. Abschlussbericht. Zoologische Staatssammlung München.
- NEUSCHULZ, F. & PURPS, J. (2003): Auenregeneration durch Deichrückverlegung – ein Naturschutzprojekt an der Elbe bei Lenzen mit Pilotfunktion für einen vorbeugenden Hochwasserschutz. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 12 (3); 85-91
- NIEMEYER-LÜLLWITZ, A. & ZUCCHI, H. (1985): Fließgewässerkunde: Ökologie fließender Gewässer unter besonderer Berücksichtigung wasserbaulicher Eingriffe. – 224 S. 1. Aufl. Frankfurt, M., Berlin, München.
- NOHL, W. (1994): Landschaftsästhetische Untersuchungen an der Donau. In: Bayer. LfU (Hrsg.): Landschaftsentwicklung in Flußgebieten. Schr.R. H. 130, S. 89 – 103
- OBERDORFER, E. (1977, 1978, 1983, 1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teile I – IV. Stuttgart, New York, Jena
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 1051 S., Stuttgart.
- PASSARGE, H. (1996, 1999, 2002): Pflanzengesellschaften Norddeutschlands, Band 1 – 3. Berlin – Stuttgart
- PATT, H. (2001): Hochwasser – Handbuch, Auswirkungen und Schutz. 593 S., Berlin, Heidelberg, New-York
- PATT, H., JÜRGING, P. UND WERNER K. (2004): Naturnaher Wasserbau. Berlin, Heidelberg, 423 S., 2. Auflage
- PETERSEN, B., HAUKE, U. & SSYMAN, A. (2001): Der Schutz von Tier- und Pflanzenarten bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie. Referate und Ergebnisse eines Workshops auf der Insel Vilm vom 22. – 26.11.1999. – Schr.R. f. Landschaftspfl. U. Natursch 68, 186 S.
- PHILIPPI, G. (1969): Laichkraut- und Wasserlinsengesellschaften des Oberrheingebietes zwischen Straßburg und Mannheim. Veröff. Natschtz.u. Landschaftspfl. Baden-Württemb., H. 37, 102-172. Ludwigsburg
- PLANUNGSBÜRO PROF. DR. SCHALLER (2001): Donauausbau Straubing-Vilshofen. Archivierung und Dokumentation der GIS-Daten der vertiefenden Grundlagenuntersuchung und Ökologischen Studie. – Unveröff. Gutachten in Auftrag der Bundesanstalt für Gewässerkunde.
- PLANUNGSBÜRO PROF. DR. SCHALLER (2004): UVS zum Raumordnungsverfahren geplanter Donauausbau; Fassung auf DVD
- POTT, R. & REMY, D. (2000): Gewässer des Binnenlandes. – Stuttgart
- RATSCHAN, C., (2012a): Zur Maximalgröße und Verbreitungsgrenze des Huchens (*Hucho hucho*) in Abhängigkeit von Größe und Geologie österreichischer und bayerischer Gewässer. Österreichs Fischerei 65: 296–311.
- RATSCHAN, C., (2012b): Verbreitung, Habitatwahl und Erhaltungszustand des Donaukaulbarsches (*Gymnocephalus baloni* HOLČÍK & HENSEL, 1974) in Österreich. 65: 218–231.

- RATSCHAN, C., & G. ZAUNER, (2013): Fischökologische Erhebungen im Pram- und Aschach-Unterlauf, Bericht i. A. der OÖ Landesregierung, Abt. Oberflächengewässerwirtschaft.
- RATSCHAN, C., & G. ZAUNER, (2015): Fischökologische Erhebungen im Unterlauf der Mangfall bei Rosenheim vor Rückbau der Wanderhindernisse. Bericht i. A. WWA Rosenheim.
- REICHARD, M., M. ONDRAČKOVÁ, M. PRZYBYLSKI, H. LIU, & C. SMITH, (2005): The costs and benefits in an unusual symbiosis: Experimental evidence that bitterling fish (*Rhodeus sericeus*) are parasites of unionid mussels in Europe. *Journal of Evolutionary Biology* 19: 788–796.
- REHFUESS, K. (1981): Waldböden – Entwicklung, Eigenschaften und Nutzung. Pareys Studientexte. Band 29. Hamburg
- RENNWALD; E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde, H. 35. Bonn-Bad Godesberg
- RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005-2009, Stuttgart, 256 S.
- RÜCKRIEM, C. & ROSCHER, S. (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – *Angewandte Landschaftsökologie* 22, 456 S.
- RÜCKRIEM, C. & SSYMAN, A. (1997): Erfassung und Bewertung des Erhaltungszustandes schutzwürdiger Lebensraumtypen und Arten in Natura-2000-Gebieten. – *Natur und Landschaft* 72: 467 – 473.
- SACHTELEBEN, J. & BEHRENS, M. (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – *BfN-Skripten* 278; 180 S.
- SALM, P. (2000): Methodentests zur Erfassung von Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie. – *Schriftenr. F. Landschaftspfl. Naturschutz* 68: 137 – 151.
- SCHAFFRATH, J. (2000): Auswirkungen des extremen Sommerhochwassers des Jahres 1997 auf die Gehölzvegetation in der Oderaue bei Frankfurt (O.). – *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 9 (1): 4-13.
- SCHAUER, M., C. RATSCHAN, J. WANZENBÖCK, C. GUMPINGER, & G. ZAUNER, (2013): Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*, LINNAEUS 1758) in Oberösterreich. *Österreichs Fischerei* 66: 54–71.
- SCHUEERER, M. & AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – *Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz* 165; 372 S., Augsburg.
- SCHLÜTER, J., SCHWAB, G. & ZAHNER, V. (2008): Lebensraumgestalter mit Konfliktpotential – Ein Biber kann vieles positiv in der Landschaft verändern. – *LWF aktuell*, 66: 32-34. Freising.
- SCHIEFFER, F. & SCHACHTSCHABEL, P. (2002): Lehrbuch der Bodenkunde. - Heidelberg
- SCHINDLER, O., (1963): Unsere Süßwasserfische. Kosmos Verlags-GmbH. Stuttgart.
- SCHMUTZ, S., T. BAKKEN, T. FRIEDRICH, F. FREIMEL, A. HARBY, M. JUNGWIRTH, A. MELCHER, G. UNFER, & B. ZEIRINGER, (2015): Response of fish communities to hydrological and

morphological alterations in hydropeaking rivers of Austria. *River Research and Applications* 31: 919–930.

- SCHMUTZ, S., N. FOHLER, T. FRIEDRICH, M. FUHRMANN, W. GRAF, N. GREIMEL, N. HÖLLER, M. JUNGWIRTH, P. LEITNER, O. MOOG, A. MELCHER, K. MÜLLNER, G. OCHSENHOFER, G. SALCHER, C. STEIDL, G. UNFER, & B. ZEIRINGER, (2013): Schwallproblematik an Österreichs Fließgewässern – Ökologische Folgen und Sanierungsmöglichkeiten. Wien.
- SCHUBERT, M., M. KLEIN, E. LEUNER, G. KRAUS, P. WENDT, O. BORN, J. HOCH, T. RING, W. SILKENAT, T. SPEIERL, T. VORDERMEIER, & U. WUNNER, (2012): Fischzustandsbericht 2012. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft.
- SCHWAB, G. (1995): Biber (*Castor fiber* L.) – Systematik, Verbreitung, Biologie. – Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltschutz (Beitr. Z. Artenschutz 18) 128: 5 – 7.
- SEIBERT, P. (1958): Die Pflanzengesellschaften im Naturschutzgebiet „Pupplinger Au“. Landschaftspflege und Vegetationskunde Heft 1, München
- SEIBERT, P. (1962): Die Auenvegetation an der Isar nördlich von München und ihre Beeinflussung durch den Menschen. Landschaftspflege und Vegetationskunde, H. 3, München
- SEIBERT, P. (1968): Übersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern 1: 500 000 mit Erläuterungen. Hrsg.: Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege. Heft 3. Bad Godesberg
- SEITHER, M., ENGEL, S., KING, K. & ELSÄßER, M. (2015): FFH-Mähwiesen Grundlagen – Bewirtschaftung – Wiederherstellung, 72 S.
- SIEPE, A. (1994): Renaturierung von Auenbiotopen am Oberrhein – Erste Erfolge des Integrierten Rheinprogramms in den “Poldern Altenheim”. – Zeitschr. F. angew. Zoologie 80/1: 3 – 24.
- SPÄTH, V. (1985): Vogelwelt und Waldstruktur: Die Vogelmenschen badischer Rheinauenwälder und ihre Beeinflussung durch die Forstwirtschaft. – Orn. Jh. Bad.-Württ. 1: 7-56.
- SPÄTH, V. (1988): Zur Hochwassertoleranz von Auwaldbäumen. – Natur und Landschaft 63: 312-315.
- SPÄTH, V. (2002): Hochwassertoleranz von Waldbäumen in der Rheinaue. – Allg. Forstzeitschrift/Der Wald 15/2002: 807-810.
- SPECZIAR, A., & A. VIDA, (1995): Comparative study of *Gymnocephalus cernuus* (LINNAEUS, 1758) and *G. baloni* HOLCIK & HENSEL, 1974 (Pisces, Percidae). *Miscellanea Zoologica Hungarica* 10: 103–116.
- SSYMANK, A. (1997): Anforderungen an die Datenqualität für die Bewertung des Erhaltungszustandes gemäß den Berichtspflichten der FFH-Richtlinie. – Natur und Landschaft 72: 477 – 480.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). – Schriftenr. F. Landschaftspf. Naturschutz 53, 560 S.

- STEGNER, J. (2002): Der Eremit, *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (*Col.*, *Scarabaeidae*), in Sachsen: Anforderungen an Schutzmaßnahmen für eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. Entomologische Nachrichten und Berichte, 46,2002/4, S. 213-238.
- STRÄTZ, CH., SCHMIDL, J., BAIL, J. & MÜLLER, J. (2006): Auswirkungen von Überschwemmungsdynamik und forstlicher Nutzung auf die Artenvielfalt der bayerischen Donauauenwälder. – Naturschutz und Landschaftsplanung 38 (3): 81-96.
- STRABER, L., & NANNIG, A. (2010): Das Eschenjahr 2009 – Eschentriebsterben in Bayern. – Blickpunkt Waldschutz 2/2010: 1-3, Freising.
- STRAUSZ, V., DRESCHER, A. & HAFELLNER, J. (2004): Vegetationskundliche Untersuchungen an Auengewässern eines ehemaligen Nebengerinnes der Donau in Linz. Na.kdl. Jahrb. Stadt Linz 50: 59-98
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. [Hrsg.] (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – 792 S., Radolfzell.
- TEROFAL, F., (1984): Süßwasserfische in europäischen Gewässern. Mosaik Verlag GmbH, München.
- TOMBEK, B. (2008): Fischereibiologische Einschätzung der Auswirkungen der Eingriffe in die Altwässer im NSG „Staatshaufen“ im Zuge des Vorlandmanagementkonzeptes zur Wiederherstellung und Erhaltung der Hochwassersicherheit zwischen Straubing und Vilshofen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Wasserwirtschaftsamtes Deggendorf.
- TURNER, M. G., COLLINS, S. L., LUGO, A. E., MAGNUSON, J. J., RUPP, T. S. & SWANSON, F. J. (2003): Disturbance Dynamics and Ecological Response: The Contribution of Long-Term Ecological Research. – BioScience, Volume 53, Nr. 1. S. 46-56.
- VAAS, D. & J. NIEBLER (2019): Ökosystemleistung des Bibers an Fließgewässersystemen. – Gemeinsame Bachelorarbeit an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Lehrstuhl für Zoologie/Tierökologie: 146 Seiten
- VAN DAMME, D., N. BOGUTSKAYA, R. HOFFMANN, & C. SMITH, (2007): The introduction of the European bitterling (*Rhodeus amarus*) to west and central Europe. Fish and Fisheries 8: 79–106.
- WALENTOWSKI, H., GULDER, H.-J., KÖLLING, C., EWALD, J. & TÜRK, W. (2001): Die regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns. – Ber. LWF 32, 98 S. + Anl., Freising.
- WALENTOWSKI, H., EWALD, J., FISCHER, A., KÖLLING, C., TÜRK, W. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. – 441 S., Freising [Geobotanica-Verlag].
- WALENTOWSKI, H., RAAB, B & ZAHLHEIMER, W. (1990-1992): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften, Teile I – IV. – Beihefte zu den Berichten der Bayer. Bot. Ges., Bände 61, 62 und 63, München.
- WANZENBÖCK, J., H. KOVACEK, & B. J. HERZIG-STRASCHIL, (1989): Zum Vorkommen der Gründlinge (Gattung: *Gobio*, Cyprinidae) im österreichischen Donauraum. Österreichische Fischerei 42: 118–128.
- ZAHLHEIMER, W. A. (1979): Vegetationsstudien in den Donauauen zwischen Regensburg und Straubing als Grundlage für den Naturschutz. – HOPPEA, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.

38, 393 S.

- ZAHLHEIMER, W. A. (1994): Vergleich der ökologischen Situation der Isar im ausgebauten und nicht ausgebauten Teil. – Laufener Seminarbeiträge 3/94: 105-111; Laufen/Salzach.
- ZAHLHEIMER, W. A. (2001): Die Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns, ihre Gefährdung und Schutzbedürftigkeit. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 62: 5-347.
- ZAHLHEIMER, W. A. (2002): Liste der gefährdeten, schutzbedürftigen oder geschützten Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns („Rote Liste“), aktualisierte Kurzfassung (Stand 10/2002). – 68 S., Landshut.
- ZAHNER, V. (1994): Der Biber – ein Waldtier. – Schriftenreihe des Landesamtes für Umweltschutz 128: 57-59, Augsburg.
- ZAHNER, V. (1997): Der Biber in Bayern. – Berichte aus der LWF 13: 1-62, Freising.
- ZAHNER, V. (2018): Biberdämme und ihre Wirkung. – ANLiegen Natur 40(2): 107–110, Laufen.
- ZAHNER, V., SCHMIDBAUER, M. & SCHWAB, G. (2005): Der Biber. Die Rückkehr des Burgherrn. – 136 S., Amberg [Buch- und Kunstverlag Oberpfalz].
- ZAUNER RATSCHAN, C., JUNG, M., G., (2015): Gewässerökologisches Monitoring von Revitalisierungsprojekten in Oberösterreich (Vöckla, Ache, Gurten). Bericht i. A. Land Oö, Abteilung Oberflächengewässermanagement. Engelhartzell.
- ZAUNER, G., (1996): Ökologische Studien an Perciden der oberen Donau. Biosystematics and Ecology Series 9. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien.
- ZAUNER, G., (2002): Fischökologische/fischereiliche Bestandesaufnahme und Gutachten im Zusammenhang mit der thermischen Belastung der Donau im Nahbereich der VÖEST. Bericht i. A. der VÖST alpine stahl GmbH.
- ZAUNER, G., M. JUNG, & C. RATSCHAN, (2015): Fischökologische Beweissicherung Machlanddamm - Zwei Jahre nach Beendigung der Bauarbeiten zur Errichtung des Hochwasserschutzdamms. Bericht i.A. der Machlanddamm GmbH.
- ZAUNER, G., M. JUNG, & C. RATSCHAN, (2016): Fischökologisches Monitoring der Donau-Nebenarme Markttau (Wilhering) und Reischelau (Machland). Bericht i. A. Landesregierung Oö, Abteilung Oberflächengewässermanagement.
- ZAUNER, G., M. JUNG, W. LAUBER, M. MÜHLBAUER, & C. RATSCHAN, (2017): Dynamischer Umgehungsarm Donaukraftwerk Ottensheim-Wilhering - Durchgängigkeit und Lebensraum. Wasserwirtschaft 12: 45–51.
- ZAUNER, G., M. JUNG, M. MÜHLBAUER, & C. RATSCHAN, (2015): Fischökologische Sanierung von Fließstrecken und Stauhaltungen der österreichischen Donau gem. WRRL: Immer der Nase (*Chondrostoma nasus*) nach. Österreichs Fischerei 612: 1–88.
- ZAUNER, G., JUNG, M., MÜHLBAUER, M. & RATSCHAN, C. (2014): LIFE+ Flusslebensraum Mostviertel-Wachau - LIFE 07 NAT/A/000010. Fischökologisches Monitoring. Bericht i. A. Land Nö, WA3 und Via Donau.
- ZAUNER, G., & P. PINKA, (1998): Dotation Schönbühler Altarm - Fischökologische Beweissicherung. Abt. f. Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur, BOKU, Wien.
- ZAUNER, G., C. RATSCHAN, & M. MÜHLBAUER, (2008): Life Natur Projekt Wachau. Endbericht

Fischökologie. Bericht i. A. Arbeitskreis Wachau & Via Donau.

ZEPP, H. (2002): Geomorphologie: Eine Einführung. Paderborn.

ZINTL, H. & A. GEHROLD (2016): Die Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo* in Bayern ab Mitte des 20. Jahrhunderts: Bestandsentwicklung, Schutzmaßnahmen und Bruterfolg. Ornithol. Anz. 55 (1), 1-22.

Zulka, K.P. & Lazowski, W. (1999): Hydrologie. In: Umweltbundesamt Wien: Fließende Grenzen – Lebensraum March-Thaya-Auen: 259 – 271.

12 Abkürzungsverzeichnis

ABSP	=	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern	
AELF	=	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	
AHP	=	Artenhilfsprogramm des LfU	
Anh. I	=	Einstufung der Arten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie	
Art. 4 (2)	=	Einstufung der Arten nach Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie	
ASK	=	Artenschutzkartierung des Bayer. Landesamt für Umwelt	
BArtSchV	=	Bundesartenschutzverordnung	
BayNatSchG	=	Bayerisches Naturschutzgesetz	
BaySF	=	Bayerische Staatsforsten AöR	
BNatSchG	=	Bundesnaturschutzgesetz	
BP	=	Brutpaar	
EHMK	=	Erhaltungsmaßnahmenkarte	
EU-Code	=	EU-Code für Arten der Vogelschutzrichtlinie	
FFH-RL	=	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	
GemBek	=	Gemeinsame Bekanntmachung des Innen-, Wirtschafts-, Landwirtschafts-, Arbeits- und Umweltministeriums vom 4. August 2000 zum Schutz des Europäischen Netzes „NATURA 2000“	
GEK	=	Gewässerentwicklungskonzept	
HNB	=	Höhere Naturschutzbehörde	
KULAP	=	Kulturlandschafts-Programm	
MPI	=	Managementplan	
LfU	=	Bayerisches Landesamt für Umwelt in Augsburg	
LRT	=	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie	
LWF	=	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft in Freising-Weißenstephan	
ÖEK	=	Ökologisches Gewässerentwicklungskonzept	
RL BY	=	Rote Liste Bayern	0 = ausgestorben oder verschollen
RL D	=	Rote Liste Deutschland	1 = vom Aussterben bedroht
RL NB	=	Rote Liste Niederbayern (Pflanzen)	2 = stark gefährdet
			3 = gefährdet
			4 = potentiell gefährdet
RMD	=	Rhein-Main-Donau GmbH	
SDB	=	Standard-Datenbogen	
SPA	=	Special Protection Area; synonym für Europäisches Vogelschutzgebiet	
TK25	=	Amtliche Topographische Karte 1:25.000	
UNB	=	Untere Naturschutzbehörde	
VoGEV	=	Vogelschutzverordnung (siehe Glossar)	
VS-RL	=	Vogelschutz-Richtlinie (siehe Glossar)	
VNP	=	Vertragsnaturschutzprogramm	
WWA	=	Wasserwirtschaftsamt	

13 Glossar

Anhang I-Art	Vogelart nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL).
Anhang II-Art	Tier- oder Pflanzenart nach Anhang II der FFH-Richtlinie.
Biotopbaum	Lebender Baum mit besonderer ökologischer Bedeutung, entweder aufgrund seines Alters oder vorhandener Strukturmerkmale (Baumhöhlen, Horst, Faulstellen usw.).
Erhaltungszustand	Zustand, in dem sich ein Lebensraumtyp oder eine Anhangs-Art befindet, eingeteilt in die Stufen A = hervorragend, B = gut und C = mittel bis schlecht. Entscheidende Bewertungsmerkmale sind die lebensraumtypischen Strukturen, das charakteristische Artinventar und Gefährdungen (Art. 1 FFH-RL).
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie vom 21. Mai 1992 (Nr. 92/43/EWG), zuletzt geändert durch Verordnung vom 20.11.2006; sie dient der Errichtung eines Europäischen Netzes NATURA 2000.
GemBek	Gemeinsame Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes NATURA 2000“ vom 4.8.2000 (Nr. 62-8645.4-2000/21).
Gesellschaftsfremde BA	Baumart, die nicht Bestandteil der natürlichen Waldgesellschaft ist, die aber in anderen mitteleuropäischen Waldgesellschaften vorkommt (z. B. Europäische Lärche, Fichte, Weißtanne, Eibe, Esskastanie).
Nicht heimische Baumart	Baumart, die natürlicherweise nicht in Mitteleuropa vorkommt.
Habitat	Lebensraum einer Tierart als Aufenthaltsort, als Ort der Nahrungssuche (Jagdgebiet) oder als Ort der Fortpflanzung und Jungenaufzucht.
Lebensraumtyp (LRT)	Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie.
Monitoring	Überwachung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen und Anhang II-Arten.
NATURA 2000	Europaweites ökologisches Verbundnetz, Grundlagen sind in FFH- und Vogelschutzrichtlinie geregelt.

Population	Gesamtheit aller Individuen einer Tierart, die sich in einem bestimmten Bereich aufhalten.
RL BY	Rote Liste gefährdeter Tiere und Pflanzen Bayerns (Stand 2003, teilweise 2016 und 2017), Schriftenreihe LfU/166/2003 (im Internet unter www.lfu.bayern.de/Natur/daten/rote_liste_tiere/index.htm bzw. www.lfu.bayern.de/Natur/daten/rote_liste_pflanzen/index.htm)
Sonstiger Lebensraum	Fläche im FFH-Gebiet, die nicht einem Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie angehört.
SPA	Special Protection Area; Synonym für Vogelschutzgebiet
SPA-Richtlinie	Synonym für Vogelschutzrichtlinie
Standard-Datenbogen (SDB)	Offizieller Meldebogen, mit dem die NATURA 2000-Gebiete an die EU-Kommission gemeldet wurden; enthält u.a. Angaben über vorkommende Schutzobjekte und deren Erhaltungszustand.
Sub-LRTen	Unter-Lebensraumtypen, die im Rahmen der Kartierung und Bewertung unterschieden wurden, da sie sich in wesentlichen Charakteristika unterscheiden.
Totholz	Abgestorbener Baum oder Baumteil (stehend oder liegend ab 20 cm Durchmesser am stärkeren Ende).
Überschneidungsgebiet	Gebiet, dass ganz oder teilweise gleichzeitig FFH- und Vogelschutzgebiet ist.
VNP Wald	Vertragsnaturschutzprogramm Wald.
Vogelschutzrichtlinie	EU-Richtlinie 2009/147/EG vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Amtsblatt EU v. 26.1.2010 S. L 20/7-25); aktualisierte Neufassung der Richtlinie 79/409/EWG vom 2.4.1979, die den Schutz aller Vogelarten zum Ziel hat.
VoGeV	Verordnung über die Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten sowie deren Gebietsbegrenzungen und Erhaltungszielen (Vogelschutzverordnung) vom 12.7.2006, zuletzt geändert durch Verordnung vom 8.7.2008 (GVBl. 2008 S. 486).

