



Europas Naturerbe sichern

Bayerns Heimat bewahren



Fachgrundlagen

MANAGEMENTPLAN für das Natura 2000-Gebiet



FFH-Gebiet 7433-371 „Paar und Ecknach“

Zur Information über die wesentlichen Inhalte des Managementplans wird die Durchsicht des Textteils Maßnahmen und der Karten empfohlen. Darin sind alle wesentlichen Aussagen zu Bestand, Bewertung, Erhaltungszielen und den geplanten Maßnahmen enthalten.

Ergänzend kann der Textteil Fachgrundlagen gesichtet werden; dieser enthält ergänzende Fachinformationen, z. B. zu den verwendeten Datengrundlagen oder zur Kartierungsmethodik.

Bilder Umschlagvorderseite (v.l.n.r.):

Abb. 1: Paaraltwasser bei Hörzhausen

(Foto: Hadatsch)

Abb. 2: Artenreiche Nasswiesen südwestlich Hohenwart

(Foto: Hadatsch)

Abb. 3: Paaraltwasser bei Mühlried

(Foto: Hadatsch)

Abb. 4: Paartal südlich Merching

(Foto: Kuffer)

Abb. 5: Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

(Foto: Pfeuffer)

Herausgeber:



E-Mail:

Gestaltung:

Stand:

Regierung von Schwaben

Sachgebiet 51 Naturschutz

Fronhof 10

86152 Augsburg

poststelle@reg-schw.bayern.de

Regierung von Schwaben, Sachgebiet 51 – Naturschutz

07/2016

Inhaltsverzeichnis

ERKLÄRUNG DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN.....	VI
1 GEBIETSBESCHREIBUNG.....	7
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen	7
1.2 Historische u. aktuelle Flächennutzung, Besitzverhältnisse	9
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)	9
2 VORHANDENE DATENGRUNDLAGEN, ERHEBUNGSPROGRAMM UND METHODEN.....	11
3 LEBENSRAUMTYPEN DES ANHANGS I DER FFH-RICHTLINIE.....	16
3.1 LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	17
3.2 LRT 3260 Natürliche und naturnahe Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und <i>Callitricho-Batrachion</i>	18
3.3 LRT 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)	20
3.4 LRT 6320* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	21
3.5 LRT 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	21
3.6 LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	21
3.7 LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	22
3.8 LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore	23
3.9 LRT 91E0 Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	24
3.10 LRT 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>)	26
3.11 LRT 3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen	30
4 ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RICHTLINIE	31
4.1 1032 Bachmuschel (<i>Unio crassus</i>)	31
4.2 1037 Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	36
4.3 1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	40
4.4 1160 Streber (<i>Zingel streber</i>)	41
4.5 1163 Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	41
4.6 1337 Biber (<i>Castor fiber</i>)	46
4.7 Nicht im Standard-Datenbogen zum Gebiet aufgeführte Fischarten	48
4.7.1 1114 Frauenerfling (<i>Rutilus pigus virgo</i>)	48
4.7.2 1134 Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>)	48
4.7.3 1163 Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	49
5 SONSTIGE NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME BIOTOPE UND ARTEN	50
5.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope	50
5.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten	50
6 GEBIETSBEZOGENE ZUSAMMENFASSUNG	54
6.1 Bestand und Bewertung der melderelevanten LRT des Anhangs I der FFH-Richtlinie	54

6.2	Bestand und Bewertung der melderlevanten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	55
6.3	Bestand und Bewertung von signifikanten Schutzgütern, die bisher nicht im SDB stehen.....	56
6.4	Nicht signifikante LRT und Arten, die bisher nicht im SDB stehen	56
6.4.1	3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen.....	56
6.4.2	Fischarten	56
6.5	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen.....	57
6.5.1	Wildschäden	57
6.5.2	Fragmentierung.....	57
6.5.3	Gesamtbeurteilungen der Beeinträchtigungen (LRT 9160).....	57
6.5.4	Infrastruktureinrichtungen	57
6.6	Lösung von Zielkonflikten und Prioritätensetzung	58
7	VORSCHLAG FÜR ANPASSUNG DER GEBIETSGRENZEN UND DES SDB	60
8	LITERATUR	61

ANHANG

- Anhang 1: Vorkommen der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) in den untersuchten Probeflächen
Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) in den untersuchten Probeflächen
- Anhang 2: Fischereifachlicher Beitrag zum Managementplan des FFH-Gebietes 7433-371 „Paar“ (Lkr. Aichach-Friedberg) (FISCHEREIFACHBERATUNG DES BEZIRKS SCHWABEN 2013)
- Anhang 3: Fischereifachlicher Beitrag zum Managementplan des FFH-Gebietes 7433-371 „Paar“ (Lkr. Neuburg-Schrobenhausen, Pfaffenhofen a. d. Ilm) (BEZIRK OBERBAYERN – FACHBERATUNG FÜR FISCHEREI 2013)
- Anhang 4: Teilmanagementplanung für die Gemeine Bachmuschel (*Unio crassus*) im FFH-Gebiet 7433-371 „Paar“ (SCHMIDT & PARTNER 2013)
- Anhang 5: Standard-Datenbogen 7433-371 „Paar und Ecknach“

Die Anlagen sind nicht in den zum Download bereitgestellten Unterlagen enthalten.

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland)	11
Tab. 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland	11
Tab. 3: LRT des Anhangs I FFH-Richtlinie im Gebiet	16
Tab. 4: Erhaltungszustände der LRT im Gebiet	16
Tab. 5: Überblick über die Flächenverteilung des Wald-Lebensraumtyps 9160	17
Tab. 6: Überblick über den Erhaltungszustand des Wald-Lebensraumtyps 9160	17
Tab. 7: Bewertung der Teilflächen des LRT 6210	20
Tab. 8: Bewertung der Teilflächen des LRT 6410	21
Tab. 9: Bewertung der Teilflächen des LRT 7230	24
Tab. 10: Gesamtbewertung des LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald	30
Tab. 11: Bewertung der Teilflächen des LRT 3140 (nicht im SDB enthalten)	30
Tab. 12: Bewertung der Bachmuschel (<i>Unio crassus</i>) in der Teilfläche 7433-371.02	32
Tab. 13: Chemisch-physikalische Parameter der Ecknach (Nach Daten des WWA Donauwörth 2007-2008)	34
Tab. 14: Bewertung der Grünen Keiljungfer	36
Tab. 15: Bewertung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings	40
Tab. 16: Bewertung der Groppe	42
Tab. 17: Bewertung der Population der Groppe	42
Tab. 18: Bewertung der Habitatqualität der Groppe	43
Tab. 19: Bewertung der Beeinträchtigungen für die Groppe	45
Tab. 20: Bewertung des Bibers	46
Tab. 21: Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten	50
Tab. 22: LRT des Anhangs I FFH-Richtlinie im Gebiet	54
Tab. 23: Erhaltungszustände der LRT im Gebiet	54
Tab. 24: Arten des Anhangs II FFH-RL im Gebiet	55
Tab. 25: Nicht signifikante Schutzgüter (Lebensraumtypen) im Gebiet, die bisher nicht im SDB stehen	56

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Eichen-Hainbuchwald (Foto: R. Tischendorf)	26
--	----

ERKLÄRUNG DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AIC	Landkreis Aichach-Friedberg
ASK	Artenschutzkartierung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BK	Biotopkartierung
BN	Bund Naturschutz in Bayern e.V.
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz
EU	Europäische Union
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GGB	Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung; meist einfach als „FFH-Gebiet“ bezeichnet
GÖG	Gesamtökologisches Gutachten Donauried
hNB	höhere Naturschutzbehörde an der Regierung
k.A.	keine Angabe
KuLaP	Kulturlandschaftsprogramm, Förderprogramm der Landwirtschaftsverwaltung
LANA	Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA)
LBV	Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LRT	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL
ND	Landkreis Neuburg-Schrobenhausen
NSG	Naturschutzgebiet
PAF	Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm
RL BY xx	Gefährdungsgrad nach Roter Liste Bayern
RL D xx	Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland
SDB	Standard-Datenbogen, Meldeformular für EU-Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete
SPA	EU-Vogelschutzgebiet (auf Englisch „special protected area“)
StMLF	Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten
StMUG	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (früher StMUGV)
uNB	untere Naturschutzbehörde am Landratsamt bzw. der kreisfreien Stadt
VoGEV	Bayerische Verordnung zur Ausweisung von EU-Vogelschutzgebieten
VS-RL	EU-Vogelschutzrichtlinie
VNP	Vertragsnaturschutzprogramm, Förderprogramm der Naturschutzverwaltung
ZE	Zustandserfassung