14 Anlagen

14.1 Altwassersteckbriefe

Leseanleitung und übergeordnete Beschreibung der faunistischen Ausstattung der Altwasser

Lage: Isar-km: links- (X) / rechtsseitig () der Isar	Abbildung Altwasser
Größe in ha Länge in km	
Typisierung: I a: Durch Isar-Regulierung abgeschnittene Flussschleife im Vorland, beidseitig angebunden I b: Durch Isar-Regulierung abgeschnittene Flussschleife im Vorland, nicht angebunden I c: Durch Isar-Regulierung abgeschnittene Flussschleife im Vorland, Unterwasser angebunden II: Sickerwasser gespeister Bachlauf III: Bachlauf mit externen Zuflüssen	
Beschreibung und Charakteristika des jeweiligen Altwassers	
Vegetations- und Lebensraumtypen: <ul style="list-style-type: none"> • nach absteigend flächenmäßiger Bedeutung aufgelistet (nur wesentlichste Typen) Pflanzenarten: <ul style="list-style-type: none"> • nach Rangstufe (ab Rangstufe 2) bzw. innerhalb einer Rangstufe alphabetisch aufgelistet Fauna: <u>Allgemeine Besonderheiten zu Tierarten bedeutender Altwässer des Isarmündungsgebiets</u> <p>In den Altwässern des Isarmündungsgebiets kommen zahlreiche besondere Tierarten vor, die aufgrund ihrer Seltenheit oder Bestandsstärke eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung aufweisen. Diese faunistischen <u>Besonderheiten der Altwässer</u> werden in den einzelnen Altwassersteckbriefen unter Fauna explizit als Arten genannt. Im Folgenden werden einige der besonders hervorzuhebenden Arten textlich vorgestellt. Die abschließende tabellarische Übersicht zeigt die Verteilung dieser Vorkommen auf die Altwässer. Darüber hinaus werden in der Tabelle weitere naturschutzfachlich bedeutendere Arten genannt.</p> <p>Den Vorkommen von Beutelmeise (<i>Remiz pendulinus</i>) und Schlagschwirl (<i>Locustella fluviatilis</i>), beide maßgebliche Bestandteile des Europäischen Vogelschutzgebietes, kommt eine besondere Bedeutung zu. Die Bestände beider Arten haben im Gebiet stark abgenommen. Im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) wurden insgesamt 8 Brutreviere ermittelt, davon 2 im SPA-Gebiet Isarmündung. Gegenüber den 1990er Jahren (über 100 Brutpaaren im Ab-</p>	

schnitt zwischen Straubing und Vilshofen) eine sehr drastische Abnahme. Ähnliche Bestandseinbußen werden auch vom unteren Inn und der unteren Isar gemeldet (SCHLEMMER 2011). Etwa 10% des Schlagschwirlbestands im Donautal zwischen Straubing und Vilshofen sind aus dem Gebiet der Isarmündung und den angrenzenden Bereichen an der Donau bekannt. Dem Isarmündungsgebiet kommt insgesamt eine sehr große Bedeutung für den Erhalt beider Arten zu.

Eines der Schwerpunktorkommen des **Blaukehlchens** (*Luscinia svecica*) im Donautal liegt im Isarmündungsgebiet. Auch diese Art ist maßgeblicher Bestandteil des Europäischen Vogelschutzgebietes. Der Bestand ist landesweit herausragend (SCHLEMMER 2016).

Altwässer mit ihren großflächigen Röhrichten sind Brutplätze zahlreicher Wasser- und Sumpfvögel, wie Knäkente (*Anas querquedula*), Krickente (*Anas crecca*), Schnatterente (*Anas strepera*) und **Tüpfelsumpfhuhn** (*Porzana porzana*).

Die **Knäkente** (*Anas querquedula*) ist auf dem Durchzug regelmäßig an Kleingewässern mit seichten Ufern anzutreffen. In Altwässern im Isarmündungsgebiet hielten sich **Knäkenten** z.B. in jüngsten Erhebungen vor allem im März und April, also zur Zugzeit auf (SCHLEMMER 2016).

Auch die **Krickente** ist im Donautal ein weitverbreiteter Rastvogel.

Die **Schnatterente** brütet hauptsächlich in gut mit Gehölzen und Stauden eingewachsenen Altwässern. Schwerpunkt des Vorkommens im Donautal ist u.a. das Isarmündungsgebiet mit Hauptvorkommen an der Isar und ihren Seitenarmen zwischen Schiltorn und Maxmühle sowie entlang der Isar bis zu ihrer Mündung und weiter entlang der Donau bis zum Donaualtwasser Staatshaufen.

Das **Tüpfelsumpfhuhn** brütete in den 1970er Jahren noch regelmäßig am Albertswasen und verschwand dann. Durch Schaffen neuer Feuchtflächen östlich des Albertswasen konnte es aktuell (2015) wieder nachgewiesen werden.

Brutplätze einer weiteren Zielart des Vogelschutzgebietes, des **Gänsesägers** (*Mergus merganser*), liegen an vegetationsarmen, fischreichen, klaren Bächen, Flüssen, Staueeen, Baggerseen, natürlichen Seen, Weihern und Teichen mit geeigneten Bruthöhlen und -nischen in alten Bäumen, Felswänden, Ufern oder Gebäuden in Ufernähe. Das Gebiet der Isarmündung ist erst seit relativ kurzer Zeit besiedelt und dient als Trittstein der Ausbreitung entlang der Isar und Donau.

Die Isar ist eine bedeutsame Ausbreitungsachse des **Bibers** (*Castor fiber*). Im Untersuchungsgebiet selbst ist die Dichte der Biberpopulation noch relativ gering. Der Biber ist maßgeblicher Bestandteil des FFH-Gebiets.

Bezüglich der Fischfauna liegt nur eine einzelne punktuelle Beprobung aus einem nördlich gelegenen Blindarm bei Isar-km 5,0 vor. Im Zuge dieser Befischung wurden die beiden FFH-Arten **Bitterling** (*Rhodeus amarus*) und **Schied** (*Aspius aspius*) sowie die sehr seltene **Karause** (*Carassius carassius*) nachgewiesen. Gewässer, die eine permanente unterstromige Anbindung an die Isar aufweisen, können potentiell auch bedeutend für weitere natur-

schutzfachlich relevante Arten wie **Donaukaulbarsch** (*Gymnocephalus baloni*) und **Nerfling** (*Leuciscus idus*), ebenso für **Bitterling** (*Rhodeus amarus*) und **Schied** (*Aspius aspius*) sein.

Sickerwasser gespeiste Bachläufe dagegen wie das Altwasser „Quellbach im Altarm Starzenbacher unterhalb Albertswasen“ weisen meist eine geringe fischökologische Wertigkeit auf, können aber während sommerlicher Hitzeperioden als thermische Refugien für thermosensible Arten wie **Huchen** (*Hucho hucho*) und **Äsche** (*Thymallus thymallus*) dienen.

Durchströmte Altarmbereiche wie z.B. die „Altwasserzüge westlich von Sammern inkl. Altarm Höllgries“ können darüber hinaus einen potentiellen Lebensraum für **Donau-Weißflossengründling** (*Romanogobio vladykovi*), **Zingel** (*Zingel zingel*), **Huchen** (*Hucho hucho*) und **Frauennerfling** (*Rutilus virgo*) stellen, wenngleich die Habitatqualität bei mäßiger Durchströmung nur gering ist.

Im Altwasserkomplex Albertswasen wurde auch die stark gefährdete Weichtierart **Radix ampla** (RLB 2) nachgewiesen, im Altwasserkomplex Isarhofener Altwasser **Gyraulus laevis/parvus** (RLB 1) im Altwasserkomplex Altwasser nördlich von **Isarmünd Anisus vorticulus** (RLB 1) und **Gyraulus rossmaessleri** (RLB 1), im Altwasserkomplex Altwasser Alte Isar wurden neben **Radix ampla** und **Gyraulus rossmaessleri** auch **Viviparus acerosus** (RLB 1) nachgewiesen, in nur unregelmäßig wasserführenden Teilabschnitt des südlichen Zuflusses zu den Altwasserzügen westlich Sammern wurden neben **Gyraulus rossmaessleri** auch noch **Valvata macrostoma** (RLB 1) nachgewiesen.

Übersicht der Vorkommen seltener Arten in den einzelnen Altwässern

Art	Albertswasen inkl. Schiltomer Alter	Altwasserzüge östlich von Plattling im Angergries	Quellbach im Altarm Starzenbacher unterhalb Albertswasen	Isarhofener Altwasser	Altwasser nördlich von Isarmünd	Altwasser Alte Isar	Altwasserzüge westlich von Sammern inkl. Altarm Höllgries	Altwasser Metzgerhagl und Kreuthgraben
Vögel								
Beutelmeise (<i>Remiz pendulinus</i>)	X					X		
Schlagschwirl (<i>Locustella fluviatilis</i>)	X	X		X		X		
Blaukehlchen (<i>Luscinia svecica</i>)	X			X	X	X	X	X
Eisvogel	X			X	X	X	X	X
Knäkente (<i>Anas querquedula</i>)	X							
Krickente (<i>Anas crecca</i>)	X	X		X	X	X	X	X
Schnatterente (<i>Anas strepera</i>)	X	X	X	X	X	X	X	X
Tüpfelsumpfhuhn (<i>Porzana porzana</i>)	X							
Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>)	X		X	X	X	X	X	X
Drosselrohrsänger (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)					X			
Teichrohrsänger				X		X	X	X
Säugetiere								
Biber (<i>Castor fiber</i>)	X	X		X	X	X		
Wasserfledermaus (Wochenstube)	X							

Fische								
Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>)	X				X	P	P	
Schied (<i>Aspius aspius</i>)	X				X	P	P	
Karausche (<i>Carassius carassius</i>)	X							
Donaukaulbarsch (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	P					P	P	
Nerfling (<i>Leuciscus idus</i>)	P				X	P	P	
Frauennerfling (<i>Rutilus virgo</i>)							P	
Donau-Weißflossengründling (<i>Romanogobio vladykovi</i>)							P	
Moderlieschen (<i>Leucaspis delineatus</i>)					X			
Huchen (<i>Hucho hucho</i>)			P	P			P	
Zingel (<i>Zingel zingel</i>)							P	
Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>)			P	P				
Amphibien								
Kleiner Wasserfrosch (<i>Pelophylax lessonae</i>)	X	P			X	X		X
Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>)	X	X			X	X		
Libellen								
Frühe Schilfjäger (<i>Brachytron pratense</i>)	X					X		
Gemeine Keiljungfer (<i>Gomphus vulgatissimus</i>)	X		X		X	X		X
Kleine Königlibelle (<i>Anax parthenope</i>)	X							
Große Zangenlibelle (<i>Onychogomphus forcipatus</i>)				X				
Muscheln								
Gemeine Teichmuschel (<i>Anodonta anatina</i>)	X				X	X		
Falten-Erbsenmuschel (<i>Pisidium henslowanum</i>)	X					X		
Winzige Erbsenmuschel (<i>P. moitessierianum</i>)						X		
Dreieckige Erbsenmuschel (<i>P. supinum</i>)	X			X		X		
Eckige Erbsenmuschel (<i>P. milium</i>)						X		X
Gemeine Malermuschel (<i>Unio pictorum</i>)	X			X	X	X		
Sumpf-Kugelmuschel (<i>Sphaerium nucleus</i>)					X	X		
Wasserschnecken								
<i>Anisus vorticulus</i>					X	X		
<i>Anisus septemgyratus/spirorbis</i>					X			
<i>Anisus leucostoma</i>						X		
<i>Aplexa hypnorum</i>	X				X	X		
<i>Gyraulus crista</i>	X			X	X	X		
<i>Gyraulus laevis/parvus</i>				X		X		
<i>Gyraulus rossmaessleri</i>					X	X		
<i>Hippeutis complanatus</i>	X			X	X	X		X
<i>Lithoglyphus naticoide</i>						X		
<i>Planorbis carinatus</i>	X			X	X	X		X
<i>Physa fontinalis</i>					X	X		
<i>Radix ampla</i>	X							
<i>Radix auricularia</i>	X			X	X	X		X
<i>Radix lagotis</i>						X		
<i>Segmentina corvus</i>						X		
<i>Segmentina nitida</i>					X			
<i>Stagnicola turricula</i>	X							X
<i>Stagnicola corvus</i>				X				
<i>Stagnicola fuscus</i>					X	X		
<i>Valvata cristata</i>	X				X	X		X
<i>Valvata macrostoma</i>								X
<i>Viviparus acerosus</i>						X		
Entwicklungsziele bzw. Zielzustände (Leitbild)								
<ul style="list-style-type: none"> • Bsp. 1: Keine Anbindung Oberwasser bei MNQ, aber deutlicher Wassereinstrom ab HQ1 								

- Bsp. 2: Schonende, gestaffelte Entlandung von Teilbereichen

Übergeordnete Ziele (vgl. ABSP):

- Als sehr naturnahe Lebensraumtypen sollten Altwasser soweit möglich einer natürlichen Weiterentwicklung überlassen werden. Der Schwerpunkt von Schutz- und Pflegemaßnahmen soll daher auf der Beseitigung von Beeinträchtigungen und negativen Randeinflüssen liegen.
- Durchführung unbedingt erforderlicher Pflegemaßnahmen zum Erhalt des Zustandes hochwertiger Altwasser-Biozönosen (notwendige Räumungen nur in Teilbereichen)
- Anbindung an gewässerdynamische Prozesse

Maßnahmen

A Sofortmaßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung bzw. unbedenkliche Maßnahmen

- Maßnahmen naturschutzfachlich unbedenklich, keine Beteiligung notwendig

B Maßnahmen mit geringem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Schutzgüter der FFH-RL vermutlich nicht betroffen, Verbotstatbestände nach §44 vermutlich nicht zu erwarten, naturschutzfachliche Beteiligung zur Abklärung notwendig


C Maßnahmen mit mittlerem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Schutzgüter der FFH-RL vermutlich nur geringfügig betroffen und Verbotstatbestände nach §44 zu erwarten, naturschutzfachliche Beteiligung, Kartierungen und FFH-Vorabschätzung notwendig

D Maßnahmen mit hohem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Schutzgüter der FFH-RL betroffen und Verbotstatbestände nach §44 zu erwarten, naturschutzfachliche Beteiligung, Kartierungen und FFH-Verträglichkeitsprüfung zwingend erforderlich

„Albertswasen inkl. Schiltorner Alter“

<p>Lage: südlich Schiltorn bis südlich Scheuer Isar-km: 6,6 – 4,2 links- (X) / rechtsseitig () der Isar</p>	
<p>Größe: 23,6 ha Länge: 4 km</p>	
<p>Typ II / III / I c: Sickerwasser gespeister Bachlauf / Bachlauf mit externen Zuflüssen / Durch Isar-Regulierung abgeschnittene Flussschleife, Unterwasser angebunden</p>	

Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)
 Fachdaten: © Bayerische Forstverwaltung (www.forst.bayern.de)
 © Bayerisches Landesamt für Umwelt (www.lfu.bayern.de)

Beschreibung und Charakteristika:

Große ehemalige Flussschleife linkerhand des jetzigen Isarverlaufs mit Anbindung im Unterwasser. Das Altwasser erhält Wasserzustrom durch uferfiltriertes Wasser aus dem Reißinger Kessel (Bereich Färbergries), wodurch es etwa auf den ersten 400 Metern den Charakter eines Sickerwasser gespeisten Quellbachs aufweist. Dann tritt der linke Plattlinger Mühlbach über ein Durchlassbauwerk ein, dessen Abfluss und Sedimentfracht ab dann prägend für das Gewässer ist, bis es im Bereich eines alten Deiches in den eigentlichen Albertswasen eintritt. Dieser weist ausgedehnte Schilfröhrichte auf und wird aktuell nur bei sehr starken Hochwässern durchflossen, wobei die „Säuberungswirkung“ dann durch den breiten Abfluss in den Vorländern nicht ausreicht, um der Verlandung durch die übermäßigen Sedimenteinträge aus dem Plattlinger Mühlbach in ausreichendem Maße entgegenzuwirken. Der blinde Fortsatz nördlich des alten Deiches beispielsweise ist mittlerweile bei normalen Abflüssen aufgrund der starken Schlammablagerungen im Übergangsbereich völlig vom Albertswasen abgetrennt. Der Plattlinger Mühlbach sorgt für eutrophierende Einträge sowie Feinsedimenteinträge aus intensiv landwirtschaftlichen Bereichen im Einzugsgebiet des Reißinger Bachs außerhalb des FFH-Gebiets.

Dennoch ist das Gewässer in hohem Umfang von Wasserpflanzengesellschaften (Codes 4 und 5) der Still- und Fließgewässer geprägt.

Das Verhältnis von Stillgewässer-LRTs zu Fließgewässer-LRTs liegt bei etwa 1: 2,5 und dementsprechend mit deutlichem Gewicht auf der Seite der von Durchströmung geprägten Gewässer- und Vegetationstypen. Alle LRT-Bestände befinden sich in einem guten bis sehr guten Zustand. Sie sind überwiegend recht strukturreich und kaum von Beeinträchtigungen betroffen. Der LRT 3270 Flüsse mit Schlammhängen mit Pioniervegetation hat hier eines der wenigen Vorkommen im FFH-Gebiet „Isarmündung“ und ist auf wechselnde Wasserstände angewiesen. Besonders wertgebend ist der **Froschbiss** (*Hydrocharis morsus-ranae*). Der **Flutende Hahnenfuß** (*Ranunculus fluitans*) und das **Knoten-Laichkraut** (*Potamogeton nodosus*) haben dort einen ihrer Schwerpunkte.

Besonderheiten zu Tierarten

Da das Gewässer eine permanente unterstromige Anbindung an die Isar aufweist, könnte es potentiell auch Bedeutung für weitere naturschutzfachlich relevante Arten wie **Donaukaulbarsch** (*Gymnocephalus baloni*) und **Nerfling** (*Leuciscus idus*) aufweisen.

Im Altwasserkomplex wurde auch die stark gefährdete Weichtierart **Radix ampla** nachgewiesen.

Darüber hinaus: Siehe allgemeine Zusammenfassung in der „Leseanleitung und übergeordneten Beschreibung der faunistischen Ausstattung der Altwasser“

Vegetations- und Lebensraumtypen:

- Nymphaetum albo-luteae myriophylletosum verticillati (4y – 3150 / 3260)
- Sparganium emersum-Ges. (5h – 3260)
- Elodea canadensis-Ges. (4m – 3150 / 3260)
- Salicetum albae typicum (37b – 91E0*)
- Phragmitetum australis typicum / phalaridetosum arundinaceae (6c / b – 3150)
- Ranunculetum fluitantis sparganietosum (5a – 3260)
- Galio-Urticetea (31b / a)
- Spirodeletum polyrhizae; typ. Var. (1c / b – 3260)
- Phalaridetum arundinaceae; typ. Ausb. (11c / a)
- Pappelforst auf Standorten des Salicetum albae / typicum (52a / c)
- Polygonum mite-Ges. (16f – 3270)
- Salicetum triandrae typicum (36g – 91E0*)

Pflanzenarten:

- Hydrocharis morsus-ranae (Rang 4; Anzahl Vorkommen: 5)
- Butomus umbellatus (2; 4)
- Myriophyllum verticillatum (2; 5)
- Potamogeton nodosus (2; 1)
- Ranunculus fluitans (2; 8)
- Senecio sarracenicus (2; 7)

Fauna:

Altwasserbereich mit Typisierung I c

Vögel:

- Weichholzaunen: Für den **Schlagschwirl** liegt aus dem zentralen Bereich ein Nachweis aus dem Jahr 2015, drei Nachweise aus 2010 sowie einer aus 2002 und zwei aus den 90er Jahren vor. Für die **Beutelmeise** liegt 1 Nachweis aus dem 2002 vor. Einzelnachweise beider Arten sind im Albertswasen aus dem Jahr 2002 vom westlichen Ende des seenartigen Gewässers bekannt.
- Verlandungsröhrichte: In den 1970er Jahren war das **Tüpfelsumpfhuhn** am Albertswasen nördlich der Isar regelmäßiger Brutvogel. In den 1980er Jahren waren die ehemaligen Brutplätze bereits soweit zugewachsen, dass dort keine Tüpfelsumpfhühner mehr

brüteten (letzter Anwesenheitsnachweis 1988). Die Wiederansiedlung des Tüpfelsumpfhuhns wurde durch Neuanlage von Feuchtflächen ermöglicht. An den neu geschaffenen Feuchtflächen östlich des Albertswasen wurde 2015 erstmals seit vielen Jahren das Tüpfelsumpfhuhn im Isarmündungsbereich wieder brütend nachgewiesen. Das **Blaukehlchen** ist regelmäßiger Brutvogel (2015: 7x, 2010: 9x, 2002: 1 x, 1997: 5x), ebenso der **Teichrohrsänger** (2015: 35 x, 2010: 19x, 2002, 10x, 1997: 5x). Die **Wasserralle** tritt dagegen nur unregelmäßig auf (2015: 2x, 2002, 2 x).

- Flachwasserbereiche: **Knäkenten** wurden aktuell hier nicht mehr brutverdächtig festgestellt (SCHLEMMER 2016). Wenige Nachweise mit Brutverdacht sind im Albertswasen jedoch aus dem seenartigen Gewässerteil aus den Jahren 1988, 1991 1997 und 2002 bekannt. Die **Krickente** wurde zuletzt 2002 am Albertswasen mit Brutnachweis festgestellt. Auch Ende der 1980er und in den 1990er Jahren wurde sie hier vereinzelt auch als Brutvogel erfasst. Die **Schnatterente** hält sich vor dem Brüten bevorzugt an größeren Altwassern auf und ist im Albertswasen mit Ausnahme des bachartigen Bereichs regelmäßig im großen seenartigen Altwasserabschnitt anzutreffen (Z.B: 2015: 7x, 2010: 5x, 2002: 7 x, 1997: 4x).
- Der **Gänsesäger** brütete 2015 an zwei Orten und 1993 an diesem Altwasserabschnitt.
- Steilufer: **Eisvogel** (Ein Revier 2015 und 1997)

Säuger:

- **Biber** (ein Revier mit Burg)
- Wasserfledermaus (Wochenstubenquartiernachweis in enger Nachbarschaft zum Gewässer)

Amphibien:

- Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*), Springfrosch (*Rana dalmatina*)

Fische:

- **Bitterling** (*Rhodeus amarus*)
- **Schied** (*Aspius aspius*)
- **Karassche** (*Carassius carassius*)

Libellen:

- Frühe Schilfjäger (*Brachytron pratense*), Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*), Kleine Königslibelle (*Anax parthenope*)

Weichtiere:

- Muscheln: Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Falten- und Dreieckige Erbsenmuschel (*Pisidium henslowanum* und *P. supinum*) sowie die Gemeine Malermuschel (*Unio pictorum*)
- Wasserschnecken: **Radix ampla** (RLB 2), *Aplexa hypnorum*, *Gyraulus crista*, *Hippeutis complanatus*, *Planorbis carinatus*, *Radix auricularia*, *Stagnicola turricula*, *Valvata cristata*

Altwasserbereich mit Typisierung II

Umfassende faunistische Daten aus aktuellen Erhebungen liegen aus diesem Bereich nicht vor.

Vögel:

- Weichholzaunen: Für den **Schlagschwirl** liegt aus diesem Bereich 1 Nachweis aus 1997 vor.

Altwasserbereich mit Typisierung III

Umfassende faunistische Daten aus aktuellen Erhebungen liegen aus diesem Bereich nicht vor.

Vögel:

- Flachwasserbereiche: **Krickente** (1 x 1997), **Schnatterente** (2 x 1997).
- Steilufer: 1 **Eisvogel**revier (2010, 2011)

Libellen:

- Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*, Nachweise aus den Jahren 2008 und 1994)

Entwicklungsziele bzw. Zielzustände

- Dauerhaft, speziell aber bei mehrjährigen Hochwassern (HQ > 3) stärkere Durchströmung des Albertswasen durch verbesserte Anbindung Oberwasser und im Mündungsbereich sowie gute Verbindung zum unterhalb liegenden Vorland
- Verbesserung der Wasserqualität der Zuflüsse bei natürlichem Maß an Sedimentfracht
- Entwicklung weiterer temporär trockenfallender Schlickflächen bzw. Förderung wechselseitiger Nahrungsbiotope für Tüpfelsumpfhuhn und Blaukehlchen
- Entwicklung eines Isar-Nebenarms am Schiltorner Alter
- Anlage von Flutmulden gemäß dem Ökologischen Entwicklungskonzept

Erhaltungsmaßnahmen

- Erhalt des günstigen Erhaltungszustands des LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer im Gewässerkomplex
- Erhalt wechselnder Wasserstände und damit der Voraussetzungen für den LRT 3270 Flüsse mit Schlammflächen mit Pioniervegetation
- Erhalt (Sicherung) der 2015 neu geschaffenen Feuchtfelder mit Flachwasserbereichen bis max. 30 cm Wassertiefe als Bruthabitat für das Tüpfelsumpfhuhn.
- Erhalt (Sicherung) vorhandener Röhrichtsäume und schilfreicher Verlandungszonen für das Blaukehlchen in Gewässerabschnitt Typ Ic
- Erhalt (Sicherung) bzw. Wiederherstellung ausreichend tiefgründiger, großflächiger und mittels Totholz gut strukturierter Wasserkörper für Schied und Donaukaulbarsch
- Erhalt makrophytenreicher Flachufer für Bitterling, Donaukaulbarsch und Schied
- Gewährleistung einer ganzjährigen und tiefgründigen unterstromigen Anbindung

Maßnahmen und Restriktionen

A Sofortmaßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung bzw. unbedenkliche Maßnahmen

- Maßnahmen außerhalb des FFH-Gebiets zur Verringerung der Feinsedimentbelastung aus dem Einzugsgebiet des Reißinger und Laillinger Bachs und Verbesserung dessen Wasserqualität

B Maßnahmen mit geringem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Kleinflächig schonende, gestaffelte Entlandung von Teilbereichen
- Optimierung des Mündungsbereichs


C Maßnahmen mit mittlerem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Großflächigere Entlandung von Teilbereichen (Naturschutzfachliche Prüfung, da Limnofauna (Muscheln, Fische) vermutlich sehr hochwertig, praktisch keine Daten vorhanden)
- Entwicklung von Flutmulden oder eines Isar-Nebenarms

D Maßnahmen mit hohem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Einlaufbauwerke (ggf. in Kombination mit Uferreihen-Abtrag) im Einströmbereich; Prüfung notwendig, da dies möglicherweise unmittelbare Auswirkungen auf den LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer und auf den LRT 3270 Flüsse mit Schlammbanken mit Pioniervegetation haben kann.
- Anbindung der Vorländer unterhalb des Albertswasen durch erleichterten Ausstrom aus diesem, da dies unmittelbare Auswirkungen auf FFH-Schutzgüter und andere Lebensräume unterhalb des Albertswasen sowie potenziell auf den LRT 3270 Flüsse mit Schlammbanken mit Pioniervegetation innerhalb haben kann.
- Großräumige Entlandung durch temporäres Durchleiten des Hauptabflusses der Isar. Dies kann durch eine große, trichterförmige Öffnung im Einströmbereich bei Fluss-km 6 in Kombination mit einem temporär errichteten Drosselbauwerk im Hauptfluss erfolgen oder durch eine großzügige Anbindung etwa bei Isar-km 5,0 (faunistische Belange sind in die zeitliche Planung mit einzubeziehen).

„Altwasserzüge östlich von Plattling im Angergries“

<p>Lage: nördlich von Hafnermühle Isar-km: 8,6 – 6,6 links- () / rechtsseitig (X) der Isar</p>	
<p>Größe: 5,4 ha Länge: 1,3 km</p>	
<p>Typ I b / II: Durch Isar-Regulierung abgeschnittene Flussschleife, nicht angebunden / Sickerwasser gespeister Bachlauf</p>	
<p>Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de) Fachdaten: © Bayerische Forstverwaltung (www.forst.bayern.de) © Bayerisches Landesamt für Umwelt (www.lfu.bayern.de)</p>	
<p>Beschreibung und Charakteristika: Gänzlich abgetrennte, ehemalige Flussschleife rechterhand der jetzigen Isar. Im Altwasserzug tritt zunächst mehrfach Sickerquellwasser zu Tage und bildet nach und nach einen gering strömenden Quelllauf. Anschließend weist das Gewässer im Bereich der eigentlichen, ehemaligen Flussschleife nur mehr Stillgewässercharakter auf. Hier verläuft der rechte Isar-</p>	

deich unmittelbar angrenzend an das Altwasser. Aufgrund des überwiegenden Stillgewässercharakters ist an Lebensraumtypen lediglich der LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer ausgebildet, welcher nahezu die gesamte Wasserfläche bzw. knapp zwei Drittel des Altwasserzugs einnimmt. Mittlerweile haben sich allerdings weite Teile des Altwassers zu Schilfröhrichten (*Phragmitetum australis typicum*; 2,2 ha) entwickelt.

Die Bestände des LRT 3150 befinden sich ganz überwiegend in einem guten Zustand.

Besonders wertgebend ist das eine Vorkommen des **Froschbisses** (*Hydrocharis morsus-ranae*).

Durch Uferreihenabtrag wurde der Gewässerzug etwa bei Isar-km 7,6 bei Hochwasser angebunden.

Besonderheiten zu Tierarten

Siehe allgemeine Zusammenfassung in der „Leseanleitung und übergeordneten Beschreibung der faunistischen Ausstattung der Altwasser“

Vegetations- und Lebensraumtypen:

- Phragmitetum australis typicum (6c – 3150)
- Ceratophylletum demersi (4d – 3150)
- Salicetum albae; typicum (37a / b – 91E0*)
- Spirodeletum polyrhizae (1c - 3150)
- Phalaridetum arundinaceae typ. Ausb. (11a)
- Elodea canadensis-Ges. (4m – 3150)
- Caricetum acutiformis (9a)
- Veronica catenata-Ges. (14n)
- Lemneta minoris; Lemna minor-Ges. (1a / 1)
- Nymphaetum albo-luteae (4w – 3150)

Pflanzenarten:

- Hydrocharis morsus-ranae (Rang 4; Anzahl Vorkommen: 1)
- Hottonia palustris (3; 1)

Fauna:

Altwasserbereich mit Typisierung I b

Vögel:

- Weichholzaunen: Vom **Schlagschwirl** liegen nur vier ältere Nachweise aus den Erhebungen 1997 vor.
- Flachwasserbereiche: ein zumindest sporadisches Vorkommen der weit verbreiteten **Schnatterente** (*Anas strepera*) ist trotz fehlender Brutnachweise nicht auszuschließen. Die **Krickente** wurde 1997 einmal als möglicherweise brütend im Altwasserzug nachgewiesen.

Säuger:

- Eine Nutzung durch den **Biber** (*Castor fiber*) ist aufgrund von Biberspuren (Fraß) gegeben.

Amphibien:

- Eine Nutzung als Laichgewässer durch Springfrosch (*Rana dalmatina*) möglicherweise auch Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) kann als wahrscheinlich angenommen werden.

Altwasserbereich mit Typisierung II

Vögel:

- Flachwasserbereiche: Die **Krickente** wurde 2006 einmal als wahrscheinlich brütend im Altwasserzug nachgewiesen.

Libellen:

- Früher Schilfjäger (*Brachytron pratense*)

Entwicklungsziele bzw. Zielzustände

- Schaffung eines tiefgründigen, permanent unterstromig angebotenen Altarmsystems mit ausgedehnten Flachwasserzonen im stromauf gelegenen Teilbereich
- Verbesserte Anbindung an die Isar mittels Uferrehnen-Abtrags zur Durchströmung bei Hochwasser (ab HQ 3-5; Isar-km 7,6)
- dauerhafte oberstromige Anbindung bei Isar-km 7,5 zur Entwicklung eines durchströmten Nebenarms
- Erhalt der zwischen Isar und Altwasserschleife gelegenen abgetrennten Senken-/Gewässerstruktur als Stillgewässerlebensraum

Erhaltungsmaßnahmen

- Erhalt (Sicherung) ausreichend tiefgründiger, großflächiger und mittels Totholz gut strukturierter Wasserkörper für Schied und Donaukaulbarsch
- Erhalt makrophytenreicher Flachufer für Bitterling, Donaukaulbarsch und Schied
- Gewährleistung einer ganzjährigen und tiefgründigen unterstromigen Anbindung
- Im Falle notwendiger Deichsicherungsmaßnahmen schonende Verlagerung des Gewässers gemäß Maßnahmenplanung des ÖEK

Maßnahmen und Restriktionen

A Sofortmaßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung bzw. unbedenkliche Maßnahmen

- Uferrehnen-Abtrag etwa zwischen Isar-km 6,7 bis 8,1

B Maßnahmen mit geringem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Kleinflächig schonende, gestaffelte Entlandung von Teilbereichen der abgetrennten Senken-/Gewässerstruktur
- Herstellung einer tiefgründigen unterstromigen Anbindung


C Maßnahmen mit mittlerem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Großflächigere Entlandung von Teilbereichen

D Maßnahmen mit hohem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Deichsicherungsmaßnahmen je nach Ausführung mit direkten Eingriffen in den LRT 91E0* und in den LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer verbunden.
- Dauerhafte oberstromige Anbindung

„Quellbach im Altarm Starzenbacher unterhalb Albertswasen“

<p>Lage: südöstlich von Scheuer Isar-km: 3,7 – 2,6 links- (X) / rechtsseitig () der Isar</p>	
<p>Größe: 1,9 ha Länge: 1,1 km</p>	
<p>Typ II: Sickerwasser gespeister Bachlauf</p>	

Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)
 Fachdaten: © Bayerische Forstverwaltung (www.forst.bayern.de)
 © Bayerisches Landesamt für Umwelt (www.lfu.bayern.de)

Beschreibung und Charakteristika:

Sickerquellbach linkerhand der Isar mit lediglich unterstromiger Anbindung. Es bildet sich durch diffuses Qualmwasser unterhalb der Mündung des Albertswasen. Es verläuft auf über 1 km Länge parallel zur Isar und mündet zwischen Isar-km 2,6 und 2,7 frei in die Isar. Trotz des grundsätzlichen Fließgewässercharakters weist das Gewässer lediglich den LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer auf. An das Gewässer grenzen neben Weichholzauwäldern auch in geringem Umfang Pappelforste an. Fast auf ganzer Länge ist der Lauf als Hornblatt-Gesellschaft (*Ceratophylletum demersi*) ausgebildet, wodurch das Altwasser zu überwiegenden Teilen als LRT 3150 anzusprechen ist. Die Bestände befinden sich in einem guten Zustand. Sie sind überwiegend recht strukturreich und nur von Beeinträchtigungen mittlerer Stärke betroffen. Angrenzend finden sich gut erhaltene und hochwertige Weichholzauwälder. Wenngleich der **Flutende Hahnenfuß** (*Ranunculus fluitans*) wie auch im benachbarten Albertswasen recht häufig vorkommt, sind kaum weitere wertgebende Pflanzenarten vorhanden.

Besonderheiten zu Tierarten

Aufgrund der tiefgründigen Anbindung an den Hauptfluss dürfte das Gewässer für größere thermosensible Arten wie **Huchen** (*Hucho hucho*) und **Äsche** (*Thymallus thymallus*) als thermisches Refugium dienen.

Des Weiteren ist mit Vorkommen der Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) zu rechnen, die im unmittelbaren Umfeld an der Alten Isar bodenständig ist.

Darüber hinaus: Siehe allgemeine Zusammenfassung in der „Leseanleitung und übergeordneten Beschreibung der faunistischen Ausstattung der Altwasser“

Vegetations- und Lebensraumtypen:

- Ceratophylletum demersi (4d – 3150)

- Salicetum albae typicum (37b – 91E0*)
- Impatiens glandulifera- / Solidago gigantea-Ges. (34c / d)
- Pappelforst auf Standorten des Salicetum albae typicum (52c)
- Eschenforst / sonstige (gepflanzte) Laubbaumbestände (56b / d)

Pflanzenarten:

- Carex riparia (Rang 2; Anzahl Vorkommen: 1)
- Ranunculus fluitans (2; 4)
- Senecio sarracenicus (2; 9)

Fauna:

Vögel:

- Die **Schnatterente** hält sich vor dem Brüten bevorzugt an größeren Altwässern auf und wurde an diesem Altwasserabschnitt bisher zweimal nachgewiesen (2015: 2x und 1993-1995: 1x).
- Der **Gänsesäger** brütete 2015 an diesem Altwasserabschnitt.

Libellen:

- Möglicher Lebensraum für Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*)

Fische:

- Mögliches thermisches Refugium für **Huchen** (*Hucho hucho*) und **Äsche** (*Thymallus thymallus*)

Entwicklungsziele bzw. Zielzustände

- Erhalt des Sickerquellbachcharakters als Refugiallebensraum für Fische und andere Wasserorganismen, d. h. zwischen Quellbereich und Isar-km 3,2 keine dauerhafte Anbindung an die Isar oder den Albertswasen. Dadurch ginge zum einen der lokale Stillgewässercharakter verloren (LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer) als auch der Quellbach-Charakter mit klarem Wasser und mehr oder weniger konstantem Abfluss. Aus dem Albertswasen sind unerwünschte Einträge zu befürchten.
- Gewährleistung einer ganzjährigen und tiefgründigen unterstromigen Anbindung. Zusätzliche Anbindung an die Isar bei Isar-km 3,2 sowie ggf. oberhalb der bestehenden Mündungen (Umgestaltung analog zur gegenüberliegenden Prostradt).
- Kein Uferrehnen-Abtrag zwischen Isar-km 3,2 und 4,2

Maßnahmen und Restriktionen

A Sofortmaßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung bzw. unbedenkliche Maßnahmen

- Verbesserung der Struktur durch punktuell Einbringen von Wurzelstöcken und Totholz sowie Gesteins- bzw. Kiesmaterial

B Maßnahmen mit geringem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Anbindung an die Isar im Unterwasser zwischen Isar-km 3,2 und 2,7

- Verbesserte Durchströmung des unteren Teils bei Hochwasser durch Schaffung von Absenkungen am Albertswasen-Unterlauf und Ausleiten des Wassers zum Quellbach bei ebenfalls ca. Isar-km 3,2 (nur in Kombination mit Maßnahmen am Albertswasen, welche zu einer Verdünnung des Wassers des Plattlinger Mühlbachs führen)


C Maßnahmen mit mittlerem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- keine Maßnahmen geplant / naturschutzfachlich notwendig

D Maßnahmen mit hohem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- keine Maßnahmen geplant / naturschutzfachlich notwendig

„Isarhofener Altwasser“

<p>Lage: westlich von Isarmünd Isar-km: 2,8 – 1,1 links- () / rechtsseitig (X) der Isar</p>	
<p>Größe: 7,1 ha Länge: 1,8 km</p>	
<p>Typ I a / II: Durch Isar-Regulierung abgeschnittene Fluss Schleife, beidseitig angebunden / Sickerwasser gespeister Bachlauf</p>	

Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)
 Fachdaten: © Bayerische Forstverwaltung (www.forst.bayern.de)
 © Bayerisches Landesamt für Umwelt (www.lfu.bayern.de)

Beschreibung und Charakteristika:

Es handelt sich um einen durch die Isarregulierung abgeschnittenen ehemaligen Lauf der Isar. Flussaufwärts schließt ein rund 0,5 km langer Sickerquellbach an, welcher als Hornblatt-Gesellschaft (*Ceratophylletum demersi*) ausgebildet ist. Mittlerweile ist das Gewässer oberstromig (Isar-km 2,25) bei Mittelwasser durch Überströmung der Uferversteinung – mindestens ab einem Pegelstand (Pegel Plattling) von 150 cm – aufgrund eines punktuellen Durchbruchs der Uferrehne dauerhaft angebunden. Im Unterwasser mündet es etwa bei Isar-km 1,1 frei in diese. Teile des ehemaligen Flusslaufs sind zu Schilfröhricht verlandet. Die Gewässerfläche und angrenzende Schlamm- und Kiesflächen sind überwiegend vegetationsfrei (3,1 ha).

Gewässer-LRT sind nicht ausgebildet. Besonders wertgebend ist der **Froschbiss** (*Hydrocharis morsus-ranae*). Zudem kommen auch Arten wie **Schwabenblume** (*Butomus umbellatus*), **Braunes Zyperngras** (*Cyperus fuscus*) oder der **Schlammling** (*Limosella aquatica*) vor.

Besonderheiten zu Tierarten

Der oberste Abschnitt (Typ II) könnte als thermisches Refugium für thermosensible Arten wie **Huchen** (*Hucho hucho*) und **Äsche** (*Thymallus thymallus*) dienen.

Im Altwasserkomplex wurden auch vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Weichtierarten nachgewiesen.

Darüber hinaus: Siehe allgemeine Zusammenfassung in der „Leseanleitung und übergeordneten Beschreibung der faunistischen Ausstattung der Altwasser“

Vegetations- und Lebensraumtypen:

- Phragmitetum australis phalaridetosum arundinaceae / typicum (6b / c)
- Ceratophylletum demersi (4d)
- Salicetum albae typicum (37b – 91E0*)
- Cuscuto europaeae-Convolvuletum sepium / typicum / var. von Phragmites austr. (33d / e / e2)
- Pappelforst auf Standorten des Salicetum albae / typicum (52c / a)

Pflanzenarten:

- Hydrocharis morsus-ranae (Rang 4; Anzahl Vorkommen: 11)
- Butomus umbellatus (2; 5)
- Cyperus fuscus (2; 5)
- Limosella aquatica (2;1)
- Potamogeton pectinatus (2; 1)
- Senecio sarracenicus (2; 17)

Fauna:

Altwasserbereich mit Typisierung I a

Vögel:

- Weichholzaunen: Vom **Schlagschwirl** liegt aus diesem Bereich ein Nachweis aus dem Jahr 2005 vor, 2006 und 2002 wurde er jeweils zweimal nachgewiesen (einmal mit Brutverdacht), in den Erhebungen 1993 waren noch 5 Reviere bekannt.
- Verlandungsröhrichte: Das **Blaukehlchen** ist regelmäßiger Brutvogel (2015: 1x, 2010: 2x, 1995: 5x, 1991: 3x), ebenso der **Teichrohrsänger** (2015: 3 x, 2010: 2x, 2002: 2 x).
- Flachwasserbereiche: Die **Schnatterente** wurde hier nur in älteren Untersuchungen nachgewiesen (2002: 7x, davon 3x mit Brutverdacht, 1993-1995: 24x). Die **Krickente** Anfang der 1990er Jahre hier vereinzelt als Brutvogel erfasst.
- Der **Gänsesäger** brütete 2015 mehrfach 2010 und 2006 einmal sowie 2002 zweimal an diesem Altwasserabschnitt.
- Steilufer: **Eisvogel** (2015 und 1995: 2 Reviere)

Säuger:

- **Biber** (ein Revier mit Burg)

Libellen:

- **Große Zangenlibelle** (*Onychogomphus forcipatus*)

Weichtiere:

- Muscheln: Gemeine Malermuschel (*Unio pictorum*) und Dreieckige Erbsenmuschel (*Pisidium supinum*)

- Wasserschnecken: *Gyraulus laevis/parvus* (RLB 1), *Radix ampla* (RLB 2), sowie *Gyraulus crista*, *Hippeutis complanatus*, *Planorbis carinatus*, *Radix auricularia*, *Stagnicola corvus*

Altwasserbereich mit Typisierung II

Umfassende faunistische Daten aus aktuellen Erhebungen liegen aus diesem Bereich nicht vor.

Vögel:

- Flachwasserbereiche: Die **Schnatterente** (*Anas strepera*) wurde hier nur in älteren Untersuchungen nachgewiesen (1993-1995: 6 mal), die **Krickente** (*Anas crecca*) 1993 einmal als Brutvogel erfasst.

Fische:

- Mögliches thermisches Refugium für **Huchen** (*Hucho hucho*) und **Äsche** (*Thymallus thymallus*)

Entwicklungsziele bzw. Zielzustände

- Erhalt des Sickerquellbachcharakters bei MNQ im oberen Teil, d. h. **keine** Anbindung des Sickerquellbachs (ca. Isar-km 2,6 bis 2,8) an andere Gewässer
- Permanente Durchströmung des Altwassers durch großräumige Anbindung Oberwasser bei Isar-km 2,6 bzw. durch vollständige Entfernung der Ufersicherung im Einströmbereich zwischen Isar-km 2,2 und 2,3.
- Zulassen einer möglichst eigendynamischen Weiterentwicklung, dadurch Neuschaffung von Lebensraum für Frauenerfling, Donau-Weißflossengründling, Huchen, Äsche und Zingel.
- Vernetzung des Altwassers mit dem isaraufwärts liegenden Gewässerrüben der Prostradt unter Wahrung des Sickerquellbachs (Anbindung erst unterhalb Isar-km 2,6; vgl. erster Punkt)

Erhaltungsmaßnahmen

- Erhalt (Sicherung) vorhandener Röhrichtsäume und schilfreicher Verlandungszonen für das Blaukehlchen im Bereich 1 a

Maßnahmen und Restriktionen

A Sofortmaßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung bzw. unbedenkliche Maßnahmen

- Uferrehnen-Abtrag zwischen Altwasser und Isar zwischen Isar-km 1,0 und 2,2
- Schaffung flacher Uferbereiche mit ausgedehnten Schlickflächen im Umfeld von Röhrichtbeständen als Nahrungshabitat für das Blaukehlchen

B Maßnahmen mit geringem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Vernetzung mit Gewässerrüben der Prostradt (unterhalb Sickerquelllauf)


C Maßnahmen mit mittlerem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Dauerhafte Öffnung des Einströmbereichs bei Isar-km 2,2 bis 2,3 bzw. bei 2,6 unter MNQ-Niveau

D Maßnahmen mit hohem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- keine Maßnahmen geplant / naturschutzfachlich notwendig

„Altwasser nördlich von Isarmünd“

<p>Lage: nördlich von Isarmünd Isar-km: von ca.1,0 bis zur Donau links- () / rechtsseitig (X) der Isar</p>	 <p>Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de) Fachdaten: © Bayerische Forstverwaltung (www.forst.bayern.de) © Bayerisches Landesamt für Umwelt (www.lfu.bayern.de)</p>
<p>Größe: 2,0 ha Länge: 1,5 km</p>	
<p>Typ II: Sickerwasser gespeister Bachlauf</p>	

Beschreibung und Charakteristika:

Es handelt sich um einen schmalen, von NW nach SO verlaufenden Sickerquelllauf mit geringer Schüttung, geprägt durch überwiegend vegetationsfreie Fließgewässerabschnitte bzw. Schlammflächen. In etwa parallel dazu verläuft eine weitere Senkenstruktur, welche überwiegend von Rohr-Glanzgras-Verlandung gekennzeichnet ist. Es mündet im Süden über eine Verrohrung unter einem Weg in einen an die Donau angebundenen Altarm. Nach Nordosten besteht bei Mittelwasser keine Anbindung an den dortigen Donau-Seitenarm.

Es grenzen keine Weichholz-Auwälder, sondern statt derer Pappelforste an.

Im unteren Teil sind mehrfach Stillgewässer-Bereiche des LRT 3150 ausgebildet (ca. ein Zehntel des Altwasserkomplexes), wobei rund die Hälfte davon durch die Gesellschaft der Schmalblättrigen Wasserpest geprägt ist. Die LRT-Bestände befinden sich allerdings in einem eher mäßigen Zustand. Sie sind meist nur unzureichend strukturreich und teilweise von deutlicheren Beeinträchtigungen betroffen. Wertgebend ist insbesondere das Vorkommen des **Dichten Laichkrauts** (*Groenlandia densa*).

Besonderheiten zu Tierarten

Aus dem Altwasserkomplex liegen recht umfangreiche Fischdaten vor. Hervorzuheben ist insbesondere der einzige Nachweis des als gefährdet eingestuften **Moderlieschens** (*Leucaspis delineatus*) im Isarmündungsgebiet. Weiters sind ein sehr dichter Bestand des **Bitterlings** (*Rhodeus amarus*) sowie Vorkommen von **Schied** (*Aspius aspius*) und **Nerfling** (*Leuciscus idus*) belegt. Einerseits kommen mit **Schleie** (*Tinca tinca*), **Rotfeder** (*Scardinius erythrophthalmus*), Bitterling und Moderlieschen typische Arten isolierter Augewässer vor, andererseits deuten die zahlreichen Nachweise donautypischer Arten wie **Laube** (*Alburnus*

alburnus), **Aitel** (*Leuciscus cephalus*) und **Rußnase** (*Vimba vimba*) auf eine häufige Überflutung bzw. Anbindung über den Altarm Staatshaufen an die Donau hin.

Vom Aussterben bedrohte Wasserschnecken wie *Anisus vorticulus* (im Hauptgewässer) und *Gyraulus rossmaessleri* (in östlich an das Altwasser grenzendem Verlandungsbereich) wurden nachgewiesen.