1 GEBIETSBESCHREIBUNG

NATURA 2000	FFH-Gebiet 7433-371 „Paar“
Größe des Gebiets	2970 ha
Politische Gliederung	Regierungsbezirke Schwaben und Oberbayern, Landkreise Aichach-Friedberg, Neuburg-Schrobenhausen und Pfaffenhofen a.d.Ilm
TK 25	7234, 7235, 7334, 7432-7434, 7532, 7631, 7632, 7731, 7732
Naturraum	05 Fürstenfeldbrucker Hügelland, 062 Donau-Isar-Hügelland, 063 Donaumoos
Höhenlage	363 (Manching) – 529 (Merching) m üNN
Klima	Subatlantisch, kontinental getönt, mittl. Jahrestemp. > 8°C, ca. 750mm – 1000mm Niederschlag/Jahr
Geologie	Jungholozäne Ablagerungen im Auenbereich und polygenetische Talfüllungen, z.T. würmzeitlich
Gewässer	Paar, Ecknach, Alte Paar, Schreierbach, Weilach
Nutzung und Besitzverhältnisse	In extensiv genutzten Bereichen sehr hoher Grünlandanteil bzw. von Vertragsnaturschutz- und Kulturlandschaftsprogrammf lächen. Intensiv genutzte Bereiche werden von Ackerland dominiert. Zahlreiche größere Siedlungen entlang der Paar. Aufgrund der Länge des Gebiets sind sehr viele Grundstückseigentümer vorhanden. Der größte Teil ist in Privatbesitz. An der Paar sind Uferandsteifen teilweise in staatlichen Besitz. Im Landkreis Schrobenhausen sind etliche Biotopanlagen ebenfalls im staatlichen Besitz.
Güte und Bedeutung gemäß SDB	Lebensraum von Biber, Dunklem Wiesenknopfameisenbläuling sowie Bachmuschel, Streber und Groppe, hervorragende Habitate der Grünen Keiljungfer. Vorkommen von Sanddünen entlang des Flusslaufs, Durchbruch vom Lechtal ins Tertiär einzigartig im Naturraum.
Naturschutzfachliche Bedeutung allgemein	Über weite Strecken stellt die Paar ein naturnahes Fließgewässer mit natürlichem Ausuferungsvermögen dar. Naturnahe, extensiv bewirtschaftete Flussauen an Ecknach und Paar mit hohem Anteil an Feuchtwiesen und Altwässern. Eines der größten bayernweiten Vorkommen des stark gefährdeten Pyrenäen-Löffelkrauts (<i>Cochlearia pyrenaica</i>). Vorkommen zahlreicher stark gefährdeter und gefährdeter auetypscher Arten.

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Naturraum

Das FFH-Gebiet **„Paar und Ecknach“** liegt in den Landkreisen Aichach-Friedberg, Neuburg-Schrobenhausen und Pfaffenhofen a.d.Ilm. Mit ca. 2970 ha Größe zählt es, außerhalb der Gebirge, zu den größten Natura 2000-Gebieten Bayerns. Das FFH-Gebiet beginnt bei Flusskilometer 9.0 nördlich Manching und endet bei 119.4 südlich von Merching. Es besitzt eine Länge von ca. 110 km. Die Paar ist innerhalb des FFH-Gebiets fast ausschließlich Gewässer I. und II. Ordnung. Nur ein kurzer Abschnitt von ca. 3 km bei Merching ist III. Ordnung.

Der südlichste Teil des FFH-Gebiets, bis zur Einmündung der Steinach oberhalb Mering, liegt im Fürstenfeldbrucker Hügelland. Von Mering bis oberhalb Ottmaring fließt die Paar an der Grenze zwischen der Lech-Wertach-Ebene und dem Donau-Isar-Hügelland (in der Lech-Wertach-Ebene). Ab Ottmaring fließt die Paar in ihrem Mittellauf über eine lange Strecke (ca. 56 km) im Donau-Isar-Hügelland. Ab Reichertshofen, am Unterlauf der Paar, liegt das FFH-Gebiet innerhalb des Donaumooses. Das Ende des Natura 2000-Gebiets grenzt an das Naturschutzgebiet „Alte Donau mit Brenne“. Dieses Naturschutzgebiet, durch das die Paar zur Donau fließt, liegt bereits im FFH-Gebiet 7136-304 „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“.

Böden

Am Oberlauf bis etwa Mergenthau und an der Steinach treten im FFH-Gebiet überwiegend Kalkgleye, Gleye, Braunerde-Gleye, gering verbreitet Gley-Braunerden aus Flussmergel oder

lehmige Ablagerung über carbonatischen Schottern auf. Flussabwärts bis unterhalb von Hörzhausen schließen sich vorherrschend Gleye und Braunerde-Gleye sowie gering verbreitet Gley-Braunerden aus carbonatfreien vorherrschend lehmigen Talablagerungen an.

In den Auen der Paarzuflüsse, die mit ihren Mündungsbereichen innerhalb des FFH-Gebiets liegen und insbesondere an der Ecknach, existieren Bodenkomplexe aus Gleyen und anderen grundwasserbeeinflussten Böden aus carbonatfreien Talablagerungen. An den Talrändern stehen, soweit sie innerhalb des FFH-Gebiets liegen, vorherrschend Braunerden aus sandigem Molassematerial an.

Ab Unterbernbach bis Schenkenau sind Niedermoortorfe im Paartal vorhanden, zwischen Mühlried und Hohenwart im Wechsel mit Anmoor- und Moorgleyen. In Höhe von Schrobenhausen wird der Moorbereich von vorherrschend Gleyen und Braunerde-Gleyen sowie gering verbreitet Gley-Braunerden aus carbonatfreien vorherrschend sandigen und kiesig-sandigen Talablagerungen unterbrochen. Im Bereich von Hohenwart wird die Aue ebenfalls von diesen Böden bedeckt. Von Weichenried bis Ebenhausen-Werk sind entlang der Paar Gleye und Braunerde-Gleye vorherrschend sowie gering verbreitet Gley-Braunerden aus carbonatfreien, vorherrschend lehmigen Talablagerungen. Unterhalb von Ebenhausen-Werk treten wieder vorherrschend Gleye und Braunerde-Gleye sowie gering verbreitet Gley-Braunerden aus carbonatfreien vorherrschend sandigen und kiesig-sandigen Talablagerungen auf.

Eine Ausnahme stellen die Böden im NSG „Windsberg“ dar. Es handelt sich überwiegend um Pararendzinen, verbreitet Parabraunerden und gering verbreitet um Kolluvisole aus Löß.

Potentiell natürliche Vegetation (PNV)

Die Potentiell natürliche Vegetation (PNV) entlang der Paar besteht aus Schmalblattweidengebüsch (RODI 1975). JANSSEN u. SEIBERT (1986) bezeichnen es als Uferweidengebüsch (*Salicetum triandrae*), was nach heutiger Auffassung der Weichholzaueausprägung des FFH-LRT 91E0 entspricht. In der Paaraue stellt Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald die PNV dar. Dies entspricht der Ausbildung mit Schwarzerle und Esche des o.g. FFH-LRT. An höher gelegenen Bereichen im FFH-Gebiet bilden auch Eichen-Hainbuchenwälder (FFH-LRT 9160) die PNV. In der Karten der PNV im Maßstab 1:500.000 stellt sich die Situation wie folgt dar:

Im äußersten Süden bildet Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwald im Komplex mit Hainmieren-Schwarzerlen-Auenwald die PNV. Ab Unterbernbach liegt das FFH-Gebiet in dem Komplex „Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald; örtlich mit Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald oder Walzenseggen-Schwarzerlen-Bruchwald“. Dies steht im Widerspruch zu der o.g. detaillierten Untersuchung im Bereich zwischen Hörzhausen und Schrobenhausen (JANSSEN & SEIBERT 1986), die sich weitgehend mit den Ergebnissen von RODI (1975) decken: „Die Erlen-Eschen-Auwälder bedecken in den Tälern der Paar und Weilach ausgedehnte Gebiete.“ Im äußersten Norden im Übergang zum Donautal wird in der Karte 1:500.000 Feldulmen-Eschen-Auenwald mit Grauerle im Komplex mit Giersch-Bergahorn-Eschenwald als PNV angegeben.

FFH-Lebensraumtypen und Arten des Anhangs II der FFH-RL

Bei der Paar handelt es sich um einen weitgehend naturnahen Flusslauf mit Altwässern, Auwäldern und Feuchten Hochstaudenfluren sowie Eichen-Hainbuchenwäldern, Flachland-Mähwiesen und weiteren Grünland-Lebensraumtypen, wie Pfeifengraswiesen und Kalkreiche Niedermoore, in der Aue. Entlang des Flusslaufs existieren Vorkommen von Sanddünen, die im NSG „Windsberg“ sehr wertvolle Lebensraumtypen auf Trockenstandorten aufweisen (Naturnahe Kalk-Trockenrasen, Borstgrasrasen und Magere Flachland-Mähwiesen). Der Durchbruch vom Lechtal ins Tertiär am Ottmaringer Paardurchbruch ist einzigartig im

Naturraum. Für die Grüne Keiljungfer, eine seltene Libelle, existieren hervorragende Habitate. Das Paartal ist einer der Schwerpunkträume für diese Art in Südbayern.

Die besonders hohe Bedeutung des FFH-Gebiets kommt durch das gleichzeitige Vorhandensein von sowohl Fluss- bzw. auetypischen Schutzgütern der FFH-Richtlinie, als auch Schutzgütern der Trockenstandorte im NSG „Windsberg“ zum Ausdruck.

1.2 Historische u. aktuelle Flächennutzung, Besitzverhältnisse

Auf den Niedermoorböden war früher aufgrund der hohen Grundwasserstände, häufigen Überschwemmungen und nährstoffarmen Böden nur extensive Nutzung möglich. Auch die übrigen Bereiche wurden regelmäßig überschwemmt, wodurch nur eine Grünlandnutzung möglich war. Lediglich in den wenigen Bereichen, die nicht überschwemmt wurden, war eine Ackernutzung möglich.