Darüber hinaus: Siehe allgemeine Zusammenfassung in der „Leseanleitung und übergeordneten Beschreibung der faunistischen Ausstattung der Altwasser“

Vegetations- und Lebensraumtypen:

- Phalaridetum arundinaceae (11a – 3150)
- Pappelforst auf Standorten des Salicetum albae typicum / Salicetum albae (52c / a)
- Elodea nuttallii-Ges. (4u – 3150)
- Ceratophylletum demersi (4d – 3150)
- Phragmitetum australis phalaridetosum arundinaceae / typicum (6b / c)
- Nymphaetum albo-luteae typicum (4x – 3150)

Pflanzenarten:

- *Groenlandia densa* (3; 1)
- *Butomus umbellatus* (2; 2)
- *Lemna trisulca* (2;1)

Fauna:

Vögel:

- Weichholzaunen: Ein Einzelnachweis des **Schlagschwirl** ist aus dem Jahr 1995 und 1991 bekannt.
- Verlandungsröhrichte: **Blauehlchen** (2006: 1 Revier, 1993: 2 Reviere), **Drosselrohrsänger** (*Acrocephalus arundinaceus*, 2010: 1 Revier), **Teichrohrsänger** (*Acrocephalus scirpaceus*, 2010: 1 Revier, 1993: 2 Reviere).
- Flachwasserbereiche: Die **Krickente** (*Anas crecca*) wurde zuletzt 2002 mit Brutnachweis festgestellt, auch 1995 gelang hier ein Nachweis. Die **Schnatterente** (*Anas strepera*) hält sich vor dem Brüten bevorzugt an größeren Altwässern auf und war in diesem Altwasserkomplex regelmäßig anzutreffen (Z.B: 2015:2x, 2002: 2 x, 1993-95: 7x, 1991 1x).
- Der **Gänsesäger** brütete 2010 und 2006 an diesem Altwasserabschnitt.
- Steilufer: **Eisvogel** (2015 und 2002 ein Revier)

Säuger:

- **Biber** (ein Revier mit Burg)

Amphibien:

- Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*), Springfrosch (*Rana dalmatina*)

Fische:

- **Moderlieschen** (*Leucaspilus delineatus*)
- **Bitterling** (*Rhodeus amarus*)

- **Schied** (*Aspius aspius*)

- **Nerfling** (*Leuciscus idus*)

Libellen:

- Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*)

Weichtiere:

- **Muscheln:** Sumpf-Kugelmuschel (*Sphaerium nucleus*). Aktuellere Erhebungen aus dem Jahr 2015 belegen auch Vorkommen in der donauseitigen Altarmaufweitung: Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Gemeine Malermuschel (*Unio pictorum*)
- **Wasserschnecken:** Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*, RLB 1) und *Gyraulus rossmaessleri* (**RL I**) sowie weitere höher bewertete Arten der Stillgewässer (*Gyraulus crista*, *Hippeutis complanatus*, *Physa fontinalis* und *Radix auricularia*) und Verlandungszonen (*Anisus septemgyratus/spirorbis*, *Aplexa hypnorum*, *Planorbis carinatus*, *Segmentina nitida*, *Stagnicola fuscus*, *Valvata cristata*)

Entwicklungsziele bzw. Zielzustände

- Verbesserung des Zustands des LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer durch abschnittsweise, schonende Teilentlandung
- Umwandlung angrenzender Pappelkulturen in standortgerechte lichte Auwälder
- Bestmögliche Anbindung an Nebengewässer der Donau

Erhaltungsmaßnahmen

- Erhalt des Charakters eines isolierten, strukturreichen Augewässers für Moderlieschen und Bitterling sowie die hochwertige Wasserschneckenfauna

Maßnahmen und Restriktionen

A Sofortmaßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung bzw. unbedenkliche Maßnahmen

- Umbau angrenzender Pappelkulturen gemäß ÖEK

B Maßnahmen mit geringem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Kleinflächig schonende, gestaffelte Entlandung von Teilbereichen

C Maßnahmen mit mittlerem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- keine Maßnahmen geplant / naturschutzfachlich notwendig

D Maßnahmen mit hohem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- keine Maßnahmen geplant / naturschutzfachlich notwendig

„Altwasser Alte Isar“

Lage: südöstlich von Scheuer bis zur Mündung der Isar in die Donau

Isar-km: 3,1 – 0

links- (X) / rechtsseitig () der Isar

Größe: 17,8 ha

Länge: 3,4 km

Typ I c / I b / II: Durch Isar-Regulierung abgeschnittene Fluss Schleife, Unterwasser angebunden / nicht angebunden / Sickerwasser gespeister Bachlauf



Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)
 Fachdaten: © Bayerische Forstverwaltung (www.forst.bayern.de)
 © Bayerisches Landesamt für Umwelt (www.lfu.bayern.de)

Beschreibung und Charakteristika:

Innerhalb der Vorländer liegender Teil der „Alten Isar“ und über ein Auefließgewässer damit vernetzte, ehemalige Flusschlinge. Der Ausfluss der Flusschlinge bzw. der Übergang in den Bachlauf ist aktuell durch einen Biberstau geprägt, welcher den Wasserstand in der Schlinge hoch hält. Das Gewässer ist in hohem Umfang von Wasserpflanzengesellschaften sowie Gesellschaften der Verlandungs- und Wechselwasserzonen geprägt. Speziell in der ehemaligen Flusschlinge im Bereich des sogenannten Dagries sind ausgedehnte Schilfröhrichte ausgebildet, wobei dort der größte Bestand allein 3,7 ha einnimmt. Flächenmäßig rund 40 % (7,3 ha) des Altwasserkomplexes sind dem LRT 3150 zuzuordnen. Sie sind zumindest in einem guten, überwiegend aber sogar in einem sehr guten Zustand, da nahezu alle hervorragend strukturiert sind, vielfach eine weitestgehend vollständige Artenausstattung aufweisen und höchstens mittlere Beeinträchtigungen zeigen. Fließgewässer-LRTs sind nicht ausgebildet, da die Sickerquellen lediglich kleine Läufe im Auwald mit geringen Abflüssen darstellen – teils in Aufweitungen mit vorwiegend Stillgewässercharakter. Der Unterlauf mündet in die Donau, wobei der rechte Mündungsast bei Normalwasser nicht mit dem Hauptteil (linker Ast) verbunden ist, sondern nur einen blinden Fortsatz der Donau darstellt. Angrenzend und eingestreut finden sich vielfach Weichholzauwälder.

Besonders wertgebend sind der **Froschbiss** (*Hydrocharis morsus-ranae*), die **Europäische Wasserfeder** (*Hottonia palustris*) und die **Wurzelnde Simse** (*Scirpus radicans*). Es ist neben den „Altwasserzügen westlich von Sammern“ hinsichtlich seiner Ausstattung an Wasserpflanzen eines der herausragendsten Altwässer.

Besonderheiten zu Tierarten

Das unterstromig an die Donau angebundene Gewässer kann wertvolle Habitats u.a. für **Bit-terling** (*Rhodeus amarus*), **Schied** (*Aspius aspius*), **Donaukaulbarsch** (*Gymnocephalus baloni*) und **Nerfling** (*Leuciscus idus*) darstellen.

Im Altwasserkomplex wurden sowohl vom Aussterben bedrohte Wasserschnecken (*Gyraulus rossmaessleri* und *Viviparus acerosus*) als auch die stark gefährdete Art *Radix ampla* nachgewiesen.

Darüber hinaus: Siehe allgemeine Zusammenfassung in der „Leseanleitung und übergeordneten Beschreibung der faunistischen Ausstattung der Altwasser“

Vegetations- und Lebensraumtypen:

- Phragmitetum australis typicum / phalaridetosum arundinaceae (6c / b – 3150)
- Salicetum albae phragmitetosum australis / typicum (37c / b – 91E0*)
- Phalaridetum arundinaceae / typ. Ausb. (11a / c)
- Nymphaeetum albo-luteae typicum (4x – 3150)
- Potamogeton perfoliatus-Ges. (4n – 3150)
- Callitrichetum obtusangulae typicum (5e – 3150)
- Ceratophylletum demersi (4d – 3150)
- Elodea canadensis-Ges. (4m – 3150)
- Lemna minor-Ges. (1l – 3150)
- Myriophyllum verticillatum-Ges. (4t – 3150)
- Potametum lucentis nupharetosum lutei / typicum (4c / b – 3150)
- Potamogeton berchtoldii-Ges. (4k – 3150)

Pflanzenarten:

- Hydrocharis morsus-ranae (Rang 4; Anzahl Vorkommen: 2)
- Hottonia palustris (3; 1)
- Scirpus radicans (3; 1)
- Alisma lanceolatum (2; 4)
- Butomus umbellatus (2; 14)
- Carex riparia (2; 1)
- Cyperus fuscus (2; 3)
- Lemna trisulca (2; 1)
- Myriophyllum verticillatum (2; 2)
- Potamogeton lucens (2; 6)
- Potamogeton perfoliatus (2; 3)
- Ranunculus circinatus (2; 1)
- Senecio paludosus (2; 2)
- Senecio sarracenicus (2; 19)

Fauna:

Altwasserbereich mit Typisierung I c

Vögel:

- Weichholzaunen: Vom **Schlagschwirl** liegen nur zwei ältere Nachweise aus den Erhebungen 1993-1995 vor. Auch für die **Beutelmeise** liegen 2 Nachweise aus diesem Zeitraum vor.

- Verlandungsröhrichte: Das **Blaukehlchen** ist regelmäßiger Brutvogel (2015: 2x, 2010:3x, 1993-1995:8x,), ebenso der **Teichrohrsänger** (2015: 3 x, 2010: 2x, 1995: 4 x).
- Flachwasserbereiche: Die **Schnatterente** hält sich vor dem Brüten bevorzugt an größeren Altwässern auf und ist an diesem Altwasserabschnitt der Alten Isar regelmäßig anzutreffen (Z.B: 2015:3x, 2010: 3x, 2005: 1 x, 1993-1995: 14x). Die **Krickente** wurde hier zuletzt 2005 festgestellt, 1995 mit Status Brutverdacht.
- Der **Gänsesäger** brütete 2010 und 1993 an diesem Altwasserabschnitt.

Säuger:

- **Biber** (ein Revier mit Burg nur 75m westlich am durch den Deich per Siel verbundenen Altwasserabschnitt im Deichhinterland bei den Schüttwiesen)

Amphibien:

- Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*), Springfrosch (*Rana dalmatina*)

Fische:

Möglicher Lebensraum für:

- **Bitterling** (*Rhodeus amarus*)
- **Schied** (*Aspius aspius*)
- **Donaukaulbarsch** (*Gymnocephalus baloni*)
- **Nerfling** (*Leuciscus idus*)

Libellen:

- Frühe Schilfjäger (*Brachytron pratense*)

Weichtiere:

- Muscheln: Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*), Falten-, die Winzige und die Dreieckige Erbsenmuschel (*Pisidium henslowanum*, *P. moitessierianum* und *P. supinum*) sowie die Gemeine Malermuschel (*Unio pictorum*)
- Wasserschnecken: seltene Arten wie **Viviparus acerosus (RL 1)**, **Gyraulus rossmaessleri (RL 1)**, die in den temporär durch Druckwasser beeinflussten, nicht eutrophierten Schüttwiesenbereichen mit Großseggen sehr zahlreich ist, sowie **Radix ampla (RLB 2)**, als auch *Anisus leucostoma*, *Aplexa hypnorum*, *Gyraulus crista*, *Hippeutis complanatus*, *Lithoglyphus naticoides*, *Physa fontinalis*, *Planorbis carinatus*, *Radix auricularia*

Altwasserbereich mit Typisierung I b

Vögel:

- Weichholzaunen: Vom **Schlagschwirl** liegen nur ein aktueller Nachweis aus den Erhebungen 2010 vor, 1993-1995 waren hier 2 Reviere verortet. Für die **Beutelmeise** liegen 3 ältere Nachweise von 1993 vor.
- Verlandungsröhrichte: Das **Blaukehlchen** ist regelmäßiger Brutvogel (2015: 3x, 2010:5x, 1993-1995:11x,), ebenso der **Teichrohrsänger** (2015: 9 x, 2010: 5x, 1993-1995: 11x).
- Flachwasserbereiche: Die **Schnatterente** hält sich vor dem Brüten bevorzugt an größeren Altwässern auf und ist an diesem Altwasserabschnitt der Alten Isar regelmäßig anzutreffen (Z.B: 2015:4x, 2010: 1x, 1993-1995: 6x). Die **Krickente** trat hier zuletzt 1993 und 1988 mit Status Brutverdacht auf.

- Der **Gänsesäger** brütete 2015, 2010 und 1993 auch an diesem Altwasserabschnitt.
- Steilufer: **Eisvogel**, je ein Revier 2015 und 2010.

Altwasserbereich mit Typisierung II (2 Abschnitte)

Abschnitt unterhalb von Typ Ib gelegen (seitlicher Teilabfluss)

Vögel:

- Weichholzauen: Vom **Schlagschwirl** und der **Beutelmeise** liegt jeweils ein älterer Nachweis aus dem Jahr 1993 vor.
- Verlandungsröhrichte: Das **Blauehlchen** ist regelmäßiger Brutvogel (2015: 1x, 2010: 1x, 1995: 1x), ebenso der **Teichrohrsänger** (2015: 3x, 1993: 1x).
- Flachwasserbereiche: Die **Schnatterente** hält sich normalerweise bevorzugt an größeren Altwässern auf, brütet häufig aber auch an sehr kleinen Gewässern, wie Gräben oder ephemeren Tümpeln, wenn dort bessere Verstecke für die Nester vorgefunden werden (2015: 3x, 2010: 1x, 1993: 3x). Die **Krickente** trat hier zuletzt 1993 mit Status Brutverdacht auf.
- Der **Gänsesäger** brütete 2015, 2010 auch an diesem Altwasserabschnitt.
- Steilufer: **Eisvogel**, ein Revier 2015 und 1993

Weichtiere:

- Muscheln: Falten- und Eckige Erbsenmuschel (*Pisidium henslowanum* und *P. milium*)
- Wasserschnecken: *Hippeutis complanatus*, *Physa fontinalis*, *Valvata cristata*

Abschnitt oberhalb von Typ Ib gelegen (Zufluss)

Vögel:

- Flachwasserbereiche: Die **Schnatterente** hält sich normalerweise bevorzugt an größeren Altwässern auf, brütet häufig aber auch an sehr kleinen Gewässern, wie Gräben oder ephemeren Tümpeln, wenn dort bessere Verstecke für die Nester vorgefunden werden (2015: 1x, 1993: 2x).
- Steilufer: **Eisvogel** (*Alcedo atthis*), ein Revier 2015.

Libellen:

Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*, Nachweis aus dem Jahr 2010)

Weichtiere:

- Muscheln: Falten-Erbsenmuschel (*Pisidium henslowanum*) sowie Sumpf-Kugelmuschel (*Sphaerium nucleus*)
- Wasserschnecken: *Aplexa hypnorum*, *Gyraulus crista*, *Hippeutis complanatus*, *Planorbis carinatus*, *Physa fontinalis*, *Radix lagotis*, *Segmentina corvus*, *Stagnicola fuscus*, *Valvata cristata*

Entwicklungsziele bzw. Zielzustände

- Erhalt des Sickerquellbachcharakters bestimmter Bereiche bei MNQ (oberer Teil)
- Entwicklung des mittleren Teils (ehemalige Flussschlinge im Dagries) zu einem unterstromig angebundenen Altarm.

- Verhinderung weiterer Verlandung mittels Durchströmung bei Hochwassern mittlerer Stärke
- Wiederherstellung ausreichend tiefgründiger, großflächiger und mittels Totholz gut strukturierter Wasserkörper für Schied und Donaukaulbarsch

Erhaltungsmaßnahmen

- Erhalt (Sicherung) der Röhrichtsäume und schilfreichen Verlandungszonen für das Blaukehlchen in ausgedehnteren Altwasserabschnitten (Typ Ib und Ic)
- Erhalt makrophytenreicher Flachufer für Bitterling, Donaukaulbarsch und Schied
- Erhalt des LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer in seiner hervorragenden Ausprägung, ggf. durch punktuelle Lenkung eigendynamischer Entwicklungen

Maßnahmen und Restriktionen

A Sofortmaßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung bzw. unbedenkliche Maßnahmen

- Uferreihen-Abtrag oberhalb Isar-km 1,7

B Maßnahmen mit geringem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Kleinflächig schonende, gestaffelte Entlandung von Teilbereichen

C Maßnahmen mit mittlerem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Schaffung einer großzügigen unterstromigen Verbindung an die Isar bei Mittelwasser
- Anlage von Flutrinnen zum verbesserten Einstrom von Isarwasser bei Hochwasser (>HQ3) aus Albertswasen und dem Starzenbacher Altarm

D Maßnahmen mit hohem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- keine Maßnahmen geplant / naturschutzfachlich notwendig

„Altwasserzüge westlich von Sammern inkl. Altarm Höllgries“

Lage: westlich des Infohaus Isarmündung bzw. Sammern

Isar-km: 4,8 – 3,7

links- () / rechtsseitig (X) der Isar

Größe: 16,7 ha

Länge: 1,5 km

Typ I c / I a: Durch Isar-Regulierung abgeschnittene Fluss Schleife, Unterwasser angebunden / beidseitig angebunden



Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)
 Fachdaten: © Bayerische Forstverwaltung (www.forst.bayern.de)
 © Bayerisches Landesamt für Umwelt (www.lfu.bayern.de)

Beschreibung und Charakteristika:

Es handelt sich um eine stark verlandete Altwasserschleife, welche im westlichen Teil nur geringfügig an angrenzende Auewässer angebunden ist. Verlandungsröhrichte aus Schilf bilden daher ausgedehnte Bestände aus. Im nordöstlichen Teil allerdings hat die Isar in Folge des Hochwassers von 1999 die Ufersicherung etwa bei Isar-km 4,2 durchbrochen und strömt

auch bei Mittelwasser in gewissem Umfang in das Altwasser ein, um nach rund 0,5 km wieder zurückzufließen. Fließgewässercharakter tritt entsprechend nur unterhalb des Durchbruchs bis zur Mündung im Bereich Prosttradt auf, jedoch ohne LRT-Ausprägung.

Im Stillgewässer-Anteil sind ca. 15 % der Gesamtfläche des Altwassers als LRT 3150 anzusprechen. Ein Stillgewässerzug im Osten befindet sich bei hervorragender struktureller Ausstattung in einem guten Zustand, während der westliche Stillgewässerzug eher schlechter strukturiert ist und – trotz ebenfalls kaum vorhandener Beeinträchtigungen – als unzureichend bewertet wurde.

Wertgebend ist insbesondere das Vorkommen des **Dichten Laichkrauts** (*Groenlandia densa*) und des **Froschbisses** (*Hydrocharis morsus-ranae*). Arten wie der **Schlammling** (*Limosella aquatica*), das **Niederliegende Büchsenkraut** (*Lindernia procumbens*) oder verschiedene **Laichkräuter** (*Potamogeton* spec.) zeigen hier ihren Verbreitungsschwerpunkt im FFH-Gebiet. Es ist neben der „Alten Isar“ hinsichtlich seiner Ausstattung an Wasserpflanzen eines der herausragendsten Altwässer.

Besonderheiten zu Tierarten

Als unterstromig angebundener Altarm kann das Altwasser wertvolle Habitate u.a. für **Bitterling** (*Rhodeus amarus*), **Schied** (*Aspius aspius*), **Donaukaulbarsch** (*Gymnocephalus baloni*) und **Nerfling** (*Leuciscus idus*) darstellen. Der durchströmte Bereich stellt einen potentiellen Lebensraum für **Donau-Weißflossengründling** (*Romanogobio vladkovi*), **Zingel** (*Zingel zingel*), **Huchen** (*Hucho hucho*) und **Frauennerfling** (*Rutilus virgo*), wenngleich die Habitatqualität aufgrund der mäßigen Durchströmung wohl eher gering ist.

Darüber hinaus: Siehe allgemeine Zusammenfassung in der „Leseanleitung und übergeordneten Beschreibung der faunistischen Ausstattung der Altwasser“

Vegetations- und Lebensraumtypen:

- Phragmitetum australis typicum / phalaridetosum arundinaceae / Var. von Carex acuta (6c / b / c2 – selten 3150)
- Callitrichetum obtusangulae typicum (5e – 3150)
- Salicetum albae phragmitetosum australis / typicum (37c / b – 91E0*)
- Convolvuletalia-Basalgesellschaft (33b)
- Nymphaeetum albo-luteae myriophylletosum verticillati (4y – 3150)
- Callitrichetum obtusangulae rorippetosum amphibiae (5d – 3150)
- Pappelforst auf Standorten des Salicetum albae phragmitetosum (52b)
- Callitrichetum obtusangulae veronicetosum anagallis-aquaticae (5f – 3150)
- Hydrocharitetum morsus-ranae spirodeletosum polyrhizae (1i – 3150)

Pflanzenarten:

- Lindernia procumbens (Rang 5; Anzahl Vorkommen: 2)
- Hydrocharis morsus-ranae (4; 6)
- Groenlandia densa (3; 1)
- Potamogeton friesii (3; 3)

- *Butomus umbellatus* (2; 3)
- *Cyperus fuscus* (2; 5)
- *Limosella aquatica* (2; 5)
- *Potamogeton nodosus* (2;2)
- *Potamogeton trichoides* (2; 9)
- *Ranunculus circinatus* (2; 2)
- *Senecio paludosus* (2; 1)
- *Senecio sarracenicus* (2; 6)

Fauna:

Altwasserbereich mit Typisierung I c

Vögel:

- Verlandungsröhrichte: Das **Blaukehlchen** ist regelmäßiger Brutvogel (2015: 1x, 2010: 2x, 2002: 3x), ebenso der **Teichrohrsänger** (2015: 6 x, 2010: 6x, 2002: 7x).
- Flachwasserbereiche: Die Knäkente wurde aktuell brutverdächtig an diesem Altwasserzug festgestellt (SCHLEMMER 2016). Die **Schnatterente** hält sich vor dem Brüten bevorzugt an größeren Altwässern auf und wurde im Altwasserzug westlich Sammern nur in folgenden Jahren nachgewiesen (Z.B: 2015:3x, 2010: 1x, 2002: 3x, 1997: 4x). Die **Kriekente** wurde zuletzt 2002 mit Brutverdacht festgestellt.
- Der **Gänsesäger** brütete 2015, 2002 auch in diesem Altwasserabschnitt.
- Steilufer: **Eisvogel**, je ein Revier 2015 und 2002

Fische:

Der Altarmteil ist ein möglicher Lebensraum für:

- **Bitterling** (*Rhodeus amarus*)
- **Schied** (*Aspius aspius*)
- **Donaukaulbarsch** (*Gymnocephalus baloni*)
- **Nerfling** (*Leuciscus idus*)

Der durchströmte Teil ist ein möglicher Lebensraum für:

- **Donau-Weißflossengründling** (*Romanogobio vladkovi*)
- **Zingel** (*Zingel zingel*)
- **Huchen** (*Hucho hucho*)
- **Frauennerfling** (*Rutilus virgo*)

Altwasserbereich mit Typisierung I a

Vögel:

- Verlandungsröhrichte: Der **Teichrohrsänger** ist unregelmäßiger Brutvogel (2015: 1 x, 2002: 1x).
- Der **Gänsesäger** brütete 2015 auch in diesem Altwasserabschnitt.

Entwicklungsziele bzw. Zielzustände

- Zumindest teilweiser Erhalt ausgedehnter Schilfbestände

- Entwicklung des unteren Teils zu einem großen durchströmten Nebenarm durch vollständige Entfernung der Ufersicherung auf der gesamten Länge und Zulassen eigendynamischer Weiterentwicklung.
- Entwicklung des restlichen Teils zu einem tiefgründig unterstromig angebundenen Altarmsystem durch Entlandung des Anbindungsbereichs an den Nebenarm
- Verhinderung weiterer Verlandung mittels Durchströmung bei Hochwassern mittlerer Stärke
- keine weiterführende Anbindung der Bachläufe westlich bzw. stromabwärts des „Metzgerhagls“ bei MNQ über die aktuelle Abflusssituation hinaus

Maßnahmen und Restriktionen

A Sofortmaßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung bzw. unbedenkliche Maßnahmen

- Uferrehnen-Abtrag oberhalb des Altwassers zwischen Isar-km 4,4 bis 5,6

B Maßnahmen mit geringem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Adaptierung der Anbindung des Hauptwasserkörpers (mittlerer Teil) an den bereits durchströmten Teil (seit Uferdurchbruch 1999)
- Kleinflächig schonende, gestaffelte Entlandung von Teilbereichen

C Maßnahmen mit mittlerem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Weitere Entfernung der Ufersicherung bei Isar-km 4,2 zur Entwicklung eines großen Nebenarms
- Entwicklung eines dauerhaft durchströmten Seitengewässers im Bereich Prosttradt zwischen Isar-km 3,4 und 3,9

D Maßnahmen mit hohem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- keine Maßnahmen geplant / naturschutzfachlich notwendig

„Altwässer Metzgerhagl und Kreuthgraben“

Lage: westlich des Infohaus Isarmündung bzw. Sammern

Isar-km: 6,4 – 4,6

links- () / rechtsseitig (X) der Isar

Größe: 4,3 ha

Länge: 2,7 km

Typ II: Sickerwasser gespeister Bachlauf



Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)
 Fachdaten: © Bayerische Forstverwaltung (www.forst.bayern.de)
 © Bayerisches Landesamt für Umwelt (www.lfu.bayern.de)

Beschreibung und Charakteristika:

Zwei vermutlich ehemalige Abflussrinnen der unregulierten Isar, welche aktuell keine Anbindung mehr an das regulierte Bett aufweisen. Der südliche der beiden Gewässerzüge weist im oberen Teil Fließgewässer- und LRT-Charakter auf und stellt damit den einzigen Bereich

des LRT 3260 Naturnahe Fließgewässer mit flutender Wasservegetation des Altwasserzugs dar. Dieser befindet sich in einem guten Zustand, wobei dieser durch eine gute Struktur und eine mäßige Artenausstattung gekennzeichnet ist, jedoch keine deutlichen Beeinträchtigungen aufweist.

Der nördliche Gewässerzug und der untere Teil des südlichen Gewässerzugs sind als Stillgewässer des LRT 3150 ausgebildet, wobei die Bestände im letzteren einen guten und im ersten einen eher schlechten Zustand aufweisen. Dies liegt im Wesentlichen an der etwas schlechteren strukturellen Ausstattung im nördlichen Gewässerzug, welcher stark verlandet ist und vermutlich nur bei größeren Hochwässern durch- bzw. überströmt wird. Der Mittelteil des südlichen Gewässerzugs ist durch sein klares Wasser, seine Breite und Tiefgründigkeit noch in einem hervorragenden Zustand und stellt wohl eines der besterhaltendsten Stillgewässer im Vorland dar.