Bereits im 14. Jahrhundert wurde im Stadtgebiet von Schrobenhausen ein Hochwasserdamm errichtet. Zu ersten Eingriffen am Gewässerlauf kam es zu Beginn des 16. Jahrhunderts (Begradigung und Bettaufweitung). Zwischen 1797 und 1805 wurden größere Korrekturen vorgenommen, in welchen die zwei östlich der Altstadt von Schrobenhausen gelegenen Flussarme vereint wurden (REISCHL 1957). Weite Strecken der Paar wurden im Zuge der Entstehung der Paartalbahn (1872 – 1875) ausgebaut. Bei dieser "Korrektion" wurden einige Flussschleifen durch die Bahntrasse abgetrennt. Der Bereich der "Alten Paar" westlich von Schrobenhausen blieb davon weitgehend unberührt. Die Abtrennung der "Alten Paar" erfolgte erst mit dem Bau des sog. „Leinfelderkanals“ zwischen 1882 und 1884 (DIREKTOR 2003). Durch die o.g. "Korrektion" wurden zahlreiche Flussschlingen abgetrennt. Durch diese Begradigungen und den Bau der Bahntrasse wurden zwischen Paar-Harthausen und Schrobenhausen Bereiche der Aue von Hochwässern abgeschnitten. Dadurch wurde großflächige Ackernutzung möglich. Zwischen Unterbernbach und Freinhausen ist das Ausuferungsvermögen in weiten Bereichen des FFH-Gebiets noch natürlich bis naturnah. Daher überwiegt hier noch Grünlandnutzung mit einem sehr hohen Anteil an FFH-LRT bzw. § 30-Flächen.

Holznutzung:

Es kann davon ausgegangen werden, dass bereits seit dem frühen Mittelalter eine Holznutzung im Gebiet stattgefunden hat. Wegen den vom Flussregime geprägten Böden und den vorherrschenden, wenig ertragreichen Weichlaubhölzern dürften diese Nutzungen aber von jeher nur extensiv stattgefunden haben. Allerdings wurden in Teilbereichen der Flussaue standortswidrige Fichtenaufforstungen und Hybridpappelanpflanzungen durchgeführt.

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Schutzgebiete

Im FFH-Gebiet liegt das NSG-**Windsberg** (Landkreis Pfaffenhofen) mit seinen FFH-Lebensraumtypen auf Magerstandorten. Hier liegt der Schwerpunkt der im FFH-Gebiet seltenen Mageren Flachland-Mähwiesen. Der einzige Artenreiche Borstgrasrasen und sämtliche Naturnahe Kalk-Trockenrasen liegen im NSG.

Im Landkreis Aichach-Friedberg liegt oberhalb von Ottmaring ein Teil des Landschaftsschutzgebietes LSG-AIC-08 „Friedberger Lechleite“ im FFH-Gebiet. In Höhe von Obergriesbach liegt ein geschützter Landschaftsbestandteil (LB) "Geiger mit Paarleite" in der Paaraue, südlich Sielenbach existiert ein geschützter Landschaftsbestandteil „Ecknachaue“. Ein dritter, im Landkreis gelegener LB liegt an der nördlichen Landkreisgrenze: „Altwasseraue in den Paarwiesen“. Direkt daran schließt im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen ein

Landschaftsschutzgebiet „Schutz der Paarauen in den Gemeinden Hörzhausen, Peutenhausen und der Stadt Schrobenhausen, Landkreis Schrobenhausen“ (LSG-00238.019) an. Unterhalb von Schrobenhausen setzt es sich als LSG-00350.01 „Schutz der Paarauen im Gebiet der Stadt Schrobenhausen, Stadtteil Mühlried und der Gemeinde Waidhofen“ fort. Es reicht im Nordosten bis an die Landkreisgrenze und setzt sich im Landkreis Pfaffenhofen im großflächigen LSG-00476.01 „Paartal“ fort. Zwischen Hohenwart und Reichertshofen liegen große Teile nicht im FFH-Gebiet. Im Landkreis Pfaffenhofen existiert südlich Freinhausen ein Landkreisschutzgebiet.

Gesetzlich geschützte Arten

Ganz im Süden an der Grenze des FFH-Gebiets bei Merching existieren zwei neuere ASK-Funde der streng geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Die Funde liegen in einer Ruderalfläche bzw. einer Straßenböschung, also nicht in den für das FFH-Gebiet relevanten LRT. In einer Flutmulde der Paar bei Merching liegt ein aktuelles Vorkommen (aus dem Jahr 2012) des stark gefährdeten und streng geschützten Laubfroschs. Besonders geschützt nach Anlage 1 zu §1 Bundesartenschutzverordnung ist die Ringelnatter (*Natrix natrix*). Bei der Bachmuschelkartierung wurde ein flüchtendes Exemplar am Ufer der Ecknach bei Blumenthal gesichtet.

Von den streng geschützten Vogelarten Kiebitz und Brachvogel existieren einige Brutnachweise (nach ASK aus dem Jahr 2012) aus der Paaraue bei Freinhausen. Der Brachvogel brütet zudem seit vielen Jahren regelmäßig auch bei Wangen und im westlichen Paartal innerhalb des Landkreises Pfaffenhofen a.d. Ilm.

Gesetzlich geschützte Biotope

Im Paartal sind eine sehr große Zahl an Nass- und Feuchtwiesen vorhanden, die nicht Gegenstand der FFH-Richtlinie sind, jedoch ebenfalls nach §30 BNatSchG bzw. Artikel 23 BayNatSchG gesetzlich geschützt sind. Insbesondere durch die Großflächigkeit besitzen die Nasswiesen in der Paaraue besondere naturschutzfachliche Wertigkeit. Häufig sind auch Röhrichte auf verbrachten Offenlandstandorten und Feuchtgebüsche vorhanden.

2 VORHANDENE DATENGRUNDLAGEN, ERHEBUNGSPROGRAMM UND METHODEN

Aufgrund der zum Zeitpunkt der Offenlandkartierung (2008) bzw. der Waldkartierung (2012) geltenden unterschiedlichen Kartierschwellen - bezogen auf die Abgrenzung des Lebensraumtyps 91E0* - wurde zwischen den zuständigen Behörden – Regierung von Schwaben und Regionalem Kartierteam- vereinbart, auf eine nachträgliche Abgrenzung der Wald-Offenlandflächen zu verzichten und den Lebensraumtyp 91E0 ausschließlich im Rahmen der Offenlandkartierung zu bearbeiten. Hierfür wurden die 2008 nicht im Rahmen der Offenlandkartierung bearbeiteten Flächen 2012 durch die Forstverwaltung begangen und auf ihre Lebensraumtypeneigenschaft hin überprüft. Das Ergebnis dieser Nachkartierung des 91E0* wurde in das Ergebnis der Offenlandkartierung integriert und weiter bearbeitet.

Gleichzeitig wurde darüber hinaus der im Standarddatenbogen aufgeführte Waldlebensraumtyp 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald im Waldteil des Gebietes bearbeitet.

Allgemeine Bewertungsgrundsätze:

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche, z. B. im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gemäß Art 17 FFH-RL, ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Art-Lebensräume bzw. Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA), s. Tab. 4 und 5:

Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittliche 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	

Tab. 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinnenberg)

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittliche Ausprägung	D nicht signifikant
Zustand der Population (Populationsdynamik und -struktur)	A gut	B mittel	C schlecht	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Tab. 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinnenberg)

Nach einem von der LANA festgesetzten Verrechnungsmodus werden die Einzelkriterien zum Erhaltungszustand summiert. Die Vergabe von 1xA, 1xB und 1xC ergibt B; im Übrigen entscheidet Doppelnennung über die Bewertung des Erhaltungszustandes der Erfassungseinheit (etwa 2x A und 1x B ergibt Gesamtbewertung A). Ausnahme: bei der

Kombination von 2x A und 1x C ergibt sich als Gesamtbewertung B. Bei Vorhandensein einer C-Einstufung ist somit keine Gesamtbewertung mit A mehr möglich.

Die Bewertung des Gesamt-Erhaltungszustands wird durch eine Flächengewichtung hergeleitet.

Erhebungsprogramm und -methoden

Für die Erstellung des MP wurden folgende Kartierungen durchgeführt:

Die Kartierung der **Lebensraumtypen** wurde in den Jahren 2008 und 2009 durchgeführt, es wurde die Kartieranleitung Stand 2008 verwendet, die Kartierung der Wald-LRT durch das Regionalkartierteam Schwaben erfolgte 2012.

Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

Im Laufe der in den Jahren 2008 und 2009 durchgeführten Untersuchungen wurden insgesamt 39 Probeflächen für die Grüne Keiljungfer ausgewählt.

Die Untersuchungsflächen für die Grüne Keiljungfer umfassen in der Regel eine Länge von jeweils mehreren hundert Metern bis einem Kilometer Fließgewässerstrecke, Abschnitte innerhalb von Ortschaften wurden in der Regel nicht kartiert. Von den 39 ausgewählten Fließgewässerabschnitten liegen vier an der Ecknach, der Rest an der Paar. Innerhalb der untersuchten Fließgewässerstrecken wurden geeignet erscheinende Bereiche (z.B. Anlandungen, Buchten, überhängende Ufervegetation) als Probestellen zum Nachweis der Bodenständigkeit ausgewählt, insgesamt 41 an der Zahl. In der Regel wurde je untersuchtem Flussabschnitt mindestens eine solche strukturell möglichst gleichartige Probestelle ausgewählt, die auf Exuvien abgesucht wurden. Im Jahr 2008 wurde die Paar nur von Land aus auf die Grüne Keiljungfer untersucht; dabei zeigte sich jedoch, dass weite Uferstrecken nur sehr eingeschränkt bzw. gar nicht begehbar waren. Dies lag vor allem an den oft flächigen flussbegleitenden Schilf- und Hochstaudensäumen und dichten Ufergehölzen.. Daher wurden im darauf folgenden Jahr ausgewählte Strecken der Paar nochmals mit einem Boot untersucht.

Insgesamt wurden mit dieser Methode, an vier Tagen im Juli und August 2009, acht Fließgewässerabschnitte nochmals mit dem Boot aufgesucht; die dazwischen liegenden Paar-Abschnitte wurden gleichfalls befahren und ergaben vier weitere Probeflächen (siehe Übersichtstabelle Anhang 1) . Begehungen erfolgten am 5.07., 11.07., 15.07.16.07., 19.07. 28.07., 29.07., 03.08.2008 sowie am 21.07., 30.07., 01.08., 06.08., 07.08., 08.08., 12.08. 16.08., 10.09.2009 jeweils bei trocken-warmer Witterung.

Sekundärdaten: Aus der ASK vorliegende Nachweise aus verschiedenen Kartierungen wurden in die Bestandskarten mit aufgenommen

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurden 21 Probeflächen ausgewählt.

Die Probeflächen für *Maculinea nausithous* setzen sich überwiegend aus Parzellen von 0,5 bis 3 ha Größe zusammen, gelegentlich sind sie aber auch erheblich kleiner (z.B. bei linearen Strukturen wie Grabenränder). Die Anzahl von (meist blühenden) Pflanzen des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) wurde ermittelt. Zu den bereits 2008 bearbeiteten 19 Probeflächen kamen 2009 noch zwei weitere hinzu, sodass sich insgesamt eine Zahl von 21 Flächen ergab. Im Regelfall wurden die Probeflächen zweimal begangen, um festzustellen, ob und wann sie gemäht wurden. Die Untersuchungsflächen ließen sich meist relativ leicht von den sie umgebenden Grünlandflächen abgrenzen, da sie oftmals ein unterschiedliches Nutzungsregime aufwiesen.

Sekundärdaten: Aus der ASK vorliegende Nachweise aus verschiedenen Kartierungen wurden in die Bestandskarten mit aufgenommen.

Biber (*Castor fiber*)

Die Kartierung der Biberreviere wurde im zeitigen Frühjahr bis in den Juli 2009 durchgeführt. Die Paar wurde an mehreren, nicht zusammenhängenden Abschnitten flächendeckend untersucht. Um deren Lebensraumqualität einschätzen zu können, wurden die übrigen Fließgewässerabschnitte wenigstens stichprobenweise angesehen.

Folgende Fließgewässerabschnitte wurden genau begangen – insgesamt über 57 km:

- die Paar zwischen der südlichen FFH-Gebietsgrenze bei Putzmühle und dem nördlichen Ortsrand von Friedberg (ca. 15,5 km)
- die Paar zwischen dem südlichen Ortsrand von Aichach bis zur Landkreisgrenze AIC-ND (12,7 km)
- die Ecknach zwischen Adelzhausen und seine Mündung in der Paar bei Aichach (13,5 km)
- die Paar zwischen der Landkreisgrenze AIC-ND und dem östlichen Ortsrand von Schrobenhausen flächendeckend untersucht, mit etwa 8,5 km
- die Paar zwischen Englmannszell und Freinhausen – mit Kanu (7 km)

Beobachtungen von Fraßspuren, Ausstiegen an den Gewässerufeln sowie besetzten und unbesetzten Wohnburgen bezeugen, dass Biber entlang der Paar und seiner Nebengewässer weitgehend lückenlos verbreitet und auch in benachbarten Stillgewässern (Teiche) regelmäßig anzutreffen sind.

Für die Erstellung des Fachbeitrages wurden folgende Unterlagen verwendet:

Unterlagen zu FFH

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet „Paar“
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Schwaben & LfU, Stand: 11.11.2006)
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebietes (Feinabgrenzung)

Kartieranleitungen zu LRTen und Arten

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2007)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2005)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (LWF2004)

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- Gutachten und Daten zur Bachmuschel (STOLL 2002, COLLING 2001, BAYLFW 1992, SCHMIDT 1990)
- Gewässerentwicklungsplan Ecknach Gew. II (Wasserwirtschaftsamt Donauwörth 2002)
- Gewässergütekarten (WWA Donauwörth und WWA Ingolstadt)
- Hadatsch & Schwaiger (1996): Entwicklungskonzept für das Paartal im Bereich des Landkreises Neuburg-Schrobenhausen – unveröff. Abschlussbericht im Auftrag des Landkreises Neuburg-Schrobenhausen. 27 S.
- Hadatsch & Schwaiger (1998): ABSP-Umsetzungskonzept "Paartal Markt Kühbach" - Abschlussbericht im Auftrag der Regierung von Schwaben. 62 S. + Anhang.
- Hadatsch & Schwaiger (2000): LEADER II-Projekt Paartal – Umsetzungskonzept "Paartal bei Walchshofen" - Bericht im Auftrag der Landkreise Neuburg-Schrobenhausen und Aichach-Friedberg. 44 S. + Anhang.
- Hadatsch & Schwaiger (2001): LEADER II-Projekt Paartal – Abschlussbericht im Auftrag der Landkreise Neuburg-Schrobenhausen und Aichach-Friedberg. 30 S. + Anhang.

Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Topographische Karte im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M 1:200.000

Weitere Informationen stammen von namentlich nicht bekannten Teilnehmern der Auftaktveranstaltung sowie von Landwirten und Waldbesitzern bei Gesprächen im Gelände.

Persönliche Auskünfte

Thomas Käuffer Georg Wenger	Landratsamt Aichach-Friedberg, UNB
Heinz Huber	Landratsamt Pfaffenhofen a.d. Ilm, UNB
Siegfried Geißler	Landratsamt Neuburg-Schrobenhausen, UNB
Brigitte Schäffler	Bayerisches Landesamt für Umwelt
Marion Widmann Thomas Beck Bernd Horst Bernd Schmidbauer	Wasserwirtschaftsamt Donauwörth
Martin Burkhardt	Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt
Tobias Ruff Stefan Striegl	Fachberatung für Fischerei, Bezirk Schwaben
Hildegard Wessel	Projektbetreuerin des BayernNetzNatur-Projektes Ecknachtal
Rudolf Heinrich Werner Riederle	Kreisfischereiverein Aichach e.V.
■■■■■■■■■■	BUND Kreisgruppe Aichach-Friedberg
■■■■■■■■■■	BUND Ortsgruppe Merching
■■■■■■■■■■	BUND Ortsgruppe Schrobenhausen
Markus Bräu	Gutachterbüro
■■■■■■■■■■	Gebietskenner
■■■■■■■■■■	LBV
Günter Riegel	damals Gutachterbüro
Hr. Schwab	Gebietskenner

3 LEBENSRAUMTYPEN DES ANHANGS I DER FFH-RICHTLINIE

Tab. 3: LRT des Anhangs I FFH-Richtlinie im Gebiet

EU-Code	(Kurz-) Name des LRT	Anzahl Einzelflächen	Größe [ha]	Anteil am Gesamtgebiet [%]
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	111	27,75	0,93
3260	Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen	66	49,40	1,66
6210	Kalkmagerrasen	8	1,33	0,04
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen	1	<0,01	<0,01
6410	Pfeifengraswiesen	2	0,56	0,02
6430	Hochstaudenfluren	55	4,22	0,14
6510	Flachland-Mähwiesen	59	18,48	0,62
7230	Kalkreiche Niedermoore	3	3,40	0,11
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	4	3,73	0,10
91E0*	Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden	279	125,49	4,22
Summe melderrelevante Lebensraumtypen			234,36 ha	7,84 %

Tab. 4: Erhaltungszustände der LRT im Gebiet

EU-Code	(Kurz-) Name des LRT	Erhaltungszustand [ha (Anteil vom LRT)]			Erhaltungszustand gesamt
		A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel-schlecht)	
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	1,4 (5,2%)	15,8 (56,9%)	10,5 (38,0%)	B
3260	Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen	2,54 (5,1%)	29,2 (59,2)	17,63 (35,7)	B
6210	Kalkmagerrasen	-	1,07 (80,2%)	0,26 (19,8%)	B
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen	-	0,008 (100)	-	B
6410	Pfeifengraswiesen	-	0,54 (96,2%)	0,02 (3,8%)	B
6430	Hochstaudenfluren	0,12 (2,8%)	2,47 (58,5%)	1,64 (38,7 %)	B
6510	Flachland-Mähwiesen	8,59 (46,5%)	8,95 (48,4%)	0,95 (5,1%)	C
7230	Kalkreiche Niedermoore	0,11 (3,3%)	3,20 (94,1%)	0,13 (2,6 %)	B
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder		3,73 (100%)		B
91E0*	Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden	8,73 (7,0%)	101,18 (80,6%)	15,57 (12,4%)	B

Der Wald-Lebensraumtyp 9160 hat einen Gesamtumfang von ca. 3,73 ha und einen Anteil von rund 0,1 % am FFH-Gebiet.

Überblick und Verteilung der Wald-Lebensraumtypen:

Tab. 5: Überblick über die Flächenverteilung des Wald-Lebensraumtyps 9160

LRT	Name	Größe in ha	Anteil am Gesamtgebiet in %
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald	3,73	0,1
FFH-Gesamtgebiet		2980,18 ha	

Gesamt-Erhaltungszustand der Wald-Lebensraumtypen:

Insgesamt ergibt sich aus der Auswertung des Qualifizierten Beganges ein Erhaltungszustand gut.