Es weist aktuell nur über den östlichen Auebach eine durchgängige Verbindung zum südöstlich angrenzenden Altwasser auf.

Besonders wertgebend ist der **Froschbiss** (*Hydrocharis morsus-ranae*). Der **Tannenwedel** (*Hippuris vulgaris*) zeigt in diesem Gewässer mehrere Vorkommen und damit einen seiner Schwerpunkte im Isarmündungsgebiet.

Besonderheiten zu Tierarten

Aufgrund der Anbindungssituation über einen langen, seichten Graben mit geringer Wasserführung ist bei diesem Gewässer eine Bedeutung als thermisches Refugium für thermosensible Arten eher unwahrscheinlich. Aufgrund der großen Tiefe und der guten Wasserqualität dürfte der Kreuthgraben allerdings eine eigenständige Fischfauna aus eher ubiquitären Stillwasserarten aufweisen.

In nur unregelmäßig wasserführenden Teilabschnitt des südlichen Zuflusses zu den Altwasserzügen westlich Sammern wurden die vom Aussterben bedrohten Wasserschneckenarten (*Gyraulus rossmaessleri* und *Valvata macrostoma*) nachgewiesen.

Darüber hinaus: Siehe allgemeine Zusammenfassung in der „Leseanleitung und übergeordneten Beschreibung der faunistischen Ausstattung der Altwasser“

Vegetations- und Lebensraumtypen:

- Callitrichetum obtusangulae typicum (5e – 3150)
- Callitrichetum obtusangulae Var. von Elodea canadensis (5e1 – 3260)
- Ceratophylletum demersi (4d - 3150)
- Phragmitetum australis phalaridetosum arundinaceae / typicum (6b / c – 3150)

Pflanzenarten:

- *Hydrocharis morsus-ranae* (Rang 4; Anzahl Vorkommen: 9)
- *Butomus umbellatus* (2; 1)
- *Hippuris vulgaris* (2; 10)
- *Lemna trisulca* (2; 3)
- *Ranunculus circinatus* (2; 1)
- *Senecio sarracenicus* (2; 1)

Fauna:

Vögel:

- Verlandungsröhrichte: Das **Blaukehlchen** ist vereinzelt unregelmäßiger Brutvogel (2010: 1x), ebenso der **Teichrohrsänger** (2015: 1x, 2010: 1x).
- Flachwasserbereiche: Die **Schnatterente** hält sich vor dem Brüten bevorzugt an größeren Altwässern auf und wurde an diesem Altwasserabschnitt früher angetroffen (1997: 3x). Auch die **Krickente** trat hier zuletzt 1997 mit Status Brutverdacht auf.
- Der **Gänsesäger** brütete 2010 auch an diesem Altwasserabschnitt.
- Steilufer: **Eisvogel**, ein Revier 2010 und 1997

Amphibien:

- Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*)

Libellen:

- Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*, Nachweis aus dem Jahr 1994)

Weichtiere:

- Muscheln: Eckige Erbsenmuschel (*Pisidium milium*)
- Wasserschnecken: ***Gyraulus rossmaessleri*** und ***Valvata macrostoma (beide RL I)***, *Hippeutis complanatus*, *Planorbis carinatus*, *Radix auricularia*, *Stagnicola turricula*, *Valvata cristata*,

Entwicklungsziele bzw. Zielzustände

- Optimierung der eigendynamischen Entwicklung durch verbesserte Anbindung an die Isar mittels Uferrehnenabtrag
- Erhalt insbesondere des Sickerquellbach-Anteils des Kreuthgrabens mit seiner Wasserstern-Gesellschaft (*Callitriche obtusangulae*) und seinem Lebensraumtyp-Charakter (LRT 3260) sowie Erhalt gut ausgebildeter Bestände des LRT 3150.
- Metzgerhagl: Entwicklung eines durchströmten Seitengewässers auf halber (unterer) Lauflänge als Lebensraum für Frauennerfling, Donau-Weißflossengründling, Huchen und Zingel
- Kreuthgraben: dauerhafte, unterstromige Anbindung an die Isar zur Schaffung eines Refugialhabitats für Huchen und Äsche (dabei Belassen der aktuellen Abflussraten in den Verbindungsgewässern zwischen „Altwasser westlich von Sammern“)

Erhaltungsmaßnahmen

- Erhalt (Sicherung) der Vorkommen der beiden vom Aussterben bedrohten Wasserschneckenarten durch Berücksichtigung bei der Detailplanung von Durchströmungsanschlüssen

Maßnahmen und Restriktionen

A Sofortmaßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung bzw. unbedenkliche Maßnahmen

- Uferrehnen-Abtrag zwischen Isar-km 4,4 und 5,6

B Maßnahmen mit geringem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Kleinflächig schonende, gestaffelte Entlandung von Teilbereichen

- Entwicklung einer großzügigen und dauerhaften unterstromigen Anbindung des Kreuthgrabens an die Isar
- Entwicklung eines Isar-Nebenarms (unter Teil Metzgerhagl) zwischen Isar-km 5,2 und 5,6

C Maßnahmen mit mittlerem Planungs- und Genehmigungsaufwand

- Entwicklung eines dauerhaft durchströmten Seitengewässers (Kreuthgraben) zwischen Isar-km 4,9 und 5,9

D Maßnahmen mit hohem Planungs- und Genehmigungsaufwand

keine Maßnahmen geplant / naturschutzfachlich notwendig

14.2 Sonstige Textanlagen

Anlage 1	Lebensraumtypische Pflanzenarten der Wald-Lebensräume
Anlage 2	Bewertungsrahmen für die Einstufung der Bedeutung von Artvorkommen
Anlage 3	Nachgewiesene Pflanzenarten des Isarmündungsgebiets
Anlage 4	Fischarten des Isarmündungsgebiets
Anlage 5	Längen-Häufigkeitsdiagramme der Fische der FFH-Richtlinie
Anlage 6	Eckpunkte-Papier der Naturschutzbehörden zur Beweidung

Anlage 1: Lebensraumtypische Pflanzenarten der Wald-Lebensräume

In den Lebensraumtypen festgestellte Pflanzenarten, die in den „Waldlebensraumbezogenen Referenzlisten für die Erhebung der Vollständigkeit des Arteninventars“ (LFU & LWF 2007, Anhang V) enthalten sind und zur Bewertung des Erhaltungszustandes herangezogen wurden. Neben eigenen Vegetationsaufnahmen wurden auch die Pflanzenlisten der Biotopkartierung (1987) sowie die speziellen Vegetationsstudien in der Erlau ausgewertet (HABERL (1983), GAGGERMEIER (1991), LWF (1995) und SCHEUERER & SPÄTH (2005).

(1) = sehr seltene, hochspezifische Arten des LRTs, exklusive Qualitätszeiger

(2) = spezifische Arten, deutlich an den LRT gebunden

LRT 9170 (Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald)

Asarum europaeum
Atrichum undulatum
Brachypodium pinnatum
Carex flacca
Carex montana
Campanula trachelium
Convallaria majalis
Cornus sanguinea
Crataegus monogyna
Eurhynchium striatum
Ficaria verna
Galium sylvaticum
Hepatica nobilis
Lamium galeobdolon ssp. *montanum*
Lathyrus vernus
Ligustrum vulgare
Melica nutans
Mercurialis perennis
Plagiomnium undulatum
Polygonatum multiflorum
Primula veris
Rosa arvensis
Stellaria holostea
Symphytum tuberosum
Viburnum lantana
Viola mirabilis

LRT 91E0 (Erlen-Eschenwälder an Fließgewässern)

Aegopodium podagraria
Anemone nemorosa
Anemone ranunculoides
Angelica sylvestris
Calystegia sepium
Carex acutiformis

Carex remota
Chaerophyllum bulbosum
Circaea lutetiana
Clematis vitalba
Deschampsia cespitosa
Festuca gigantea
Humulus lupulus
Impatiens noli-tangere
Iris pseudacorus
Phalaris arundinacea
Phragmites australis
Plagiomnium undulatum
Prunus padus
Ranunculus ficaria
Rubus caesius
Salix fragilis (2)
Salix purpurea (2)
Salix viminalis (2)
Sambucus nigra
Scilla bifolia
Stachys sylvatica

LRT 91E1 (Weiden-Weichholzauwälder)

Aegopodium podagraria
Agropyron caninum
Agrostis stolonifera
Angelica sylvestris
Barbarea vulgaris
Bryum pseudotriquetrum
Calliergonella cuspidata
Calystegia sepium
Cardamine amara
Carex acutiformis
Carex elata
Chaerophyllum bulbosum
Circaea intermedia
Circaea lutetiana
Clematis vitalba
Deschampsia cespitosa
Eurhynchium hians
Festuca gigantea
Filipendula ulmaria
Humulus lupulus
Impatiens noli-tangere
Iris pseudacorus
Lysimachia nummularia
Phalaris arundinacea
Phragmites australis
Plagiomnium affine
Plagiomnium undulatum
Prunus padus

Ranunculus ficaria
Ribes rubrum
Rubus caesius
Salix fragilis (2)
Salix purpurea (2)
Salix triandra (2)
Salix viminalis (2)
Sambucus nigra
Scilla bifolia

LRT 91F0 (Hartholzauwälder)

Aconitum napellus
Agropyron caninum (= *Elymus caninus*)
Anemone ranunculoides
Angelica sylvestris
Aquilegia atrata
Asarum europaeum
Carex alba
Circaea lutetiana
Colchicum autumnale
Cornus sanguinea
Equisetum hyemale (2)
Euonymus europaeus
Eurhynchium striatum
Festuca gigantea
Filipendula ulmaria
Fissidens taxifolius
Iris pseudacorus
Leucojum vernum (2)
Lysimachia vulgaris
Molinia arundinacea
Phalaris arundinacea
Phragmites communis
Plagiomnium undulatum
Prunus padus
Pulmonaria obscura
Pyrus pyraster (2)
Ranunculus ficaria (= *Ficaria verna*)
Rhamnus catharticus
Ribes rubrum
Salix fragilis (2)
Salix purpurea
Salix viminalis
Scilla bifolia
Stachys sylvatica
Viburnum opulus
Viola mirabilis

Anlage 2: Bewertungsrahmen für die Einstufung der Bedeutung von Artvorkommen

Grundlagen zur Bewertung des Schutz- und Gefährdungsgrads

Die Bewertung des Schutz- und Gefährdungsgrades der Fauna des Gebietes wird im Sinne des § 1 Abs. 1 und 2 BNatSchG v.a. hinsichtlich der Erhaltung der biologischen Vielfalt anhand der Einstufung in der jeweiligen aktuellen Roten Listen der Bundesrepublik Deutschlands, Bayerns sowie zum Teil nach regionalen Roten Listen vorgenommen. Zudem findet der jeweilige Schutz-Status der in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten gemeinschaftlicher Bedeutung sowie der entsprechende Status der Verantwortung der BRD bzw. Bayerns für diese Arten Berücksichtigung, sofern Aussagen dazu vorliegen.

Die Einstufung der Bedeutung der Artvorkommen hinsichtlich des Schutz- und Gefährdungsgrades bzw. der biologischen Vielfalt erfolgt anhand folgender Fachkriterien (s. Bewertungssystem des ABSP: vgl. Landkreisband Eichstätt, Stand Februar 2010):

- Arten der der Bayerischen Roten Listen
- Arten der Vorwarnlisten Bayern und der Verantwortung Deutschlands
- Arten der deutschen Roten Listen
- FFH-Anhangsarten Arten der Anhänge II und/oder IV der FFH-Richtlinie,
- Arten, für die die europäischen Länder besondere Verantwortung tragen sogenannte „SPEC-Arten“, (Species of European Conservation Concern)
- Arten der internationalen Roten Listen (IUCN) und Vorwarnlisten

Rangstufenbildung

Die Ermittlung der Rangstufe (Priorität) bzgl. der Bedeutung bei der Erhaltung der Biodiversität und der Artvorkommen der jeweiligen Artengruppe im Bezugsraum wird anhand des nachfolgend dargestellten Bewertungs-/Aggregationsschemas durchgeführt. Dabei erfolgt eine Zuordnung zur Rangstufe für das konkrete Vorkommen einer Art für folgende Artengruppen Brutvögel, Säuger (Biber, Fischotter, Fledermäuse), Reptilien (Kriechtiere), Amphibien (Lurche) und für Wirbellose der Gruppen Tagfalter, Uferlaufkäfer, Totholzkäfer, Libellen, Wasserinsekten, Weichtiere, Großkrebse sowie zu den Arten des Makrozoobenthos.

Für die Artengruppe der Fische wird unter der Federführung des BNGF eine gesonderte Bewertung vorgenommen.

Für die Flora wird ebenfalls auf den folgenden Bewertungsrahmen zurückgegriffen.

Tab. 65: Bewertungsrahmen für die Einstufung der Bedeutung von Artvorkommen aus Sicht des Artenschutzes und der Biodiversität

Artvorkommen/Bestand mit höchster Bedeutung (Rangstufe 5):							
RL Region	RL B	RL D	FFH/ V-RL	SPEC	IUCN	V D	V B
	0						
	1					!!/!(!)	
	1	0/1/2		2			
	1	0/1/2			NT		
	1/2	0/1/2/3/R/G/D		1			
	1/2	0/1/2/3/R/G/D			VU		
	2					!!	
	2					!!/!(!)	E/(E)/a/h

					EX/EW/CR/EN		
		0/1	II/prioritär				
	0/1		II/prioritär				
Artvorkommen/Bestand mit sehr hoher Bedeutung (Rangstufe 4):							
RL Region	RL B	RL D	FFH/ V-RL	SPEC	IUCN	V D	V B
	1						
			II/prioritär				
	2		II/IV o. Anl. I/ Art.4.2				
	2	0/1/2		3, 3W			
	2	0/1/2/3/R/G/D		2			
	2	0/1/2/3/R/G/D			NT		
	2					!!/!(/!	
	3/4/S/R/R*/G/D					!!	E/(E)/a/h
				1	VU		
Artvorkommen/Bestand mit hoher Bedeutung: (Rangstufe 3)							
RL Region	RL B	RL D	FFH/ V-RL	SPEC	IUCN	V D	V B
0/1/2							
	2						
		0/1/2					
3/R/R*/G/D		0/1/2/3/R/G/D		3, 3W			
3/R/R*/G/D					NT		
3/R/R*/G/D						!!/!(/!	
	V					!!	E/(E)/a/h
		V				!!	E/(E)/a/h
				2			
3/R/R*/G/D							
	3/4/S/R/R*/G/D						
		3/4/S/R/G/D					
			II/IV o. Anl. I/ Art.4.2				
Artvorkommen/Bestand mit mittlerer Bedeutung (Rangstufe 2):							
RL Region	RL B	RL D	FFH/ V-RL	SPEC	IUCN	V D	V B
3/4/S/R/R*/G/D							
	3/4/S/R/R*/G/D						
		3/R/G/D					
				3, 3W			
					VU		
						!!/!(/!	
							E/(E)/a/h

Artvorkommen/Bestand mit geringerer Bedeutung (Rangstufe 1):							
RL Region	RL B	RL D	FFH	SPEC	IUCN	V D	V B
V							
	V						
		V					
			V				
					NT, CD		

Erläuterung zur Tabelle:

In der oben stehenden Tabelle verwendete Abkürzungen (entnommen aus ABSP Eichstädt, Aktualisierung, Bearbeitungsstand Februar 2010: Kap.2.2, Landkreisbedeutsame Arten):

RL B Gefährdungsgrad in den Roten Listen Bayerns:
hier wird – soweit bekannt und zutreffend – auch der Status für regionalen Einstufungen angegeben (-> **RL Region**)

- bei Farn- und Blütenpflanzen: SCHEUERER & AHLMER (2003)

- bei Moosen: MEINUNGER & NUSS (1996)

- bei Großpilzen: SCHMID (1990)

- bei Tieren: LFU (2003)

Gefährdungskategorien:

- 0 ausgestorben oder verschollen
(bei Gefäßpflanzen unterteilt in 0 = verschollen und 0* = ausgestorben)
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- R extrem seltene Arten und Arten mit geographischen Restriktionen
(bei Gefäßpflanzen unterteilt in R = sehr selten und R* = äußerst selten)
- V Arten der Vorwarnliste
- D Daten defizitär
- S extrem selten (nur bei Moosen verwendet, entspricht „R“ der Farn- und Blütenpflanzen)
- 4 potenziell gefährdet (nur bei Großpilzen verwendet, entspricht „R“ der Farn- und Blütenpflanzen)

RL D Gefährdungsgrad in den Roten Listen der Bundesrepublik Deutschland:

- bei Farn- und Blütenpflanzen: KORNECK et al. (1996)

- bei Moosen und Flechten: LUDWIG et al. (1996) bzw. WIRTH et al. (1996); ggf. Meinungen & Schröder (2007)

- bei Großpilzen: BENKERT et al. (1996)

- bei Tieren (außer Wirbeltiere): BINOT et al. (1998)

- bei Wirbeltieren: BfN (2009)

Gefährdungskategorien:

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- R extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
- G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- D Daten defizitär V Arten der Vorwarnliste

FFH Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen:

II Arten des Anhang II: Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
* = prioritäre Arten)

IV Arten des Anhang IV: streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse

V Arten des Anhang V: Arten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können.

VSR Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten:

I Vogelarten des Anhangs I: Arten, für welche besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden sind (vgl. SDB = Standarddatenbogen)

Art. 4.2 Gefährdete Zugvogelart nach Art. 4.2 der Vogelschutzrichtlinie (vgl. SDB)

SPEC Arten, für deren Erhaltung die Länder Europas eine besondere Verantwortung haben (Species of European Conservation Concern), derzeit bearbeitet für Vögel (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004) und Tagfalter (VAN SWAAY & WARREN 1999):

- 1 in Europa vorkommende Arten, die weltweit gefährdet sind
- 2 Arten, deren globale Populationen konzentriert in Europa vorkommen und die europaweit als gefährdet eingestuft werden
- 3 Arten, deren globale Populationen sich nicht auf Europa konzentrieren, die jedoch europaweit als gefährdet eingestuft werden.

- 3W Art auf Europa konzentriert, Vogelart in einem ungünstigen Erhaltungszustand im Überwinterungsgebiet
eW Art nicht auf Europa konzentriert, Vogelart in einem günstigen Erhaltungszustand im Überwinterungsgebiet
- VD** Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Arten (nach GRUTTKE 2004 für Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Fische, Neunaugen, Heuschrecken und Tagfalter und SÜDBECK et al. 2008 für Vögel)
!! besonders hohe Verantwortung
! hohe Verantwortung
(!) Verantwortlichkeit für hochgradig isolierte Vorposten
- VB** Verantwortlichkeit Bayerns für die Erhaltung von Gefäßpflanzen nach LFU 2003c :
E Endemit (bayerischer Endemit)
(E) Subendemit (mitteleuropäischer Endemit)
a Alleinverantwortung Bayerns
h Hauptverantwortung Bayerns für die Erhaltung von Arten, für deren Erhaltung Deutschland besondere Verantwortung trägt.
- IUCN** Internationale Rote Liste des IUCN (2000):
EX Extinct (ausgestorben)
EW Extinct in the Wild (natürliche Vorkommen ausgestorben)
CR Critically Endangered (vom Aussterben bedroht)
EN Endangered (stark gefährdet)
VU Vulnerable (gefährdet)
CD Conservation Dependent (Überleben von Schutzmaßnahmen abhängig)
NT Near Threatened (Art der Vorwarnliste)
DD Data Deficient (Daten mangelhaft)

Sonderbetrachtung von Singularitäten: Als Einzelfälle (= Singularitäten) werden Vorkommen gesondert betrachtet und bewertet, wenn folgende Kriterien erfüllt sind: Rangstufe 5 (höchste Bedeutung) und Reliktorkommen, Endemiten und Vorkommen von Arten, für die eine besondere Verantwortung in Bayern und/oder Deutschland besteht und die im Untersuchungsgebiet eine sehr ungleichmäßige Verteilung mit sehr wenigen Vorkommen aufweisen.

Bewertungskriterien für die Einstufung lokaler Brutvogelbestände als landesweit oder bundesweit bedeutsam

Landesweite Bedeutung

Als wesentliches Maß für die naturschutzfachliche Bedeutung des Vorkommens einer Art im Untersuchungsgebiet wurde der prozentuale Anteil, den der Bestand dieser Art an der gesamt-bayerischen Population dieser Art hat, bestimmt. Mit einer Größe von etwa 60 km² beträgt die Fläche des Untersuchungsgebiets knapp 0,1 % der bayerischen Landesfläche. Die landesweite Bedeutung des Brutvorkommens einer Art im Untersuchungsgebiet wurde wie folgt klassifiziert:

- herausragend:** im UG > 5 % und ≤ 30 % des bayerischen Brutbestands
sehr groß: im UG > 2 % und ≤ 5 % des bayerischen Brutbestands
groß: im UG > 0,5 % und ≤ 2 % des bayerischen Brutbestands
überdurchschnittlich: im UG > 0,1 % und ≤ 0,5 % des bayer. Brutbestands
durchschnittlich: im UG > 0,05 % und ≤ 0,1 % des bayer. Brutbestands
ohne besondere: im UG ≤ 0,05 % des bayerischen Brutbestands

Als Datenbasis für den gesamt-bayerischen Bestand wurde in der Regel das arithmetische Mittel zwischen dem für Bayern minimal bzw. maximal angegebenen Brutbestand nach RÖDL et al. (2012) bzw. falls von diesem abweichend der korrigierte Wert nach GEDEON et al. (2014) zugrunde gelegt. Bei der Rohrammer wurden entgegen diesem Vorgehen der Wert von RÖDL et al

(2012) beibehalten; da der korrigierte Wert von GEDEON et al. (2014) für die bayerische Population unrealistisch niedrig ausfällt.

Bundesweite Bedeutung

Als Maß für die bundesweite Bedeutung des Vorkommens einer Art wurde der prozentuale Anteil des Bestands im Untersuchungsgebiet am Brutbestand im gesamten Gebiet der Bundesrepublik Deutschland bestimmt. Als Vergleichszahlen wurden die bei GEDEON et al. (2014) für die Bundesrepublik Deutschland angegebenen Bestandszahlen herangezogen.