Tab. 6: Überblick über den Erhaltungszustand des Wald-Lebensraumtyps 9160

Lebensraumtypen	Habitat- strukturen	Arten- inventar	Beeinträchti- gungen	Gesamtwert
9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald	B	B	B	B

3.1 LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*

Nährstoffreiche Stillgewässer kommen ab Walchshofen flussabwärts häufig in der Paaraue vor. Insgesamt ist die Zahl der Einzelflächen mit 111 sehr hoch. Oberhalb (südlich) und an der Ecknach sind sie nur sehr vereinzelt vorhanden. Ursache für die Verteilung des Lebensraumtyps sind nicht in erster Linie dynamische Prozesse der Auenentwicklung als vielmehr das Abtrennen von Flussschlingen bei Begradigungen und die Anlage von Fischteichen.

Dieser LRT steht zumeist in funktionaler Verbindung zur Paar (Altwasser, Altarm). Künstlich angelegte Gewässer sind selten. In den nährstoffreichen Stillgewässern kommen einige stark gefährdete und gefährdete Arten der Gewässervegetation vor: Wasserfeder (*Hottonia palustris*), Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Quirliges und Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*, *M. spicatum*), Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.), Laichkrautarten (v.a. *Potamogeton natans*), Haarblättriger Wasserhahnenfuß (*Ranunculus trichophyllus*), Spreizender Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*), Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*),

Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia trisulca*) und Weiße Seerose (*Nymphaea alba*). Dieser Lebensraumtyp ist damit hinsichtlich des Artenschutzes einer der wertvollsten im FFH-Gebiet.

Zwischen Walchshofen und Unterbernbach ist der Erhaltungszustand oft schlecht. Dafür sind nicht nur zu häufige Räumungen verantwortlich: auch zu starke Beschattung kann dazu führen, dass kaum Wasserpflanzen vorhanden sind, was wiederum zu einem schlechten Erhaltungszustand führt. Nördlich Unterbernbach ist der Erhaltungszustand zumeist gut (B), teilweise aber auch mittel bis schlecht (C). Das sogenannte „Wildlandbiotop“, an der Landkreisgrenze östlich von Unterbernbach, hat einen hervorragenden Erhaltungszustand (A). Ähnlich wie der Bereich östlich von Unterbernbach ist auf der gesamten Fließstrecke der Paar innerhalb des Landkreises Neuburg-Schrobenhausen eine Vielzahl an nährstoffreichen Stillgewässern vorhanden. Der Erhaltungszustand ist zumeist gut (B), seltener mittel bis schlecht (C). Die hohe Dichte setzt sich im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm fort. Viele Gewässer existieren zwischen Hohenwart und Freinhausen bzw. bei Gotteshofen und Reichertshofen. Die Erhaltungszustände der Einzelflächen sind gut (B) oder mittel bis schlecht (C) sowie beim nordöstlich von Manching gelegenen „Weiher an der Panzerwendeplatte“ hervorragend (A).

Die häufigste Beeinträchtigung ist in erster Linie die Nährstoffbelastung, die von den angrenzenden Flächen herrührt und welche durch verstärktes Auftreten von Nitrophyten angezeigt wird. Häufiger wird die Wasservegetation auch durch zu starke Beschattung beeinträchtigt oder zu hohen Fischbesatz beeinträchtigt.

Die Bewertungen der einzelnen Flächen ist in 0 dargestellt. In 53,5 % der Fläche des LRT ist eine gute Habitatstruktur vorhanden. In 35,1 % der Fläche fehlen strukturelle Eigenschaften völlig und besitzen daher nur die Bewertungsstufe „C“. Lediglich bei ca. 11,4 % sind zwei strukturelle Eigenschaften vorhanden und besitzen somit Wertstufe „A“. Unter Gewichtung der Flächengröße ergibt sich damit die Gesamtbewertung der Habitatstruktur ein guter Erhaltungszustand (B).

Die Gesamtbewertung des Arteninventars ist eindeutig: Auf 89,5 % der Fläche sind nicht genügend wertgebende Arten vorhanden, so dass der Erhaltungszustand durchschnittlich bis schlecht (C) ist.

Bei 41,4 % der Fläche gibt es keine bis geringe relevante Beeinträchtigungen. Knapp die Hälfte (47,3 %) besitzt deutlich erkennbare Beeinträchtigungen und ca. 11,4 % erhebliche. Entsprechend gering ist der Flächenanteil mit erheblichen Beeinträchtigungen. Dem entsprechend ergibt sich für die Gesamtbewertung ein guter Zustand.

56,9 % der Fläche weist einen guten Erhaltungszustand, 38,0 % einen durchschnittlich bis schlechten und lediglich drei Teilflächen mit 5,2 % einen hervorragenden auf (s. 0). Hieraus lässt sich ein guter Erhaltungszustand (B) für den Lebensraumtypen ableiten.

3.2 LRT 3260 Natürliche und naturnahe Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und *Callitriche-Batrachion*

Trotz großer Naturnähe der Paar und der Ecknach sind nur relativ wenig Fließstrecken diesem Lebensraumtyp zuzuordnen, da oft die lebensraumtypischen Arten fehlen. Insgesamt sind 66 Teilflächen als LRT klassifiziert (s. 0). Häufiger sind die Zuflüsse zur Paar als Natürliche und naturnahe Fließgewässer mit entsprechender Gewässervegetation anzusprechen. An typischen Arten der Fließgewässer kommen Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.), diverse Laichkrautarten wie Bertolds Laichkraut (*Potamogeton berchtoldii*), Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*), Teichfaden (*Zannichellia palustris*), Raues Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*), Flutender Wasserhahnenfuß (*Ranunculus fluitans*), Haarblättriger Wasserhahnenfuß (*Ranunculus trichophyllus*), Spreizender Wasserhahnenfuß (*Ranunculus circinatus*), Aufrechter Merk (*Berula erecta*) und Bachbungen-

Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*) vor. Es existieren 66 Flächen mit einer Größe von ca. 49 ha. Die Natürlichen und naturnahen Fließgewässer sind Lebensraumtyp der Anhang II-Arten Koppe, Bitterling, Bachmuschel und Grüne Keiljungfer.

Am Oberlauf der Paar tritt der Lebensraumtyp vom Beginn flussabwärts bis Neukissing häufig auf. Oberhalb Merching ist der Erhaltungszustand gut (B), weiter flussabwärts häufig mittel bis schlecht (C). Auch der Flutkanal westlich des Gewerbegebiets von Ecknach ist diesem Lebensraumtyp aufgrund des Pflanzenbewuchses zuzuordnen. An der Ecknach sind bei Töddenried zwei Abschnitte, ein längerer Abschnitt bei Gansbach und einige am Unterlauf, fast immer mit gutem Erhaltungszustand dem Lebensraumtyp zuzuordnen. Ab Aichach sind lange Abschnitte bis Unterbernbach Lebensraumtyp, zumeist mit gutem Erhaltungszustand. An der Landkreisgrenze sind Schreierbach und Moosgraben, trotz starker Begradigung, dem Lebensraumtyp zuzuordnen. Aufgrund der Begradigung ist der Erhaltungszustand allerdings schlecht (C). Die Paar ist bei Hörzhausen, zwischen Mühlried und Wangen, auf langen Strecken Lebensraumtyp, wobei die Gewässervegetation nur sehr spärlich und schlecht entwickelt ist. In erster Linie sind dafür die hohe Fließgeschwindigkeit und die Flusstiefe verantwortlich. Vor Triebwerken ist die Fließgeschwindigkeit verlangsamt, was manche Wasserpflanzen begünstigt. Der Paarkanal ist aufgrund von ausreichendem Pflanzenbewuchs ebenfalls Lebensraumtyp, wenn auch mit schlechtem Erhaltungszustand. Die „Alte Paar“ ist auf ihrer gesamten Länge Lebensraumtyp. Aufgrund der stark eingeschränkten Fließgewässerdynamik ist der Erhaltungszustand ebenfalls schlecht (C). Einige Zuflüsse zur Paar (z. B. Gabisbach und Rollgraben) sind als Lebensraumtyp einzustufen. Deren Erhaltungszustand ist gut (B) bzw. mittel bis schlecht (C). Die Paar im Landkreis Pfaffenhofen ist nur auf einem kurzen, breiten Abschnitt mit Flachwasserbereichen zwischen Hohenwart und Englmannszell Lebensraumtyp. Außerdem ist ein vor einigen Jahren wieder angeschlossenes Altwasser bei Oberkreut als Lebensraumtyp anzusprechen. In beiden Fällen ist der Erhaltungszustand gut (B). Bei Hohenwart liegt ein Zufluss zur Paar, der auf einer längeren Strecke trotz Begradigung diesem Lebensraumtyp zuzuordnen ist (Erhaltungszustand zumeist schlecht). Bei Schwaig liegt ein weiterer gewundener Zufluss mit gutem (B) Erhaltungszustand.

Die häufigste Beeinträchtigung ist die gestörte Hydrologie, wenngleich im Mittellauf der Paar noch weitgehend ein natürliches Ausuferungsvermögen vorliegt. Anstau, Sohl- und Uferverbau sowie Begradigung sind hier die häufigsten Parameter für eine gestörte Hydrologie. In landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereichen spielt der Nährstoffeintrag eine große Rolle. Zunehmend besteht eine Beeinträchtigung des Uferbereichs durch massive Neophyteninvasion. In erster Linie sind hier das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) zu nennen. Gelegentlich tritt der Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) auf, gegen den im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen schon erfolgreiche Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt wurden. Großes Gefährdungspotential besteht hinsichtlich weiterer Bebauung und Planungen von Straßen im Paartal, was sich negativ auf die Hydrologie der Fließgewässer im FFH-Gebiet auswirken wird.

Einen hervorragenden Erhaltungszustand (A) hinsichtlich Habitatstruktur besitzen 24,4 % der Fläche dieses LRT. Fast 2/3 der Fläche (64,9 %) haben einen guten Zustand (B), lediglich 10,7 % einen durchschnittlichen bis schlechten. Somit ist die Gesamtbewertung der Habitatstruktur eindeutig B (gut).

Bei 90,5 % der Fläche ist das lebensraumtypische Arteninventar nur in Teilen vorhanden, bei 9,5 % ist es weitgehend erfüllt. In hohem Maße ist die Artengarnitur nirgends vollständig vorhanden.

15,7 % der Fläche besitzt keine oder nur geringe Beeinträchtigungen, 53,2 % haben deutlich erkennbare, knapp 31,2 % erhebliche Beeinträchtigungen. Somit ist die Gesamtbewertung hinsichtlich der Beeinträchtigungen B (gut).

59,2 % der Fläche besitzt nach der Berechnung der Einzelflächen einen guten Erhaltungszustand. Lediglich unterhalb von Kissing besitzt die Paar einen hervorragenden

Erhaltungszustand (A), was einen Anteil von 5,1 % am gesamten LRT ergibt. Die restlichen (35,7 %) besitzen einen durchschnittlichen bis schlechten Erhaltungszustand (s. 0). Der Erhaltungszustand des LRT wird als gut (B) beurteilt.

3.3 LRT 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*)

Dieser nutzungsbedingte Lebensraumtyp beschränkt sich fast ausschließlich auf den Bereich des NSG „Windsberg“ und dessen direktes Umfeld. Ein Magerrasen liegt noch westlich Gotteshofen.

Die Kalk-Trockenrasen gehören zu den artenreichsten Biotopen im FFH-Gebiet. Zahlreiche Pflanzen der Trockenstandorte sind hier zu finden: Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), Kreuz-Enzian (*Gentiana crutiata*), Knorpellattich (*Chondrilla juncea*), Gekielter Lauch (*Allium carinatum*), Ruten-Schöterich (*Erysimum hieraciifolium*), Mondraute (*Botrychium lunaria*) und die in Südbayern sehr seltene Gewöhnliche Ochsenzunge (*Anchusa officinalis*). Der Erhaltungszustand ist nicht zuletzt aufgrund der durch das Landratsamt Pfaffenhofen durchgeführten Pflegemaßnahmen gut (B), bei den nicht gepflegten stets schlecht (C). Es existieren 8 Flächen mit zusammen 1,33 ha.

Hinsichtlich Habitatstruktur sind 2/3 der Fläche (67,1 %) nur durchschnittlich bis schlecht ausgestattet (C), und nur 1/3 (32,9 %) gut (B). Somit ergibt sich für den LRT die Bewertung C.

Bei einer Fläche (7334-1031-004), mit 24,4 % der Gesamtfläche des LRT, ist die Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars in hohem Maße gegeben. Weitgehend vorhanden ist sie bei 60,6 % der Fläche, und bei kleineren Flächen mit zusammen 15,0 % ist sie nur in Teilen vorhanden. Daraus ergibt sich für den LRT eine Bewertung von B.

Da es sich teilweise um ehemalige Äcker handelt ist hoher Nährstoffgehalt die häufigste Beeinträchtigung. Aufgrund der Pflege des Naturschutzgebiets „Windsberg“ sind Beeinträchtigungen, die durch Verbrachung ausgelöst werden (Artenverarmung, Verfilzung, Versaumung und Verbuschung) nur bei kleineren, nicht gepflegten Flächen außerhalb des NSGs von Bedeutung. Gelegentlich tritt Eutrophierung durch angrenzende Nutzung ein.

55,9 % der Fläche besitzt deutlich erkennbare Beeinträchtigungen, 19,8 % erhebliche und ca. 24,4 % keine bis geringe Beeinträchtigungen. Hieraus leitet sich als Bewertung B ab.

Da 80,2 % der Magerrasenfläche, bezogen auf die Einzelflächenbewertung, einen guten Erhaltungszustand aufweist, besitzt der gesamte LRT ebenfalls einen guten Erhaltungszustand (B).

Tab. 7: Bewertung der Teilflächen des LRT 6210

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
7334-1030-002	B	C	B	B
7334-1030-003	C	C	C	C
7334-1031-003	C	B	C	C
7334-1031-004	C	A	A	B
7334-1031-010	C	B	B	B
7334-1031-012	B	C	C	C
7334-1031-013	B	C	C	C
7334-1034-001	B	B	B	B

3.4 LRT 6320* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden

Von diesem prioritären LRT existiert nur eine einzige Fläche innerhalb des NSG „Windsberg“, die nur eine sehr geringe Fläche bedeckt. Im Zentrum des Naturschutzgebiets wächst der artenreiche Borstgrasrasen unterhalb einer Kuppe innerhalb eines Sandmagerrasens. Der Borstgrasrasen wird von einem Durchdringungskomplex eines Kalkreichen Magerrasens und eines Sandmagerrasens umgeben. Kalkzeiger sind daher häufig: Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Berg-Klee (*Trifolium montanum*), Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Großes Schillergras (*Koeleria pyramidata*) und Steppen-Lieschgras (*Phleum phleoides*).

Die Bewertung der Einzelfläche entspricht der des gesamten LRTs. Beeinträchtigungen treten keine auf.

3.5 LRT 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinia caerulea*)

An typischen Arten kommen neben dem bestandsbildenden Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Kriechweide (*Salix repens*) und Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) vor. Im FFH-Gebiet existieren lediglich zwei Restbestände. Direkt an der Landkreisgrenze zu Aichach-Friedberg gelegen, befindet sich im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen die Streuwiese oberhalb des Überschwemmungsgebiets im hier sehr weiten Paartal. Die Fläche wird seit ca. 10 Jahren vom Landratsamt gepflegt und befindet sich dadurch mittlerweile in einem guten Erhaltungszustand (B). Der einzige, kleinflächige Bestand im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm liegt zwischen Englmannszell und Weichenried in der Paaraue und ist durch Intensivierung in einem schlechten Erhaltungszustand (C).

Tab. 8: Bewertung der Teilflächen des LRT 6410

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
7334-1006-001	C	C	C	C
7433-1108-001	B	C	B	B

Teilfläche 7433-1108-001 besitzt eine Fläche von 0,54 ha, hingegen weist die 2. Teilfläche lediglich eine Fläche von 0,021 ha auf. Die Bewertung des LRT bezieht sich daher im Wesentlichen auf die Bewertung der wesentlich größeren Teilfläche. Die Beeinträchtigungen für 7334-1006-001 sind zu hohe Schnittfrequenz und zu starke Düngung. Für die Teilfläche 7433-1108-001 besteht die Beeinträchtigung aus Verbuschung, die jedoch durch Pflegemaßnahmen des Landkreises Neuburg-Schrobenhausen bereits stark zurückgedrängt wurde.

3.6 LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Die Zahl der vorhandenen Flächen Feuchten Hochstaudenfluren ist mit 55 hoch (s. 0) da es sich jedoch stets um schmale Säume an Fließgewässern handelt, liegt die Fläche bei lediglich 4,22 ha. Zumeist wird dieser Lebensraumtyp von zwei Arten aufgebaut. Typische Pflanzenarten sind Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Baldrian (*Valeriana officinalis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*). Seltener Treten Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) und Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*) und als Besonderheit das Flussgreiskraut (*Senecio sarracenicus*) auf. An eutrophierten Standorten besitzt die Brennnessel (*Urtica dioica*) höhere Deckungsgrade.

Die Feuchten Hochstaudenfluren an der Ecknach, mit Schwerpunkt um Tödtenried, haben zumeist einen guten Erhaltungszustand (B). Im Süden liegen an der begradigten Steinach bei Mering auf einer längeren Fließstrecke Feuchte Hochstaudenfluren mit unterschiedlichem Erhaltungszustand. Die wenigen Säume im mittleren Bereich der Paar besitzen zumeist einen schlechten Erhaltungszustand (C), diejenigen um Unterbernbach dagegen einen guten (B). In diesem Bereich sind größere Bestände des Flussgreiskrauts (*Senecio sarracenicus*) vorhanden.

Im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen kommen Feuchte Hochstaudenfluren nicht nur an der Paar, sondern vielfach auch an den zahlreichen Zuflüssen vor. Der Erhaltungszustand ist sehr oft gut (B), ein ungewöhnlich artenreicher Saum bei Hörzhausen besitzt einen hervorragenden Erhaltungszustand (A).

Eine Häufung der Feuchten Hochstaudenfluren im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm tritt bei Hohenwart und bei Reichertshofen auf. Die Bestände liegen bis auf wenige kleinflächige Ausnahmen nicht an der Paar, sondern an Zuflüssen. Bei Hohenwart besitzen die Hochstaudenfluren zumeist einen mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (C), bei Reichertshofen ist er stets gut (B).

Bei 22,2 % der Fläche ist eine Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen gegeben. 58,3 % der Fläche der Feuchten Hochstaudenfluren besitzt gute Habitatstrukturen (B) und bei ca. 19,4 % ist deren Ausstattung schlecht (C). Hieraus ergibt sich für die Einstufung der Habitatstrukturen der Wert B.