Mit einer Größe von 167,7 km² beträgt die Fläche des Untersuchungsgebiets etwa 0,017 % der Fläche der Bundesrepublik Deutschland. Die bundesweite Bedeutung des Brutvorkommens einer Art im Untersuchungsgebiet wurde wie folgt klassifiziert:

herausragend:	im UG \geq 5 % des bundesdeutschen Brutbestands
sehr groß:	im UG \geq 2 % und $<$ 5 % des bundesdeutschen Brutbestands
groß:	im UG \geq 0,1 % und $<$ 2 % des Bundesdeutschen Brutbestands
überdurchschnittlich:	im UG \geq 0,04 % und $<$ 0,1 % des BRD-Bestands
durchschnittlich:	im UG \geq 0,015 % und $<$ 0,04 % des BRD-Bestands
ohne besondere:	im UG $<$ 0,015 % des Bundesdeutschen Brutbestand

Anlage 3: Nachgewiesene Pflanzenarten des Isarmündungsgebiets**Tab. 66: Aufstellung der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Pflanzenarten.**

Art	GEK*	außerhalb GEK ^z */**	gesamt ÖEK ^z */**	RL BY	RL D	Ran g
<i>Achillea ptarmica</i>	7	-	7	V	V	1
<i>Acorus calamus</i>	1	-	1	-	-	1
<i>Adenophora liliifolia</i>	11	9	20	1	1	5
<i>Agrimonia eupatoria</i>	72	-	72	-	-	1
<i>Agrimonia procera</i>	4	-	4	-	-	0
<i>Alisma gramineum</i>	2	-	2	2	-	3
<i>Alisma lanceolatum</i>	60	3	63	3	-	2
<i>Allium angulosum</i>	95	15	110	3	3	2
<i>Allium carinatum ssp. carinatum</i>	79	167	246	3	-	2
<i>Allium carinatum ssp. pulchellum</i>	-	6	6	1	R	4
<i>Allium scorodoprasum ssp. scorodoprasum</i>	303	28	331	3	-	2
<i>Allium suaveolens</i>	60	86	146	3	3	4
<i>Allium ursinum</i>	1	-	1	V	-	1
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	28	125	153	2	2	3
<i>Anemone ranunculoides</i>	295	-	295	V	-	1
<i>Anthericum ramosum</i>	20	1	21	V	V	1
<i>Anthyllis vulneraria</i>	16	52	68	-	-	0
<i>Aquilegia atrata</i>	20	1	21	-	-	0
<i>Arabis hirsuta</i>	27	-	27	V	-	1
<i>Arabis nemorensis</i>	10	48	58	2	2	3
<i>Asperula cynanchica</i>	15	-	15	V	V	1
<i>Asperula tinctoria</i>	4	44	48	3	3	2
<i>Aster linosyris</i>	-	2	2	3	-	2
<i>Barbarea stricta</i>	15	-	15	2	-	3
<i>Betonica officinalis</i>	100	-	100	-	-	0
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	25	1	26	3	-	2
<i>Bromus arvensis</i>	-	1	1	3	3	2
<i>Bromus commutatus</i>	29	6	35	V	-	3
<i>Bromus erectus</i>	127	-	127	-	-	0
<i>Bromus racemosus</i>	12	5	17	3	3	4
<i>Bupthalmum salicifolium</i>	50	1	51	-	-	0
<i>Butomus umbellatus</i>	54	1	55	3	-	2
<i>Calamagrostis canescens</i>	-	2	2	V	-	1
<i>Calamagrostis varia</i>	8	4	12	V	-	1
<i>Campanula glomerata</i>	32	-	32	V	-	1
<i>Carex buekii</i>	2	-	2	-	-	0
<i>Carex buxbaumii</i>	-	2	2	2	2	3
<i>Carex davalliana</i>	9	-	9	3	3	2
<i>Carex distans</i>	1	3	4	3	3	0
<i>Carex disticha</i>	161	-	161	-	-	0
<i>Carex ericetorum</i>	9	5	14	3	3	2
<i>Carex flava</i>	79	-	79	V	-	1
<i>Carex hostiana</i>	11	3	14	3	2	3
<i>Carex humilis</i>	1	-	1	V	V	1
<i>Carex lasiocarpa</i>	1	1	2	3	3	2
<i>Carex lepidocarpa</i>	7	39	46	V	3	3
<i>Carex montana</i>	1	2	3	-	-	1
<i>Carex praecox</i>	17	-	17	3	3	2
<i>Carex praecox ssp. praecox</i>	32	-	32	3	-	2
<i>Carex randalpina</i>	6	-	6	-	-	2
<i>Carex riparia</i>	56	-	56	3	V	2

Art	GEK*	außerhalb GEK ^{*/**}	gesamt ÖEK ^{*/**}	RL BY	RL D	Ran g
<i>Carex tomentosa</i>	229	155	384	3	3	2
<i>Carex vulpina</i>	4	-	4	3	3	2
<i>Carlina vulgaris</i>	-	1	1	V	-	1
<i>Centaurium pulchellum</i>	4	-	4	3	-	2
<i>Cephalanthera damasonium</i>	1	-	1	V	-	1
<i>Cirsium heterophyllum</i>	-	1	1	3	-	3
<i>Cirsium tuberosum</i>	68	77	145	3	3	2
<i>Cladium mariscus</i>	3	6	9	3	3	3
<i>Clematis recta</i>	36	21	57	3	3	2
<i>Crataegus rhipidophylla</i>	4	-	4	3	-	2
<i>Crepis praemorsa</i>	-	4	4	2	3	4
<i>Cucubalus baccifer</i>	-	1	1	3	-	2
<i>Cyperus fuscus</i>	31	1	32	3	-	2
<i>Cypripedium calceolus</i>	4	24	28	3	3	3
<i>Cytisus ratisbonensis</i>	6	1	7	3	-	2
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	83	-	83	3	2	3
<i>Dactylorhiza incarnata ssp. haematodes</i>	22	4	26	1	2	5
<i>Dactylorhiza incarnata ssp. hyphaematodes</i>	52	3	55	1	-	4
<i>Dactylorhiza incarnata ssp. incarnata</i>	22	12	34	3	-	3
<i>Dactylorhiza incarnata var. praetermissoides</i>	1	-	1	3	-	3
<i>Dactylorhiza maculata</i>	17	21	38	G	3	2
<i>Dactylorhiza majalis</i>	19	11	30	3	3	2
<i>Danthonia decumbens ssp. decipiens</i>	-	6	6	G	-	2
<i>Daphne cneorum</i>	-	4	4	2	2	4
<i>Dianthus carthusianorum</i>	84	-	84	V	V	1
<i>Dianthus deltoides</i>	1	-	1	V	V	1
<i>Dianthus superbus</i>	37	-	37	3	3	2
<i>Dianthus superbus ssp. superbus</i>	15	-	15	3	3	2
<i>Eleocharis acicularis</i>	1	-	1	V	3	2
<i>Eleocharis uniglumis</i>	17	1	18	V	V	2
<i>Epipactis palustris</i>	21	15	36	3	3	2
<i>Equisetum hyemale</i>	65	-	65	V	-	1
<i>Equisetum ramosissimum</i>	1	13	14	2	3	4
<i>Eriophorum angustifolium</i>	3	-	3	V	-	1
<i>Euphorbia esula</i>	8	-	8	3	-	2
<i>Euphorbia lucida</i>	40	18	58	1	2	4
<i>Euphorbia palustris</i>	53	47	100	2	3	3
<i>Euphorbia verrucosa</i>	72	-	72	V	-	1
<i>Filipendula vulgaris</i>	149	134	283	3	-	2
<i>Fragaria viridis</i>	4	-	4	V	-	2
<i>Galium boreale</i>	22	4	26	V	V	1
<i>Genista tinctoria</i>	2	-	2	-	-	1
<i>Gentiana cruciata</i>	10	16	26	3	3	2
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	12	8	20	2	3	3
<i>Gentianella germanica</i>	2	11	13	3	3	2
<i>Gladiolus palustris</i>	18	37	55	2	2	4
<i>Globularia punctata</i>	13	5	18	3	3	2
<i>Gratiola officinalis</i>	5	3	8	1	2	4
<i>Groenlandia densa</i>	2	-	2	3	2	3
<i>Gymnadenia conopsea</i>	37	104	141	V	V	2
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	-	3	3	V	3	3
<i>Helianthemum nummularium</i>	8	-	8	V	V	1
<i>Hepatica nobilis</i>	9	-	9	-	-	0
<i>Hieracium aridum</i>	1	-	1	-	D	3

Art	GEK*	außerhalb GEK ^{*/**}	gesamt ÖEK ^{*/**}	RL BY	RL D	Ran g
<i>Hieracium bauhini</i>	3	-	3	2	-	3
<i>Hieracium brachiatum</i>	17	-	17	-	3	2
<i>Hieracium brachiatum ssp. deggenavicum</i>	2	2	4	-	G	2
<i>Hieracium caespitosum subsp. colliniforme</i>	3	-	3	3	3	3
<i>Hieracium glomeratum</i>	3	3	6	3	D	2
<i>Hieracium hoppeanum ssp. testimoniale</i>	-	5	5	2	-	3
<i>Hieracium macranthum</i>	2	13	15	2	3	4
<i>Hieracium scandinavicum</i>	1	-	1	G	-	2
<i>Hieracium zizianum</i>	3	-	3	3	G	3
<i>Hierochloe hirta subsp. hirta</i>	3	2	5	2	2	3
<i>Hippocrepis comosa</i>	36	-	36	V	-	1
<i>Hippuris vulgaris</i>	29	1	30	3	3	2
<i>Hottonia palustris</i>	33	-	33	2	3	3
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	57	27	84	2	3	4
<i>Hypochaeris maculata</i>	1	18	19	3	-	2
<i>Inula britannica</i>	1	-	1	2	-	3
<i>Inula hirta</i>	13	23	36	3	3	2
<i>Inula salicina</i>	78	29	107	V	V	1
<i>Iris sibirica</i>	183	49	232	3	3	2
<i>Juncus alpinus</i>	47	-	47	V	3	2
<i>Juncus subnodulosus</i>	-	5	5	3	3	3
<i>Koeleria macrantha</i>	43	61	104	3	-	2
<i>Koeleria pyramidata</i>	24	-	24	V	-	1
<i>Lathyrus palustris</i>	98	7	105	2	3	3
<i>Legousia speculum-veneris</i>	4	1	5	3	-	3
<i>Lemna trisulca</i>	47	-	47	3	-	2
<i>Leucojum vernum</i>	52	4	56	3	3	2
<i>Lilium martagon</i>	1	-	1	-	-	0
<i>Limosella aquatica</i>	9	-	9	3	-	2
<i>Lindernia procumbens</i>	4	-	4	2	2	5
<i>Linum perenne</i>	12	3	15	1	1	4
<i>Lithospermum officinale</i>	15	5	20	V	-	1
<i>Malus sylvestris</i>	5	3	8	3	-	2
<i>Malva alcea</i>	2	-	2	V	-	1
<i>Malva sylvestris</i>	1	-	1	3	-	2
<i>Melampyrum cristatum</i>	-	18	18	3	3	2
<i>Molinia caerulea</i>	82	-	82	-	-	0
<i>Muscari botryoides</i>	1	-	1	3	-	3
<i>Myosotis laxa</i>	2	-	2	G	-	2
<i>Myricaria germanica</i>	-	4	4	1	1	5
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	9	-	9	3	-	2
<i>Nymphaea alba</i>	13	2	15	3	-	3
<i>Oenanthe aquatica</i>	13	-	13	3	-	2
<i>Ononis repens</i>	19	-	19	-	-	1
<i>Ononis spinosa</i>	20	-	20	V	-	1
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	5	-	5	3	3	2
<i>Ophrys holoserica</i>	3	17	20	2	2	3
<i>Ophrys insectifera</i>	2	2	4	3	3	3
<i>Ophrys sphegodes</i>	1	7	8	2	-	4
<i>Orchis coriophora</i>	6	35	41	1	-	5
<i>Orchis militaris</i>	21	47	68	3	3	2
<i>Orchis morio</i>	3	32	35	2	2	4
<i>Orchis palustris</i>	4	3	7	1	2	5
<i>Orchis ustulata ssp. aestivalis</i>	-	2	2	3	2	3

Art	GEK*	außerhalb GEK ^{*/**}	gesamt ÖEK ^{*/**}	RL BY	RL D	Ran g
<i>Orchis ustulata ssp. ustulata</i>	18	85	103	2	2	4
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	79	-	79	3	-	2
<i>Orobanche caryophyllacea</i>	-	4	4	3	3	3
<i>Orobanche gracilis</i>	47	-	47	V	3	2
<i>Orobanche lutea</i>	2	2	4	3	3	2
<i>Parnassia palustris</i>	13	-	13	3	3	2
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	-	1	1	V	-	1
<i>Peucedanum carvifolia</i>	2	-	2	3	3	2
<i>Peucedanum cervaria</i>	22	40	62	V	-	2
<i>Peucedanum officinale</i>	22	5	27	2	3	3
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	10	77	87	V	V	1
<i>Phleum phleoides</i>	1	4	5	V	V	2
<i>Phyteuma orbiculare ssp. orbiculare</i>	65	85	150	V	3	2
<i>Platanthera bifolia</i>	3	-	3	-	3	2
<i>Platanthera chlorantha</i>	-	17	17	3	3	2
<i>Polygala amarella</i>	13	20	33	V	V	1
<i>Polygala comosa</i>	32	81	113	V	V	1
<i>Polygala vulgaris</i>	2	-	2	V	V	1
<i>Polygonatum verticillatum</i>	-	1	1	V	-	1
<i>Populus alba</i>	46	-	46	3	-	2
<i>Populus nigra var. nigra</i>	30	-	30	2	3	3
<i>Populus x canescens</i>	8	-	8	3	-	2
<i>Potamogeton friesii</i>	3	-	3	2	2	3
<i>Potamogeton lucens</i>	21	1	22	3	-	2
<i>Potamogeton nodosus</i>	12	-	12	3	-	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	4	-	4	3	-	2
<i>Potamogeton pusillus</i>	24	2	26	V	-	1
<i>Potamogeton trichoides</i>	9	-	9	3	3	2
<i>Potentilla heptaphylla</i>	6	23	29	V	V	1
<i>Potentilla recta</i>	2	-	2	V	-	1
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	11	-	11	-	-	1
<i>Primula farinosa</i>	-	18	18	3	3	2
<i>Primula veris</i>	61	-	61	V	-	1
<i>Prunella grandiflora</i>	24	64	88	V	V	1
<i>Pseudolysimachion longifolium</i>	100	3	103	3	3	2
<i>Pseudolysimachion spicatum</i>	5	17	22	3	3	2
<i>Pulicaria dysenterica</i>	10	-	10	3	V	2
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	4	5	9	3	3	3
<i>Ranunculus auricomus agg.</i>	31	1	32	V	-	2
<i>Ranunculus circinatus</i>	4	-	4	3	-	2
<i>Ranunculus fluitans</i>	12	-	12	3	-	2
<i>Ranunculus polyanthemophyllus</i>	8	20	28	3	-	2
<i>Ranunculus sceleratus</i>	5	-	5	V	-	1
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	5	-	5	V	V	1
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	1	-	1	3	3	2
<i>Rhinanthus glacialis</i>	50	25	75	V	3	2
<i>Rhinanthus serotinus</i>	10	-	10	3	3	2
<i>Ribes nigrum</i>	331	-	331	3	-	2
<i>Rorippa amphibia</i>	5	-	5	V	-	1
<i>Rosa majalis</i>	10	6	16	V	-	1
<i>Rosa rubiginosa</i>	1	-	1	-	-	0
<i>Rumex aquaticus</i>	4	-	4	3	-	2
<i>Rumex hydrolapathum</i>	15	-	15	V	-	1
<i>Rumex maritimus</i>	1	-	1	3	-	2

Art	GEK*	außerhalb GEK ^{*/**}	gesamt ÖEK ^{*/**}	RL BY	RL D	Ran g
<i>Rumex sanguineus</i>	16	-	16	V	-	1
<i>Rumex x heterophyllus</i>	2	-	2	2	-	3
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	20	-	20	V	V	1
<i>Salix eleagnos</i>	4	3	7	V	-	3
<i>Salix myrsinifolia</i>	7	-	7	V	3	2
<i>Salix repens</i>	4	-	4	3	-	2
<i>Salix rosmarinifolia</i>	2	5	7	3	-	2
<i>Salvia pratensis</i>	42	-	42	-	V	1
<i>Sanguisorba officinalis</i>	62	-	62	-	V	1
<i>Saxifraga tridactylites</i>	-	5	5	V	-	1
<i>Scabiosa canescens</i>	3	-	3	2	3	4
<i>Scabiosa columbaria</i>	42	-	42	-	-	1
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	5	1	6	2	-	3
<i>Schoenus ferrugineus</i>	-	4	4	3	3	2
<i>Schoenus nigricans</i>	-	6	6	2	2	3
<i>Scilla bifolia</i>	798	6	804	3	-	2
<i>Scirpus radicans</i>	3	-	3	2	3	3
<i>Scorzonera humilis</i>	12	3	15	3	3	2
<i>Scorzonera purpurea</i>	-	1	1	1	2	4
<i>Sedum sexangulare</i>	12	-	12	-	-	1
<i>Sedum telephium agg.</i>	1	-	1	-	-	2
<i>Selaginella helvetica</i>	4	9	13	V	-	1
<i>Selinum carvifolia</i>	75	-	75	V	V	1
<i>Senecio erucifolius</i>	11	-	11	V	-	1
<i>Senecio erucifolius ssp. tenuifolius</i>	2	-	2	3	-	2
<i>Senecio paludosus</i>	138	-	138	3	3	2
<i>Senecio sarracenicus</i>	428	-	428	3	3	2
<i>Serratula tinctoria ssp. tinctoria</i>	200	32	232	V	3	2
<i>Silaum silaus</i>	74	16	90	V	V	1
<i>Sium latifolium</i>	1	-	1	2	-	3
<i>Sonchus palustris</i>	7	-	7	3	-	2
<i>Sparganium emersum</i>	22	-	22	V	-	1
<i>Staphylea pinnata</i>	6	13	19	2	3	3
<i>Stellaria palustris</i>	6	-	6	3	3	2
<i>Stipa joannis ssp. joannis</i>	2	6	8	2	-	3
<i>Stratiotes aloides</i>	2	5	7	2	3	3
<i>Succisa pratensis</i>	83	24	107	-	V	1
<i>Taraxacum bavaricum</i>	6	-	6	2	-	3
<i>Taraxacum madidum</i>	11	-	11	3	-	2
<i>Taraxacum Sect. Palustria</i>	3	-	3	2	2	3
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	4	20	24	3	3	2
<i>Teucrium montanum</i>	-	1	1	V	-	1
<i>Teucrium scordium</i>	7	1	8	2	2	3
<i>Thalictrum flavum</i>	163	18	181	V	V	1
<i>Thalictrum simplex ssp. galioides</i>	12	3	15	2	2	3
<i>Thesium linophyllum</i>	7	11	18	3	3	2
<i>Thesium rostratum</i>	-	7	7	3	3	2
<i>Thymelaea passerina</i>	-	1	1	1	2	3
<i>Thymus praecox</i>	2	21	23	V	-	1
<i>Tofieldia calyculata</i>	2	8	10	V	3	2
<i>Trifolium montanum</i>	69	87	156	V	V	1
<i>Ulmus laevis</i>	1	5	6	V	-	2
<i>Ulmus minor</i>	417	-	417	3	3	2
<i>Utricularia vulgaris</i>	13	-	13	2	3	3

Art	GEK*	außerhalb GEK ^{*/**}	gesamt ÖEK ^{*/**}	RL BY	RL D	Ran g
<i>Valeriana dioica</i>	61	-	61	-	V	1
<i>Valeriana officinalis s.str.</i>	25	-	25	-	-	0
<i>Valeriana wallrothii</i>	1	1	2	V	-	1
<i>Verbascum blattaria</i>	5	-	5	3	3	2
<i>Veronica austriaca</i>	1	-	1	2	3	4
<i>Veronica catenata</i>	3	-	3	3	-	2
<i>Veronica scutellata</i>	2	-	2	3	-	2
<i>Veronica teucrium</i>	4	-	4	-	-	0
<i>Vicia tenuifolia</i>	1	-	1	V	-	2
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	120	-	120	-	-	0
<i>Viola elatior</i>	20	2	22	2	2	3
<i>Viola mirabilis</i>	74	-	74	V	V	1
<i>Viola persicifolia</i>	1	1	2	1	2	3
<i>Viola pumila</i>	1	-	1	1	2	4
<i>Viola rupestris</i>	-	1	1	2	3	3
<i>Viscum album subsp. album</i>	26	-	26	V	-	1

Erläuterungen: Es ist jeweils angegeben, wie oft die Art im Flächenumfang des GEK nachgewiesen wurde, wie oft außerhalb dessen – also im FFH- und/oder SPA-Gebiet und wie oft insgesamt. Zudem ist der Rote-Liste-Status der Arten für Bayern respektive Deutschland und die Einstufung der Wertigkeit im Gebiet (Rang) angeführt.

* es gilt zu beachten, dass die Datensätze teilweise auch auf flächigen Erhebungen beruhen, welche je nach Datenquelle unterschiedlich behandelt wurden. Daher handelt es sich bei einigen Arten nur um grobe Angaben zur Anzahl unterschiedlicher Vorkommen(sbereiche).

** aus methodischen Gründen sind außerhalb des GEK nur Daten der Florakartierung 2015 in die hier dargestellten Vorkommenszahlen eingeflossen. Angaben zu den Arten, welche dort nur im Rahmen der EU-Studie (WSV, 2012) erfasst wurden, fehlen hier also, obwohl einige sicher auch dort vorkommen.

Tab. 67: Aufstellung der im Untersuchungsgebiet des ÖEK nachgewiesenen Moosarten je Fundpunkt.
Arten mit Gefährdungsstufe 1 sind **fett** hinterlegt, FFH-Arten unterstrichen.

Nr. Fundpunkt	Art
1	<i>Calliergon stramineum</i>
	<i>Calliergonella cuspidata</i>
	<i>Campylium elodes</i>
	<i>Drepanocladus aduncus</i>
	<i>Drepanocladus cossonii</i>
	<i>Drepanocladus sendtneri</i>
	<u><i>Hamatocaulis vernicosus</i></u>
2	<i>Amblystegium varium</i>
	<i>Brachythecium mildeanum</i>
	<i>Brachythecium rivulare</i>
	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>
	<i>Calliergonella cuspidata</i>
	<i>Campylium polygamum</i>
	<i>Campylium protensum</i>
	<i>Cratoneuron filicinum</i>
	<i>Didymodon luridus</i>
	<i>Eurhynchium hians</i>
	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>
	<i>Scleropodium purum</i>
	<i>Thuidium abietinum</i>
	<i>Thuidium abietinum</i>
<i>Thuidium philiberti</i>	
<i>Tortella inclinata</i>	
<i>Weissia Brachycarpa</i>	
3	<i>Calliergon giganteum</i>

Nr. Fundpunkt	Art
	<i>Calliergonella cuspidata</i>
	<i>Drepanocladus aduncus</i>
	<i>Drepanocladus cossonii</i>
	<i>Drepanocladus lycopodioides</i>
	<i>Drepanocladus sendtneri</i>
	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>
4	<i>Calliergon giganteum</i>
	<i>Calliergonella cuspidata</i>
	<i>Drepanocladus aduncus</i>
	<i>Drepanocladus cossonii</i>
	<i>Drepanocladus lycopodioides</i>
	<i>Drepanocladus sendtneri</i>
5	<i>Calliergonella cuspidata</i>
	<i>Drepanocladus aduncus</i>
	<i>Drepanocladus cossonii</i>
	<i>Drepanocladus sendtneri</i>
	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>
6	<i>Barbula convoluta</i>
	<i>Barbula unguiculata</i>
	<i>Brachythecium glareosum</i>
	<i>Bryum argenteum</i>
	<i>Bryum bornholmense</i>
	<i>Bryum caespiticium</i>
	<i>Bryum klinggraeffii</i>
	<i>Calliergonella cuspidata</i>
	<i>Campylium calcareum</i>
	<i>Campylium chrysophyllum</i>
	<i>Campylium stellatum</i>
	<i>Dicranella varia</i>
	<i>Didymodon ferrugineus</i>
	<i>Entodon concinnus</i>
	<i>Eurhynchium hians</i>
	<i>Fissidens adianthoides</i>
	<i>Fissidens taxifolius</i>
	<i>Funaria hygrometrica</i>
	<i>Hypnum lacunosum</i>
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>
<i>Rhytidium rugosum</i>	
<i>Scleropodium purum</i>	
<i>Thuidium abietinum</i>	
<i>Thuidium philiberti</i>	
<i>Weissia species</i>	
7	<i>Dicranum viride</i>
	<i>Zygodon viridissimus</i>
8	<i>Dicranum viride</i>
	<i>Zygodon viridissimus</i>
9	<i>Dicranum viride</i>
	<i>Zygodon viridissimus</i>

Tab. 68: Artenliste der im Bearbeitungsgebiet nachgewiesenen Arten.