Lediglich zwei kleine Bestände besitzen ein vollständiges lebensraumtypisches Arteninventar mit einem Anteil von 3,2 %. Bei 36,3 % der Fläche ist das Arteninventar weitgehend vorhanden. Beim weitaus größten Teil (60,5 %) ist das Arteninventar nur in Teilen vorhanden, was eine Einstufung des LRT nach sich zieht. Rund 14,9 % der Fläche besitzt keine Beeinträchtigungen, 55,5 % besitzt deutlich erkennbare Beeinträchtigungen und bei 29,6 % sind die Beeinträchtigungen erheblich. In erster Linie handelt es sich dabei um Neophyteninvasion (*Impatiens glandulifera*) und Auftreten von Nitrophyten (*Urtica dioica* und *Aegopodium podagraria*). Häufig ist auch der Wasserhaushalt am Wuchsort erkennbar beeinflusst. Eine Beschattung als Beeinträchtigung tritt weniger häufig auf.

Der weitaus größte Teil der Fläche (58,5 %) besitzt einen guten Erhaltungszustand, 38,7 % einen durchschnittlichen bis schlechten und lediglich 2,8 % einen hervorragenden. Hieraus und aus den Bewertungen der einzelnen Parameter leitet sich ein guter Erhaltungszustand des LRT ab.

3.7 LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Lebensraumtypische Pflanzen sind neben den häufigen *Arrhenatherion*-Arten Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Knöllchensteinbrech (*Saxifraga granulata*), Flaumiger Wiesenhafer (*Helictotrichon pubescens*), Margerite (*Leucanthemum ircutianum*), Wiesenglockenblume (*Campanula patula*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Große Bibernelle (*Pimpinella major*) und Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*), in feuchten Ausbildungen auch Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*). Der Erhaltungszustand ist gut (B) mit starker Tendenz zu hervorragend (A).

Die Mageren Flachlandmähwiesen kommen in der regelmäßig überschwemmten Aue nur sehr selten auf höher gelegenen Standorten vor, die bei den häufigen jährlichen Hochwassern nicht sofort und regelmäßig überschwemmt werden. Eine Häufung dieser Standorte gibt es im Mittellauf zwischen Unterbernbach und Wangen. Häufiger kommt der Lebensraumtyp an den Talrändern vor, die nicht überschwemmt werden und standörtlich nur mäßig nährstoffreich sind. Ein Verbreitungsschwerpunkt liegt hier südöstlich von Wangen. Mit 59 Teilflächen (s. 0 ist die

Zahl an Flachland-Mähwiesen zwar hoch, den Anteil am FFH-Gebiet ist mit 0,62 % jedoch sehr gering und liegt sehr stark unter dem Wert des SDB (19%).

Im Ecknach-Tal im Süden existieren bei Tödtenried Magere Flachland-Mähwiesen mit hervorragendem (A) und gutem (B) Erhaltungszustand. Weitere Bestände mit gutem Erhaltungszustand (B) liegen südwestlich der Ortschaft Paar (Gemeinde Kühbach) und einige östlich bis nordöstlich von Unterbernbach. Der Reichtum an Mageren Flachlandmähwiesen setzt sich an der Paar südlich Hörzhausen auf höher gelegenen Auestandorten und am Rande des Überschwemmungsgebiets fort. Der Erhaltungszustand ist hier hervorragend (A) bis gut (B). Eine Häufung mit unterschiedlichem Erhaltungszustand tritt wieder bei Waidhofen auf. Ein weiterer Schwerpunkt liegt südlich Wangen mit zumeist hervorragendem Erhaltungszustand (A). Diese Flächen liegen oberhalb der Paaraue. Der eindeutige Verbreitungsschwerpunkt dieses LRT liegt im NSG „Windsberg“ und im Landkreisschutzgebiet südlich Freinhausen, häufig mit hervorragendem Erhaltungszustand (A). Die Bestände tendieren teilweise zu Kalkreichen Magerrasen. In einer Fläche westlich Starkertshofen kommen Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*) und Kreuzenzian (*Gentiana crutiata*) vor. Eine große und eine kleinere Wiese liegen bei Reichertshofen, ansonsten fehlt dieser Lebensraumtyp im Norden.

Mehr als 2/3 (68,5 %) der Fläche besitzt eine Bewertung von „A“ bei den lebensraumtypischen Habitatstrukturen. Rund 28,8 % wird mit B bewertet und nur 2,7 % werden schlecht (C) bewertet. Daraus lassen sich die lebensraumtypischen Habitatstrukturen für den LRT mit A einstufen.

Bei 23,5 % der Fläche der Flachland-Mähwiesen ist die Vollständigkeit des lebensraumtypischen Artinventars in hohem Maße vorhanden, bei 60,8 % ist es weitgehend und bei 15,7 % nur in Teilen vorhanden.

Knapp die Hälfte (47,2 %) der Flachland-Mähwiesen besitzt keine oder lediglich geringe Beeinträchtigungen. Unwesentlich weniger Fläche hat deutlich erkennbare Beeinträchtigungen (45,7 %). Nur 7,1 % sind erheblich beeinträchtigt. Aufgrund des Anteils an erheblich beeinträchtigter Fläche wird nicht A sondern B als Bewertung für die Beeinträchtigungen festgesetzt.

Hervorragenden Erhaltungszustand besitzen 46,5 % der Fläche der Einzelflächen. Der Anteil der Fläche mit gutem Erhaltungszustand (B) ist etwas höher (48,4 %). Lediglich 5,1 % der Fläche haben einen durchschnittlichen bis schlechten Erhaltungszustand (C). Aufgrund dem im Vergleich mit dem tatsächlichen Potenzial und dem hohen Anteil von Dauergrünland nur äußerst geringe Vorkommen ergibt sich ein Gesamt-Erhaltungszustand für den LRT 6510 insgesamt von C.

3.8 LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore

Die Vorkommen von Kalkreichen Niedermooren sind auf den Landkreis Pfaffenhofen beschränkt. Herausragend hinsichtlich seiner naturschutzfachlichen Bedeutung ist die sehr große Fläche östlich Deimhausen mit ihren zahlreichen seltenen Pflanzenarten. Besonders erwähnenswert ist hier das riesige Vorkommen der stark gefährdeten und in Bayern sehr seltenen Hartmans Segge (*Carex hartmanii*).

Ebenso bedeutend ist das kleine Flachmoor nördlich davon mit sehr großen Vorkommen von Fleischfarbenem Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*) und Breitblättrigem Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) und einem Bestand des Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*).

Lebensraumtypische Arten sind Kleinseggen wie Gelbseggenarten (v.a. *Carex lepidocarpa*, selten *C. viridula*), Braunsegge (*Carex nigra*), Davalls Segge (*Carex davalliana*), Saumsegge (*Carex hostiana*), Hirsesegge (*Carex panicea*), Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*), Fleischfarbenes und Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis*) und Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*).

In den beiden anderen Landkreisen existieren in neu geschaffenen Biotopen fragmentarische Kleinseggenrasen, die jedoch aufgrund der unvollständigen Artenzusammensetzung nicht als FFH-Lebensraumtyp eingestuft werden können.

Von den drei Teilflächen ist das große Niedermoor östlich von Deimhausen (7334-1019-001) mit 94,1% der Gesamtfläche das bei weitem größte. Die Bewertung des LRT entspricht daher der Einzelbewertung dieser Teilfläche. Sowohl für die einzelnen Parameter als auch für den Gesamt-Erhaltungszustand ergibt sich somit für den LRT jeweils ein guter Erhaltungszustand (B).

Tab. 9: Bewertung der Teilflächen des LRT 7230

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
7334-1019-001	B	B	B	B
7334-1026-002	A	B	A	A
7334-1033-009	C	C	B	C

Das große Kalkreiche Flachmoor ist durch Gewässerabsenkung beeinträchtigt. Die Teilfläche (7334-1026-002), südlich von Freinhausen, besitzt keine Beeinträchtigung und die Teilfläche bei Gotteshofen ist durch Verbuschung gefährdet.

3.9 LRT 91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Im Süden des FFH-Gebiets treten Weichholzauwälder nur abschnittsweise und isoliert als schmale Galeriewälder auf. Diese Bestände weisen zumeist nur einen durchschnittlichen bis schlechten Erhaltungszustand auf (C). Flächige Wälder stocken oberhalb von Ottmaring, mit jeweils guten Erhaltungszuständen (B). Ab Dasing bis Unterschneitbach, wird die Paar fast durchgängig von diesem LRT gesäumt. Die Erhaltungszustände wechseln zwischen B und C. An der Ecknach sind Weichholzauwälder nur in Höhe und unterhalb von Klingen häufig. Auch hier wechseln Bestände mit Erhaltungszustand B mit solchen, die C aufweisen ab. Zwischen Aichach und Unterbernbach existieren häufig LRT-Komplexe im Verbund mit den LRT 3260 und 6430. Die Erhaltungszustände der Weichholzauwälder sind B aber häufiger auch C. Südlich von Unterbernbach existiert ein vergleichsweise großer Wald mit 2,6 ha und einem guten Erhaltungszustand (B). Unterhalb der Aumühle liegt der größte Wald mit 7,7 ha und einem hervorragenden Erhaltungszustand (A). Zwischen Unterbernbach und Schrobenhausen liegt eine Vielzahl an Beständen mit zumeist Erhaltungszustand B. Unterhalb von Schrobenhausen nimmt die Zahl an flächigen Weichholzauwäldern zu. Mehrheitlich treten hier Bestände mit dem Erhaltungszustand B auf. Ab Reichertshofen treten dann wieder bis zur Nordgrenze, bis auf wenige Ausnahmen, nur noch mehr oder weniger schmale Galeriewälder auf. In diesem Bereich wechseln wieder die Erhaltungszustände B und C.