Art	GEK	außerhalb GEK	gesamt ÖEK	FFH	Gefährdung
<i>Amblystegium varium</i>	0	1	1		-
<i>Aneura pinguis</i>	1	0	1		-

Art	GEK	außerhalb GEK	gesamt ÖEK	FFH	Gefährdung
<i>Barbula convoluta</i>	6	1	7		-
<i>Barbula unguiculata</i>	6	1	7		-
<i>Brachythecium capillaceum</i>	4	0	4		G
<i>Brachythecium glareosum</i>	1	1	2		-
<i>Brachythecium mildeanum</i>	2	1	3		-
<i>Brachythecium rivulare</i>	1	1	2		-
<i>Brachythecium velutinum</i>	1	0	1		-
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	0	1	1		-
<i>Bryum argenteum</i>	1	1	2		-
<i>Bryum bornholmense</i>	1	1	2		G
<i>Bryum caespiticium</i>	4	1	5		-
<i>Bryum capillare</i>	1	0	1		-
<i>Bryum klinggraeffii</i>	2	1	3		-
<i>Bryum microerythrocarpum</i>	1	0	1		G
<i>Calliergon giganteum</i>	0	2	2		2
<i>Calliergon stramineum</i>	0	1	1		-
<i>Calliergonella cuspidata</i>	7	6	13		-
<i>Campylium calcareum</i>	2	1	3		G
<i>Campylium chrysophyllum</i>	4	1	5		3
<i>Campylium elodes</i>	0	1	1		1
<i>Campylium polygamum</i>	1	1	2		2
<i>Campylium protensum</i>	2	1	3		-
<i>Campylium purpureus</i>	1	0	1		-
<i>Campylium stellatum</i>	4	1	5		2
<i>Ceratodon purpureus</i>	3	0	3		-
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	1	0	1		-
<i>Cratoneuron commutatum</i>	2	0	2		3
<i>Cratoneuron filicinum</i>	0	1	1		-
<i>Cratoneuron filicium</i>	1	0	1		-
<i>Ctenidium molluscum</i>	1	0	1		-
<i>Dicranella varia</i>	1	1	2		-
<i>Dicranum bonjeanii</i>	2	0	2		3
<i>Dicranum viride</i>	0	3	3	II	3
<i>Didymodon fallax</i>	3	0	3		-
<i>Didymodon ferrugineus</i>	2	1	3		-
<i>Didymodon luridus</i>	0	1	1		-
<i>Ditrichum flexicaule</i>	2	0	2		2
<i>Drepanocladus sendtneri</i>	0	1	1		1
<i>Drepanocladus aduncus</i>	0	4	4		-
<i>Drepanocladus cossonii</i>	0	4	4		1
<i>Drepanocladus lycopodioides</i>	0	2	2		1
<i>Drepanocladus sendtneri</i>	0	4	4		1
<i>Encalypta streptocarpa</i>	2	0	2		-
<i>Entodon concinnus</i>	6	1	7		G
<i>Eurhynchium hians</i>	6	2	8		-
<i>Fisidens adianthoides</i>	1	0	1		-
<i>Fissidens adianthoides</i>	3	1	4		3
<i>Fissidens taxifolius</i>	3	1	4		-
<i>Funaria hygrometrica</i>	2	1	3		-
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	0	3	3	II	1
<i>Hylocomium splendens</i>	2	0	2		-
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	0	2		-

Art	GEK	außerhalb GEK	gesamt ÖEK	FFH	Gefährdung
<i>Hypnum lacunosum</i>	6	1	7		-
<i>Orthotrichum pallens</i>	1	0	1		3
<i>Pellia endiviifolia</i>	1	0	1		3
<i>Pleurozium schreberi</i>	1	0	1		-
<i>Rhynchotegiella tenella</i>	1	0	1		R
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	3	1	4		-
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	4	1	5		-
<i>Rhytidium rugosum</i>	1	1	2		2
<i>Scleropodium purum</i>	8	2	10		-
<i>Thuidium abietinum</i>	6	3	9		-
<i>Thuidium philiberti</i>	8	2	10		-
<i>Tortella inclinata</i>	6	1	7		3
<i>Tortella tortuosa</i>	6	0	6		-
<i>Tortula aestiva</i>	1	0	1		G
<i>Tortula calcicolens</i>	2	0	2		G
<i>Weissia brachycarpa</i>	1	1	2		-
<i>Weissia controversa</i>	1	0	1		-
<i>Weissia longifolia</i>	1	0	1		-
<i>Weissia species</i>	1	1	2		-
<i>Zygodon viridissimus</i>	0	3	3		R

Erläuterungen: Es sind die Zahl der Nachweise innerhalb des GEK bzw. außerhalb und insgesamt angegeben sowie die Nennung in den Anhängen der FFH-Richtlinie und die Einstufung der Gefährdung nach TEUBER (2013) gegeben.

Anlage 4: Fischarten des Isarmündungsgebiets**Tab. 69: Fischarten des Isarmündungsgebiets**

Familie	Dt. Name	Wiss. Name	Abk.	FFH	RL B	LB	D*	89/90+	97/98*	99/00*	04-08*	10/11*	10-14+
Anquillidae	Aal	<i>Anquilla anguilla</i>	An.an		3	-	√	√	√	√	√	√	√
Ballitoridae	Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	Ba.br		V	t	√	-	-	-	-	-	-
Centrarchidae	Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i>	Le.gi			-	√	-	-	-	-	-	-
Cobitidae	Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	Mi.fo	II	2	b	√	-	-	-	-	-	-
	Donau-Steinbeißer	<i>Cobitis elongatoides</i>	Co.el	II	1	b	-	-	-	-	-	-	-
Coregonidae	Renke	<i>Coregonus</i> sp.	Co.sp	V		-	√	-	-	-	-	-	-
Cottidae	Koppe	<i>Cottus gobio</i>	Co.go	II	V	t	√	-	-	-	-	-	-
Cyprinidae	Aitel	<i>Squalius cephalus</i>	Sq.ce			l	√	√	√	√	√	√	√
	Barbe	<i>Barbus barbus</i>	Ba.ba	V	3	l	√	√	√	√	√	√	√
	Brachse	<i>Abramis brama</i>	Ab.br			b	√	√	√	√	√	√	√
	Güster	<i>Blicca bjoerkna</i>	Bl.bj			b	√	√	√	√	√	√	√
	Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Le.le		V	l	√	√	√	√	√	√	√
	Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	Al.al		V	l	√	√	√	√	√	√	√
	Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	Ch.na		2	l	√	√	√	√	√	√	√
	Nerfling	<i>Leuciscus idus</i>	Le.id		3	b	√	√	√	√	√	√	√
	Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>	Ru.ru			t	√	√	√	√	√	√	√
	Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Sc.er			b	√	√	-	-	√	√	√
	Schied	<i>Aspius aspius</i>	As.as	II, V	3	b	√	-	-	√	√	√	√
	Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	Rh.am	II	2	b	√	-	-	√	√	√	√
	Frauennerfling	<i>Rutilus virgo</i>	Ru.vi	II, V	3	t	√	√	√	√	√	√	√
	Zobel	<i>Ballerus sapa</i>	Ba.sa		3	b	√	√	-	-	√	√	√
	Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	Ca.gi			b	√	√	√	√	√	-	√
	Gründling	<i>Gobio gobio</i>	Go.go		V	t	√	√	√	√	√	-	√
	Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Al.bi		2	t	√	√	√	√	√	-	√
	Zährte, Rußnase	<i>Vimba vimba</i>	Vi.vi		V	t	√	√	√	√	√	√	-
	Schleie	<i>Tinca tinca</i>	Ti.ti			b	√	√	-	-	√	-	-
	Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	Cy.ca		3	b	√	√	-	√	√	√	-
	Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>	Le.de		3	-	√	√	-	-	-	-	-
	Karausche	<i>Carassius carassius</i>	Ca.ca		V	b	√	√	-	-	-	-	√
	Blaubandbärbling	<i>Pseudorasbora parva</i>	Ps.pa			-	√	-	-	-	-	-	√

Familie	Dt. Name	Wiss. Name	Abk.	FFH	RL B	LB	D*	89/90+	97/98*	99/00*	04-08*	10/11*	10-14+
	Donau-Stromgründling	<i>Romanogobio vladykovi</i>	Ro.vl	II	2	t	√	-	√	√	-	-	√
	Sichling	<i>Pelecus cultratus</i>	Pe.cu	II, V	1	-	√	-	-	-	-	-	-
	Graskarpfen	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Ct.id			-	√	√	-	-	-	-	-
	Seelaube	<i>Alburnus mento</i>	Al.me	II	3	-	√	√	-	-	-	-	-
	Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Ph.ph		3	t	√	-	-	-	-	-	-
	Silberkarpfen	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Hy.mo			-	√	-	-	-	-	-	-
	Zope	<i>Ballerus ballerus</i>	Ba.ba		3	-	√	-	-	-	-	-	-
	Strömer	<i>Telestes souffia</i>	Te.so	II	1	t	-	-	-	-	-	-	-
	Steingressling	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	Ro.ur	II	1	b	-	-	-	-	-	-	-
Esocidae	Hecht	<i>Esox lucius</i>	Es.lu			b	√	√	√	√	√	-	√
Gasterosteidae	Dreist. Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Ga.ac		V	-	√	-	-	-	-	√	-
Gadidae	Aalrutte	<i>Lota lota</i>	Lo.lo		2	b	√	√	√	√	√	-	√
Gobiidae	Marmorgrundel	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Pr.se			-	√	-	√	-	-	√	√
	Kesslergrundel	<i>Ponticola kessleri</i>	Po.ke			-	√	-	-	-	-	-	-
	Schwarzmaulgrundel	<i>Neogobius melanostomus</i>	Ne.me			-	√	-	-	-	-	-	-
Percidae	Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	Pe.fl			t	√	√	√	√	√	√	√
	Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Gy.ce		V	b	√	√	-	-	√	-	√
	Zander	<i>Sander lucioperca</i>	Sa.lu			b	√	√	-	-	√	-	√
	Zingel	<i>Zingel zingel</i>	Zi.zi	II, V	2	b	√	-	-	√	√	-	√
	Donaukaulbarsch	<i>Gymnocephalus baloni</i>	Gy.ba	II, IV	D	-	√	-	√	-	-	-	√
	Schrätzer	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	Gy.sc	II, V	2	b	√	√	-	√	-	-	-
	Streber	<i>Zingel streber</i>	Zi.st	II	2	b	√	√	-	√	-	-	-
Salmonidae	Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	On.my			-	√	√	-	-	-	√	-
	Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>	Sa.tr		V	b	√	√	√	√	-	-	√
	Huchen	<i>Hucho hucho</i>	Hu.hu	II, V	3	b	√	-	√	-	-	-	√
	Bachsaibling	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Sa.fo			-	√	-	-	-	-	-	-
Siluridae	Wels	<i>Silurus glanis</i>	Si.gl		V	b	√	√	√	√	√	√	√
Thymallidae	Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	Th.th	V	2	t	√	√	√	√	√	-	-

Erläuterungen Arten mit taxonomischer Stellung, deutschem und wissenschaftlichem Artnamen, in Grafiken verwendete Abkürzungen, FFH-Anhang, Gefährdungsgrad laut aktueller Roter Listen für Bayern, Einstufung laut Referenzzönose (Leitbild für die Bewertung nach WRRL (LB); 1 = Leitart, t = sonstige typspezifische Art, b = Begleitart) und Nachweis in den entsprechenden Untersuchungs Jahren (89/90 = Daten aus STEIN 1990 sowie PFADENHAUER 1991; 97/98 = SEIFERT 1999, 99/00 = SEIFERT 2003, 04-08 = WRRL-Monitoring, 10/11 = SEIFERT et al. 2012, 10-14 = WRRL Monitoring. + = Befischung in Hauptfluss und Altwässern, * = Befischung nur im Hauptfluss) bzw. in der Donau (D*) zwischen Straubing und Vilshofen.

Anlage 5: Längen-Häufigkeitsdiagramme der Fische der FFH-Richtlinie

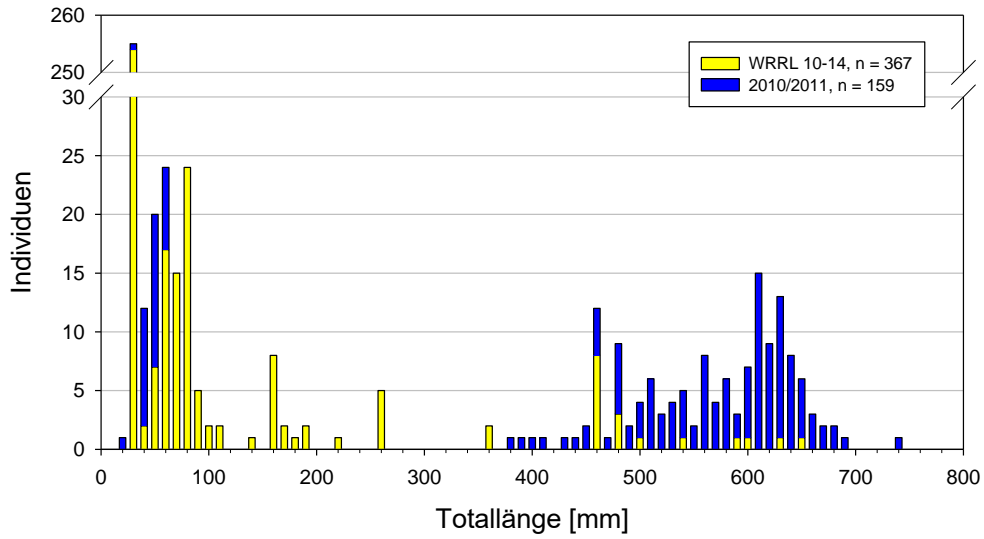


Abb. 116: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Barbe in der Isar. Daten aus Seifert et al. 2012 und WRRL-Monitoring 2010 – 2014.

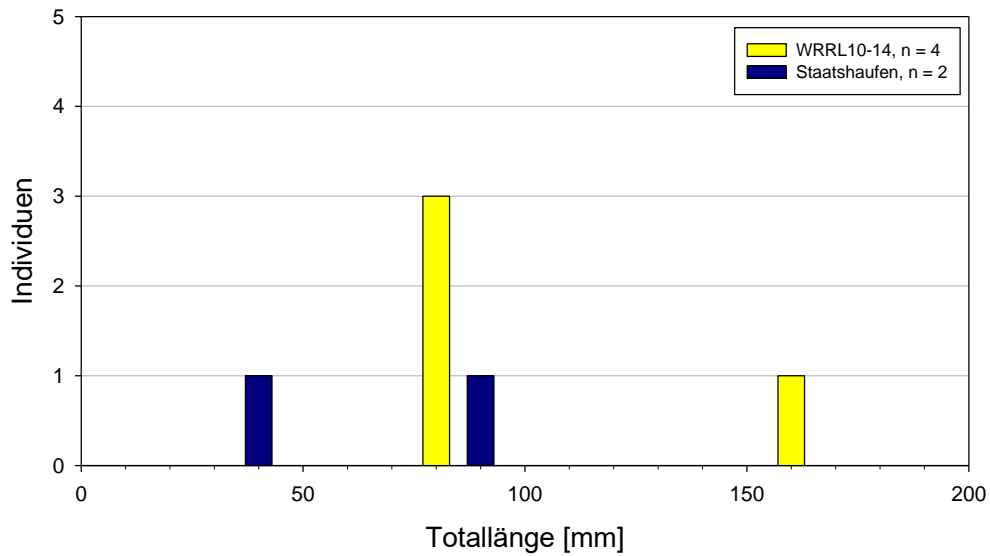


Abb. 117: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Donaukaulbarsch. Daten aus Seifert et al. 2012 und WRRL-Monitoring 2010 – 2014.

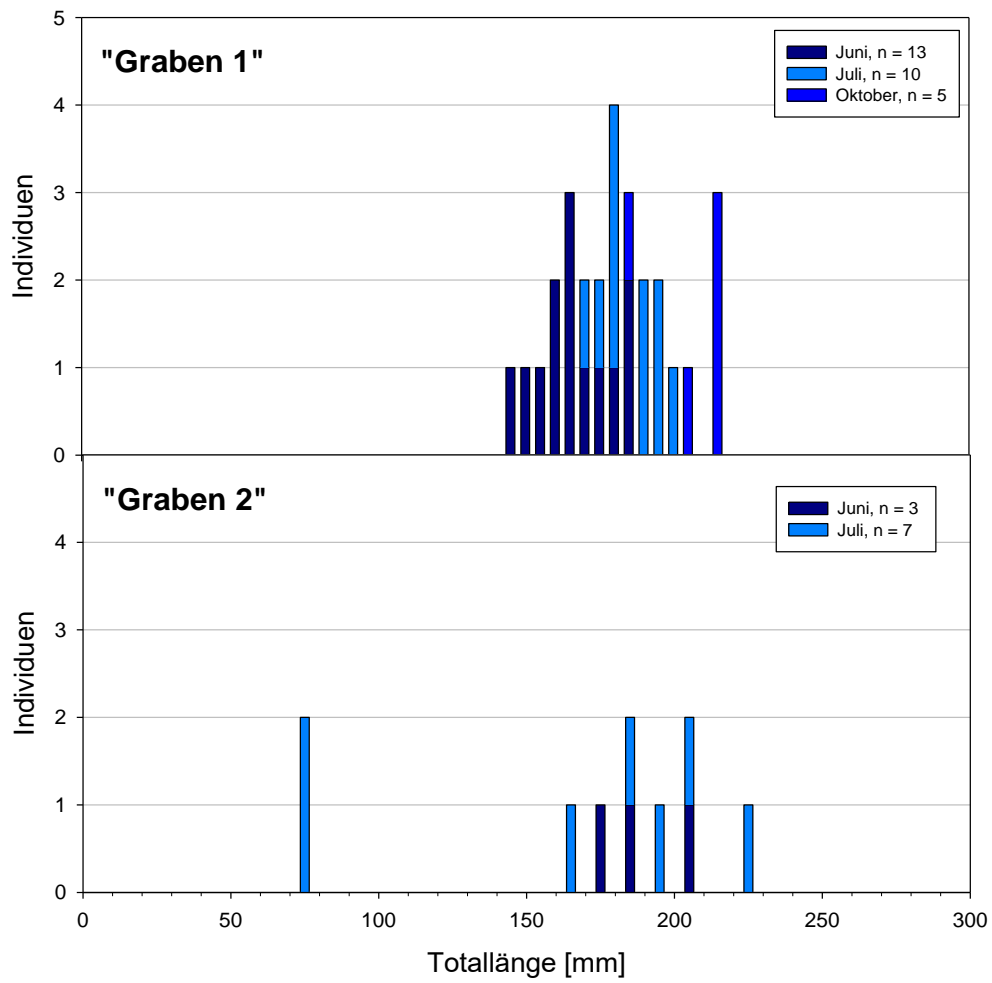


Abb. 118: Alterstruktur des Schlammpeitzgers in zwei Entwässerungsgräben in der Fischersdorfer Au. Daten und Gewässerbezeichnung aus FÖCKLER & SCHMIDT 2009.

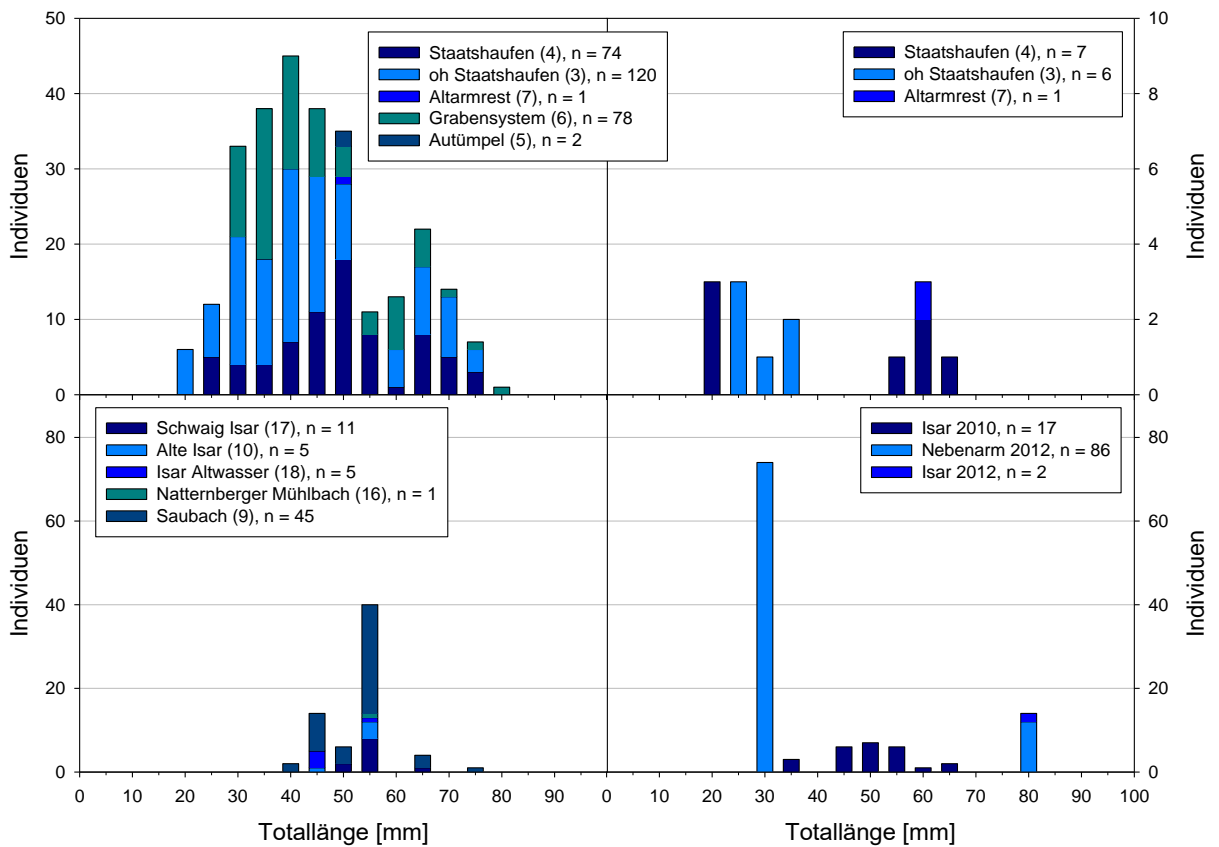


Abb. 119: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Bitterling. Links oben: ZAUNER et al. 2009, rechts oben: SEIFERT et al. 2012, links unten: FÖCKLER & SCHMIDT 2009, rechts unten: WRRL 2010 – 2014.

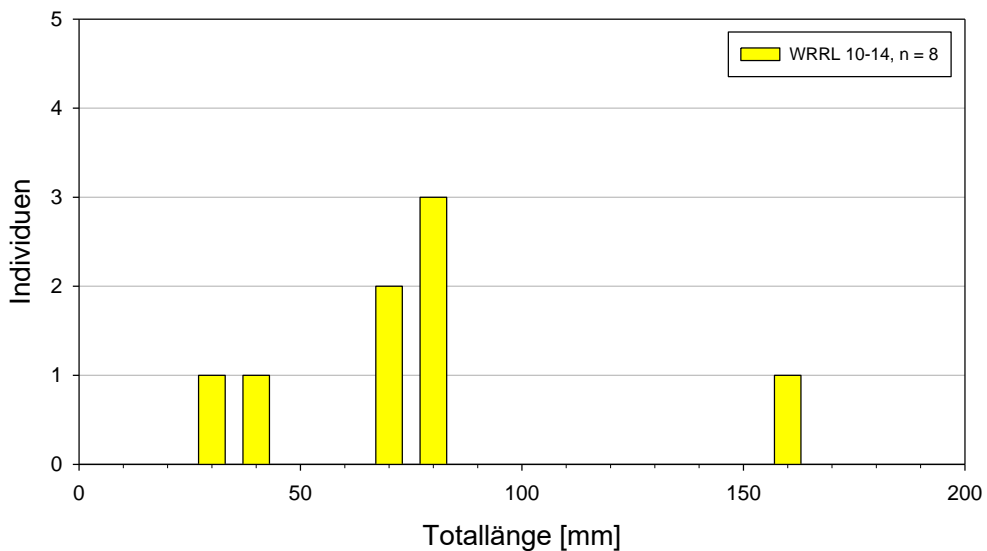


Abb. 120: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Weißflossengründling (Donau-Stromgründling) in der Isar. Daten des WRRL-Monitorings 2010 – 2014.

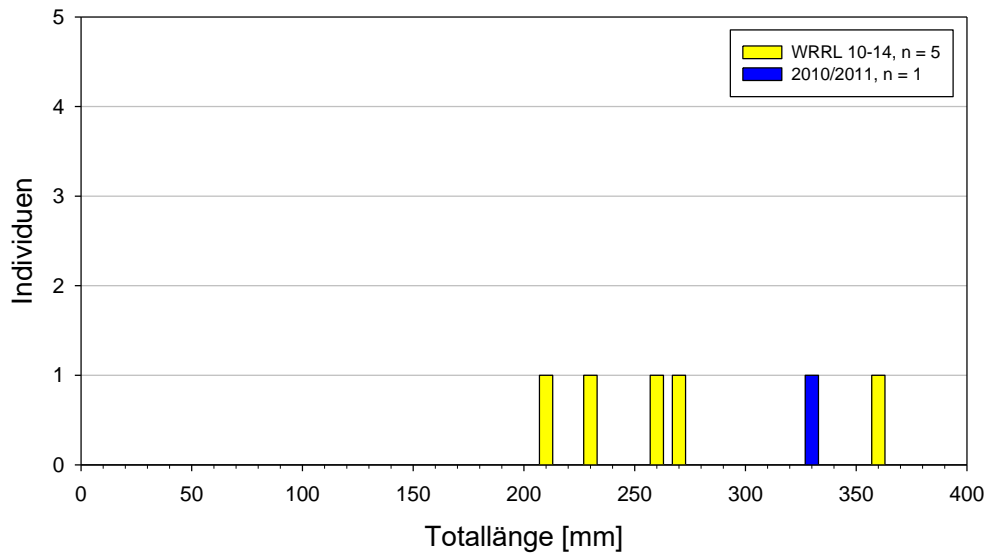


Abb. 121: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Zingel in der Isar. Daten aus SEIFERT et al. 2012 und WRRL-Monitoring 2010 – 2014.

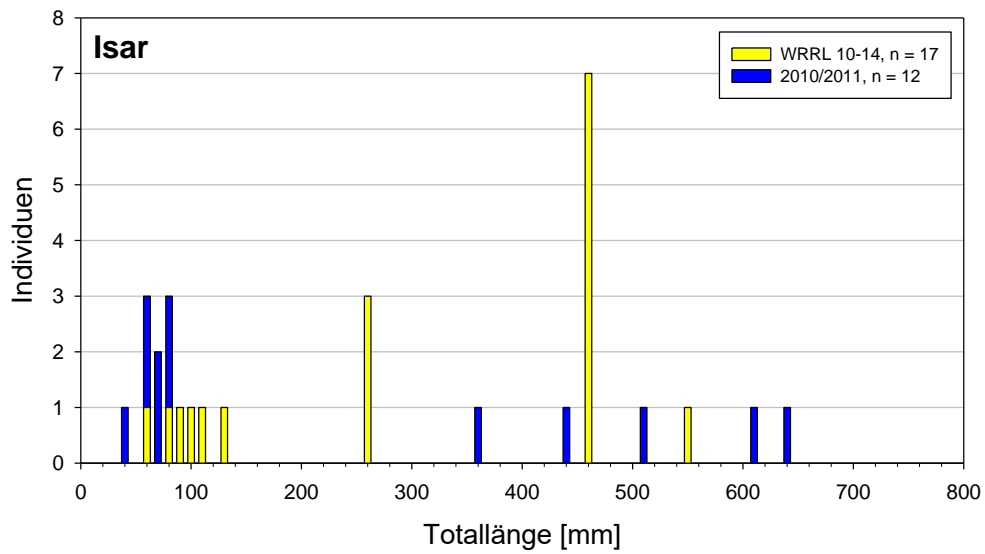


Abb. 122: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Schied in der Isar. Daten aus SEIFERT et al. 2012 und WRRL-Monitoring 2010 – 2014.

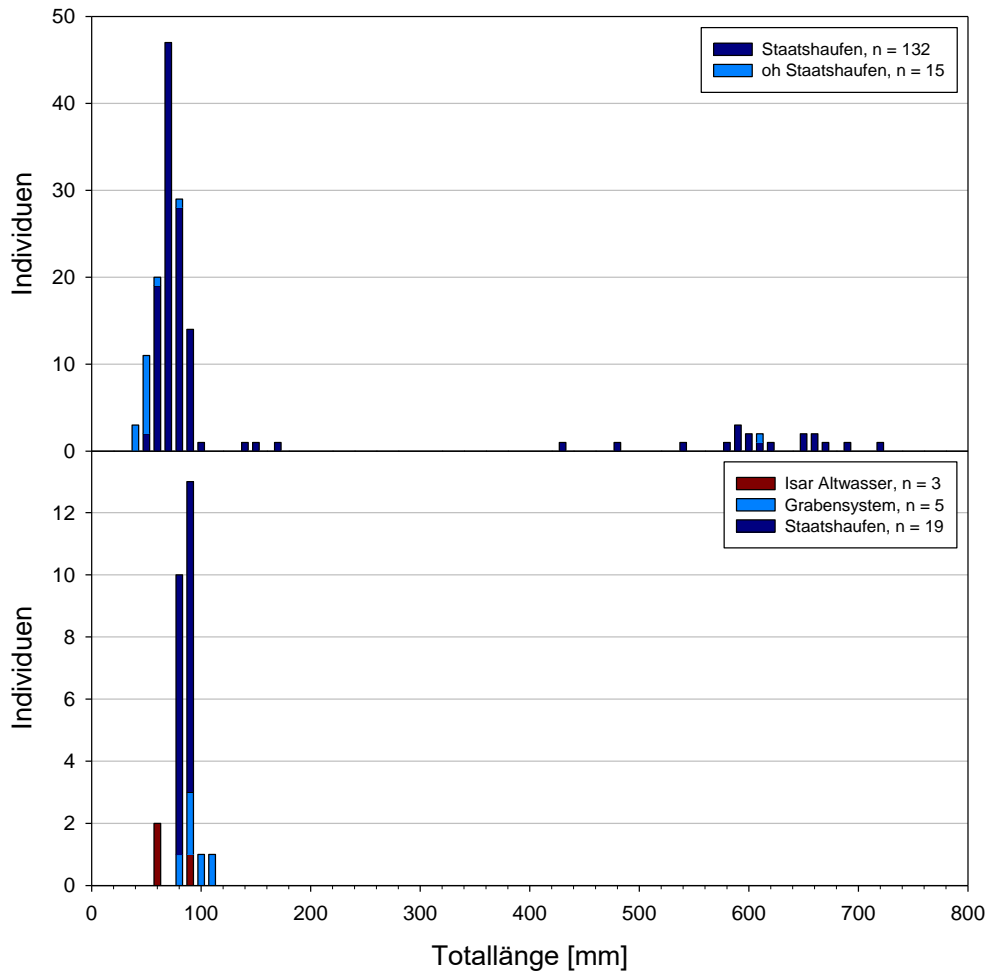


Abb. 123: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Schied in Nebengewässern. Oben: Daten aus SEIFERT et al. 2012, unten: Daten aus ZAUNER et al. 2012 (blau) und FÖCKLER & SCHMIDT 2009 (dunkelrot).

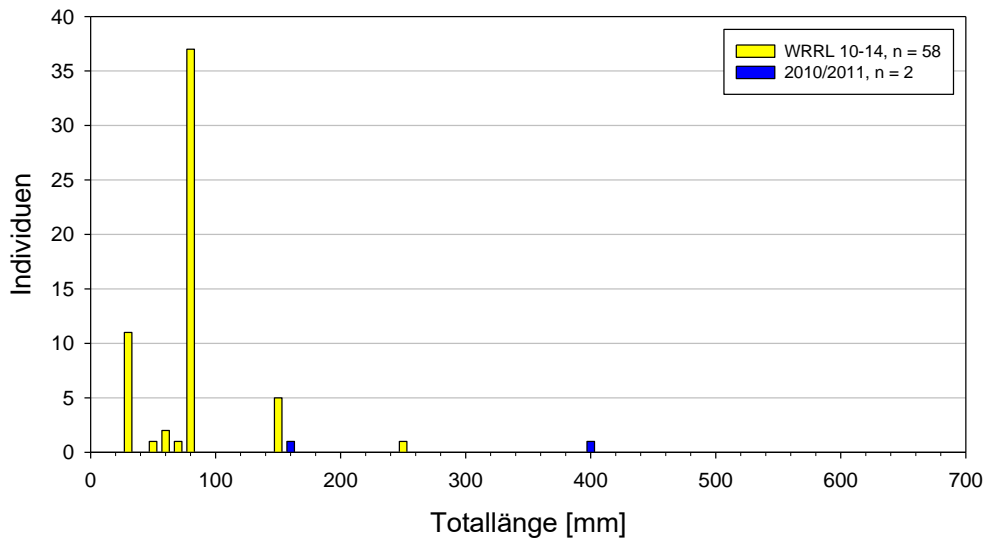


Abb. 124: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Frauennerfing in der Isar. Daten aus SEIFERT et al. 2012 und WRRL-Monitoring 2010 – 2014.

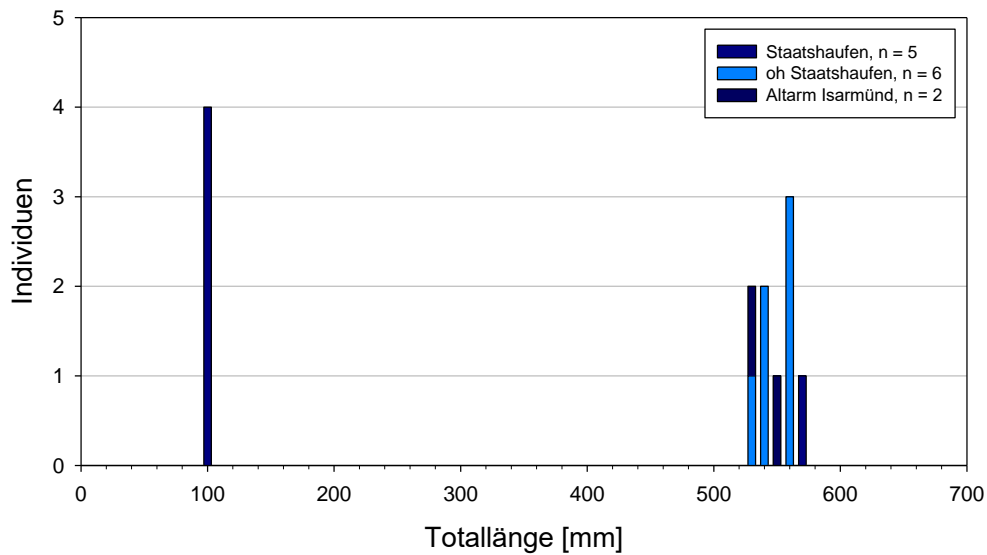


Abb. 125: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Frauennerfing in Nebengewässern. Daten aus SEIFERT et al. 2012.

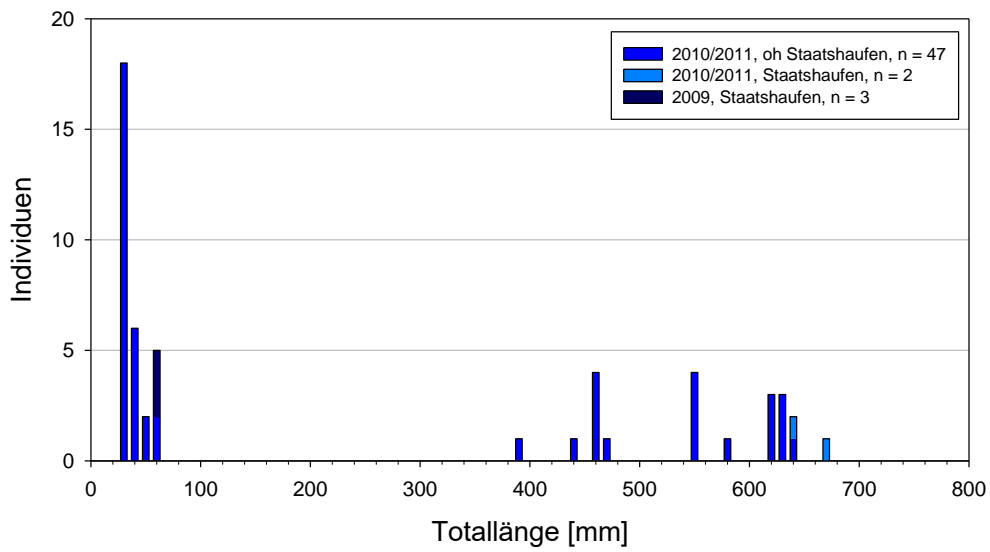


Abb. 126: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Barbe in Nebengewässern. Daten aus SEIFERT et al. 2012 und ZAUNER et al. 2009.

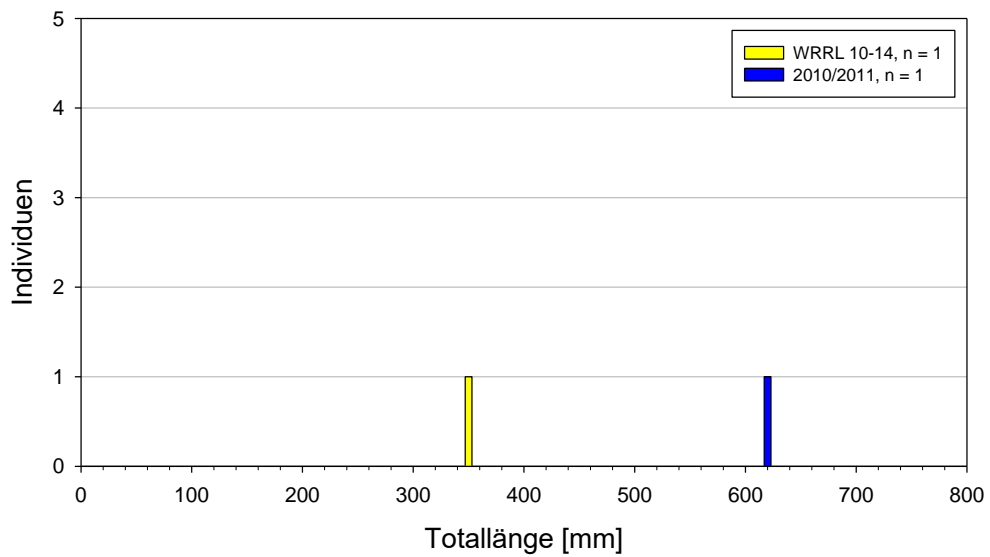


Abb. 127: Längen-Häufigkeitsdiagramm des Schutzgutes Huchen (Daten aus Seifert et al. 2012 und WRRL-Monitoring 2010 – 2014).

Anlage 6: Eckpunkte-Papier der Naturschutzbehörden zur Beweidung

Eckpunkte für die Beweidung mit Schafen innerhalb des NSG Isarmündung (Stand: 11.03.2008; redaktionell leicht überarbeitet)

Eckpunkt 1:

Die Beweidung von Wald und Waldrandflächen im NSG Isarmündung ist das ganze Jahr nicht zulässig.

Bei einem Trieb von Weidegrund zu Weidegrund, z. B. Pfarrerkreuth in Richtung Süden ist vorzugsweise der vorhandene Deichhinterweg zu nutzen, wenn der Waldweg als Triebweg für die große Schafherde nicht ausreicht.

Eckpunkt 2:

Die Beweidung von Röhrrieten insbesondere im Bereich der großen Altwasser und die Beweidung von Streuwiesen im NSG Isarmündung ist das ganze Jahr nicht zulässig

Eckpunkt 3:

Die Beweidung von Futterwiesen im NSG Isarmündung ist vom 1. April bis 14. Juli nach der Verordnung verboten.

Eckpunkt 4:

Die Beweidung der Deiche im NSG Isarmündung ist nach folgenden Kriterien durchzuführen:

- **Die Schafbeweidung, insbesondere der Deiche soll nur mit einer Herdenstärke von höchstens 800 Muttertieren erfolgen.**
Dies bedeutet dass Muttertiere auch durch Ziegen ersetzt werden können. Die vorhandenen Lämmer werden als halbes Muttertier angerechnet. Der Anteil der Lämmer soll nicht über 200 liegen.
- **höchstens 3 Weidedurchgänge auf den Deichen**
Jeder Durchgang besteht aus einem einzigen Hin- und Rückweg, so dass die gesamte Herde maximal sechsmal über die einzelnen Deichabschnitte ziehen kann.
- **Vorgeschlagene Beweidungszeiten auf den Deichen (im Einvernehmen mit Fachberatung für Schäferei und mit Wasserwirtschaftsamt)**

Beweidungsdurchgang 1 auf den Isardeichen im NSG Isarmündung:

Zeitraum: zwischen 1. April und 15. Mai

Beweidungsdurchgang 2 auf den Isardeichen im NSG Isarmündung:

Zeitraum: zwischen 1. Juli und 15. August

Beweidungsdurchgang 3 auf den Isardeichen im NSG Isarmündung:

Zeitraum: zwischen 1. September und 10. September

- Beweidungstechnik

Die Schafe sollen so langsam über den Deich getrieben werden, dass höchstens 10 bis 20 % der Vegetation als Restbestand stehen bleibt¹.

Insgesamt ist die Beweidung der Deiche in einem „Weidebuch“ durch den Schäfer nachvollziehbar zu dokumentieren und jährlich der Unteren Naturschutzbehörde zur Einsicht vor zu legen.

Eckpunkt 5:

Pferchung

- die Pferchung auf dem Deich, im Auwald und auf Streuwiesen ist unzulässig
- die Pferchflächen sollen möglichst außerhalb des NSG Isarmündung liegen

Eckpunkt 6:

Triebwege

VNP-Flächen und Flächen, die nach Art. 23 (BayNatSchG) geschützt sind dürfen nicht beeinträchtigt werden. Daher wird eine Abstimmung der Triebwege mit der Unteren Naturschutzbehörde dringend angeraten, sowie eine Kooperation in Hinsicht Weidemanagementplan.

Eckpunkt 7:


Eine mögliche Beweidung von landkreiseigenen Flächen in Kernbereichen des Bundesprojektes ‚Mündungsgebiet der Isar‘ außerhalb des Naturschutzgebietes Isarmündung ist nur in enger Abstimmung mit dem Projektleiter des Bundesprojektes ‚Mündungsgebiet der Isar‘ möglich, ansonsten verboten. Auf sämtlichen ankaufsförderten Grundstücken des Landkreises Deggendorf ist ein Pferch strengstens untersagt.

Anlage 7: Wasserkörper-Steckbrief und Steckbriefkarte zum Flusswasserkörper 1_F430
 (Stand: Dez. 2015; abgerufen am 23.08.2016 unter: www.lfu.bayern.de/umweltdaten/kartendienste/umweltatlas)

Detailinfo Flusswasserkörper BP 2015

Seite 1 von 3

**Wasserkörper-Steckbrief Flusswasserkörper
 (Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021)**



Flusswasserkörper (FWK)

Datenstand: 22.12.2015

Kennzahl	1_F430
Bezeichnung	Isar von Plattling bis Mündung in die Donau
Kennzahl FWK (BWP 2009) zum Vergleich	IS085

Beschreibung des Flusswasserkörpers

Länge * Flusswasserkörper [km]	10,6
- Länge Gewässer 1. Ordnung [km]	10,6
- Länge Gewässer 2. Ordnung [km]	-
- Länge Gewässer 3. Ordnung [km]	-
Größe unmittelbares Einzugsgebiet [km²]	7
Einstufung gemäß §28 WHG (HMWB/AWB)	-
Biozönotisch bedeutsamer Gewässertyp	Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes

* Alle Längenangaben sind aus dem Gewässernetz im Maßstab 1:25.000 abgeleitet.

Gebiete, in denen der Flusswasserkörper vollständig oder anteilig liegt

Flussgebietseinheit	Donau
Planungsraum / Flussgebietsanteil	ISR: Isar
Planungseinheit	ISR_PE03: Isar (Stadt Landshut bis Mündung)
Gemeinde/Stadt (Länge Gewässer 3. Ordnung mit Unterhaltungslast bei der jeweiligen Kommune in km)	Aholming (-), Deggendorf (-), Plattling (-)

Zuständigkeiten Wasserwirtschaftsverwaltung

Regierung	Niederbayern
Wasserwirtschaftsamt	Deggendorf

Schutzgebiete (gemäß Art. 6 WRRL)

Natura-2000-Gebiete mit funktionalem Zusammenhang zum Flusswasserkörper		
Gebietsnummer	Bezeichnung	FFH/SPA
7142-301	Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen	FFH
7243-301	Untere Isar zwischen Landau und Plattling	FFH
7243-302	Isarmündung	FFH
7142-471	Donau zwischen Straubing und Vilshofen	SPA
7243-402	Isarmündung	SPA

EU-Badestelle(n)	nein
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	nein

Risikoanalyse (aktualisierte Bestandsaufnahme)

(Datenstand Dezember 2013)

Risikoabschätzung bzgl. Zielerreichung bis 2021	Ursache bei Zielverfehlung *

Zielerreichung Zustand gesamt	Zielerreichung unwahrscheinlich	Chemischer Zustand
Zielerreichung ökologischer/s Zustand/Potential	Zielerreichung unklar	(Bodeneintrag), (Hydromorphologische Veränderungen)
Zielerreichung chemischer Zustand	Zielerreichung unwahrscheinlich	Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Zielerreichung chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)	Zielerreichung zu erwarten	

* Angabe in Klammern: Anhaltspunkte vorhanden, dass genannte(r) Belastung(sbereich) Ursache für Zielverfehlung ist.

Ökologischer und chemischer Zustand

(Bewertung für den 2. Bewirtschaftungsplan: Datenstand Dezember 2015)

Ökologischer Zustand	Mäßig
Zuverlässigkeit der Bewertung zum ökolog. Zustand	Hoch
Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands	
Makrozoobenthos – Modul Saprobie	Gut
Makrozoobenthos – Modul Allgemeine Degradation	Mäßig
Makrozoobenthos – Modul Versauerung	Nicht relevant
Makrophyten & Phytobenthos	Gut
Phytoplankton	Nicht relevant
Fischfauna	Gut
Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Umweltqualitätsnormen erfüllt
Chemischer Zustand *	Nicht gut
Details zum chemischen Zustand	
Chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)	Gut
Prioritäre Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Quecksilber und Quecksilberverbindungen

* Flächenhaftes Verfehlen der Umweltqualitätsnormen (UQN) in der EU (insbes. bei Quecksilber). Die UQN wurden als ökokotoxikologische Grenzwerte ausschließlich für die aquatische Nahrungskette festgelegt.

Hinweis: In einigen Fällen und sofern fachlich zulässig können Bewertungsergebnisse von einem Wasserkörper auf einen anderen Wasserkörper übertragen werden. In diesen Fällen ist nur an einem der Wasserkörper eine Messstelle vorhanden

Bewirtschaftungsziele

Guter chemischer Zustand	Erreichen des Umweltziels voraussichtlich bis 2027
Guter ökologischer Zustand	Erreichen des Umweltziels voraussichtlich bis 2027

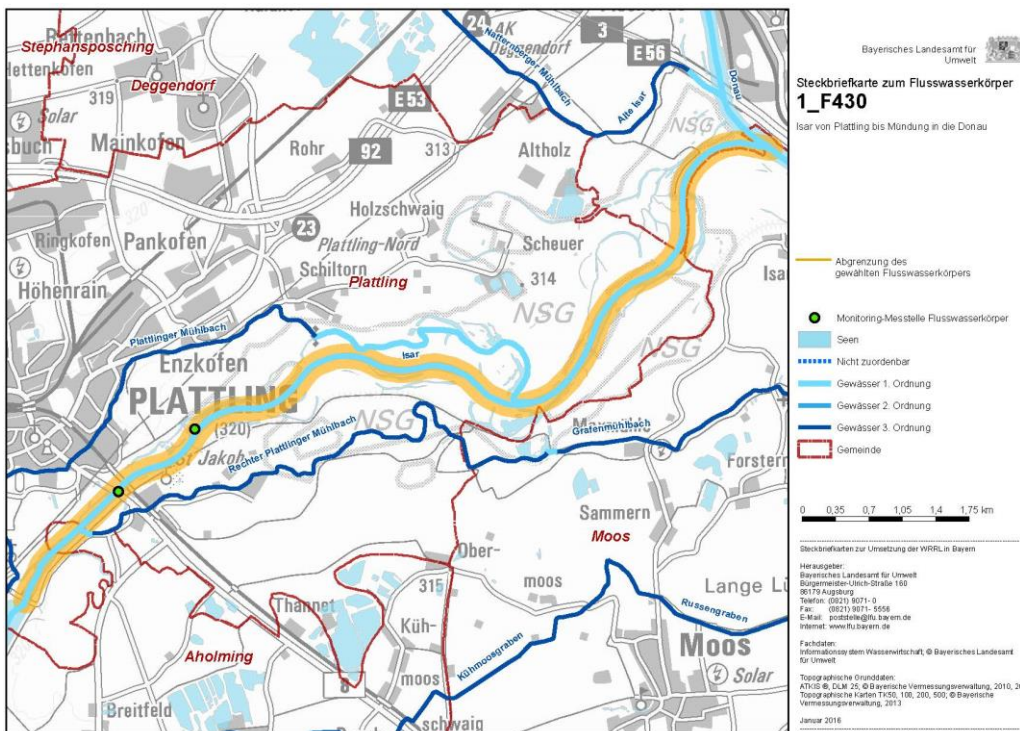
Maßnahmen

- gemäß Maßnahmenprogramm 2016–2021

Code (lt. LAWA- bzw. Bayernkatalog)	Geplante Maßnahme
Belastung: Punktquellen	
	keine
Belastung: Diffuse Quellen	
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura-2000-Gebiet(e)	
N2) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura-2000-Gebiet(e)	
	keine
Belastung: Wasserentnahmen	
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura-2000-Gebiet(e)	
N2) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura-2000-Gebiet(e)	

<http://www.bis.bayern.de/bis/ObjektDetailInfoStammdaten.do?toId=421&objektId=+...> 23.08.2016

	keine	
Belastung: Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen		
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura-2000-Gebiet(e)		
N2) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura-2000-Gebiet(e)		
H) Maßnahme mit Synergien für Hochwasserschutz/Hochwasserrisikomanagement		
65.1	Deiche verlegen	N1
65.2	Strukturelle Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Rückhalts (z.B. Gewässersohle anheben, Uferlehne abtragen, Flutrinnen aktivieren)	N1
70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	N1
74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	N2
Belastung: Andere anthropogene Auswirkungen		
	keine	
Konzeptionelle Maßnahmen		
	keine	
- nach 2021 zur Zielerreichung geplante Maßnahmen		
	keine	
Nutzungsbeschränkungen:		
© Bayerisches Landesamt für Umwelt		
Vervielfältigung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.		
Haftungsausschluss:		
Der Kartendienst Gewässerbewirtschaftung wird vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) mit Sorgfalt erstellt und gepflegt. Dennoch kann das LfU für die Vollständigkeit, die Richtigkeit und die Aktualität der dargestellten Daten keine Gewähr übernehmen.		



Quelle:

Fachdaten: Informationssystem Wasserwirtschaft, © Bayerisches Landesamt für Umwelt
Topographische Grunddaten: ATKIS®, DLM 25; © Bayerische Vermessungsverwaltung, 2010, 2011
Topographische Karten TK50, 100, 200, 500; © Bayerische Vermessungsverwaltung, 2013