Aufgebaut werden die Bestände in erster Linie von Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Bruchweide (*Salix fragilis*). Beigemischt sind Esche (*Fraxinus excelsior*) und seltener Silberweide (*Salix alba*) sowie die Traubenkirsche (*Prunus padus*). Die gefährdete Silber-Pappel (*Populus alba*) kommt nur sehr selten vor. In der Strauchschicht treten regelmäßig auf: Purpurweide (*Salix purpurea*), Korbweide (*Salix viminalis*) und Grauweide (*Salix cinerea*), letztere ist keine auwaldtypische Weide. Häufige Sträucher sind auch Holunder (*Sambucus nigra*) und Wasser-Schneeball (*Viburnum opulus*) und Hopfen. Selten findet sich auch die Mandelweide (*Salix triandra*). Die zumeist üppige Krautschicht wird bestimmt von Giersch (*Aegopodium podagraria*), Zaunwinde (*Calystegia sepium*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Rasen-Schmiegle

(*Deschampsia cespitosa*) und Schilf (*Phragmites australis*). Seltener finden sich Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Wald-Zwenke (*Elymus caninus*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*).

Eine hervorragende Ausstattung der Habitatstruktur besitzen 15,0 % der Weichholzauwälder 77,9 % eine gute Ausstattung und lediglich 7,1 % eine durchschnittliche bis schlechte. Hieraus werden die Habitatstrukturen mit gut (B) bewertet. Die Vollständigkeit des Arteninventars ist lediglich bei 7,9 % der Fläche gegeben, weitgehend vorhanden ist es bei 61,1 % der Fläche und bei immerhin 31,0 % ist es nur in Teilen vorhanden. Keine oder geringe Beeinträchtigungen treten bei 19,3 %, deutliche bei 68,2 % und starke bei 12,5 % der Fläche auf. Häufige Beeinträchtigungen sind Störungen des Bodenwasserhaushalts, Isolation der einzelnen Bestände und Neophyteninvasion. Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft spielen auch eine gewisse Rolle, die Böden sind aber aufgrund der Auedynamik mit häufigen Überschwemmungen ohnehin nährstoffreich.

Infolge des Übergewichts an Flächen mit deutlichen Beeinträchtigungen ergibt sich die Bewertung B (gut). Der Gesamterhaltungszustand ist damit gut (B).

3.10 LRT 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)



Abb. 1: Eichen-Hainbuchwald (Foto: R. Tischendorf, AELF Krumbach)

Eichen-Hainbuchenwälder (Carici remotae-Fraxinetum)

Standort:

Dieser Lebensraumtyp stockt an auf zeitweilig oder dauerhaft feuchten Böden mit hohem Grundwasserstand. Primäre Vorkommen sind auf für die Buche ungeeignete Standorte (zeitweise vernässt) beschränkt. Sekundäre Vorkommen sind Ersatzgesellschaften von Buchenwäldern aufgrund der vorausgehenden historischen Nutzung.

Bodenvegetation:

Dominierend sind Nährstoffzeigende Arten frischer bis feuchter Standorte wie Goldnessel, Haselwurz, Einbeere sowie Arten der Günsel- und Winkelseggengruppe.

Baumarten:

Auf den nur mäßig wechselfeuchten, nährstoffreichen Böden sind die Edellaubbaumarten meist sehr dominant, während die Schwarzerle auf diesen forstlich durchwegs günstig zu beurteilenden Standorten nutzungsbedingt nicht gefördert wurde.

Nutzungsbedingte Veränderungen:

Diese im Gebiet nur noch kleinflächig auftretenden Wälder sind infolge der Flusskorrekturen in der Vergangenheit zugunsten des Grünlandes zurückgedrängt worden. Durch die erheblichen Schwierigkeiten bei der Verjüngung der Stieleiche und veränderten Nutzungsansprüchen an den Wald wurde in der jüngeren Vergangenheit der Stieleichenanteil zugunsten der Edellaubbaumarten zurückgenommen.

Dieser Lebensraumtyp stockt standortbedingt nur auf 3,73 ha oder 0,1% des Gesamtgebietes.

Wegen der sehr geringen Flächengröße an nur vier Standorten wurde dieser Lebensraumtyp mit Hilfe eines Qualifizierten Beganges bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:

HABITATSTRUKTUREN (HAUPTBAUMARTEN GRÜN, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten	Stieleiche 78 %	"B" (6 Punkte)	Ei, HBU und Wi<li als Hauptbaumarten > 50%, aber WiLi < 5 %
	Hainbuche 6 %		
	Winterlinde 2 %		
	Schwarzerle 10 %		
	Flatterulme 1 %		
	Esche <1 %		
	Buche <1 %		
	heimische, gesellschaftsfremde BA 2 %		
	nichtheimisch, gesellschaftsfremde BA <1 %		
Entwicklungsstadien	Wachstumsstadium 5 %	"C" (3 Punkte)	nur 2 Stadien vorhanden, alle > 5%, aufgrund der geringen Gesamtfläche und Alterstruktur nicht mehr Stadien möglich
	Reifungsstadium 95 %		
Schichtigkeit	einschichtig: 77 %	"C" (3 Punkte)	auf < 25 % der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig: 18%		
	dreischichtig 5 %		
Totholz	Laubholz: 0,3 m ³ /ha	"C"	Totholzmenge deutlich unterhalb der Referenzspanne von 4-9 m ³ /ha
	Gesamt: 0,3 m ³ /ha	(2 Punkte)	
Biotopbäume	6,4 Bäume/ha	"A" (7 Punkte)	Wert gerade noch über der Referenzspanne von 3-6 B./ha
Bewertung der Habitatstrukturen = B (4,7 Punkte)			



ARTENINVENTAR (HAUPTBAUMARTEN GRÜN, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Baumarten-inventar	Stieleiche 78 %	"B" (5 Punkte)	Bis auf Bergahorn alle Haupt- und Nebenbaumarten vorhanden, nutzungsbedingte Überprägung
	Hainbuche 6 %		
	Winterlinde 2 %		
	Schwarzerle 10 %		
	Flatterulme 1 %		
	Esche <1 %		
	Buche <1 %		
	heimische, gesellschaftsfremde BA 2 % nichtheimisch, gesellschaftsfremde BA <1 %		
Verjüngung	Stieleiche 10 %	"B" (5 Punkte)	Es fehlen mehrere Haupt- und Nebenbaumarten, aufgrund der Situation bei den Entwicklungsstadien gutachterliche Anhebung auf B
	Esche 3 %		
	Schwarzerle 5 %		
Boden-vegetation	viele nässe- und quellwasserzeigende Arten der Riesenseggen- und Sumpfdotterblumengruppe (Milzkraut, Pendelsegge, Sumpfdotterblume), daneben viele Nährstoffzeiger der Scharbockskraut- und Lerchensporngruppe	"B" (5 Punkte)	Insgesamt 9 Arten, davon alle aus Stufe 3 und 4 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), aufgrund der Entwicklungsstadien (Lichtverhältnisse) eher artenärmere Ausprägung
Bewertung des Arteninventars = B (5,0 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp wegen der geringen Flächengröße verzichtet.)



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Wildverbiss	Eine natürliche Verjüngung der Hauptbaumarten ist ohne Wildschutzmaßnahmen in vielen Fällen nicht möglich	„B“	Aufgrund der derzeit vorliegenden Entwicklungsstadien für die eigentliche LRT-Fläche noch zu akzeptieren
Fragmentierung und Isolation	Räumlich vollständig getrennte Teilflächen	„B“	
Bewertung der Beeinträchtigungen = B			

Die weit auseinander liegenden Teilflächen liegen bis auf die nördlichste Teilfläche im Randbereich der Talniederung der Paar im Übergangsbereich zum Tertiären Hügelland. Die Karte zur potentiellen natürlichen Vegetation (PNV) Bayern (2012) gibt für den unmittelbaren Fluss-begleitenden Talraum Waldziest-Eschen-Hainbuchenwälder, örtlich mit Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwälder oder Walzen-Seggen-Schwarzerlen-Bruchwälder als standörtliches Potential vor. Lediglich in den Randbereich der Gebietskulisse ragt der Zittergras-Hainsimsen-Buchenwald mit örtlich Zittergras-Stieleichen-Hainbuchenwälder herein. Aufgrund dieser vom natürlichen Potential her „schwachen“ Situation des LRT Stieleichen-Hainbuchenwaldes wird die Beeinträchtigung „Fragmentierung und Isolation“ zwar festgehalten, jedoch noch mit gut (B) bewertet.

Die Tendenz des abnehmenden Flächenanteils dieses Lebensraumtypes wird zudem durch die geänderten Nutzungsansprüche an den Wald innerhalb des vergangenen Jahrhunderts und der sich ändernden waldbaulichen Schwerpunktsetzungen verstärkt.



ERHALTUNGSZUSTAND

Eine getrennte Bewertung nach Teilflächen wurde für diesen Lebensraumtyp nicht durchgeführt, da die Flächen alle ähnlich ausgeprägt sind.

Tab. 10: Gesamtbewertung des LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald

Bewertungsblock	Stufe
Habitatstrukturen	B
Arteninventar	B
Gefährdungen	B
Gesamtwert	B

3.11 LRT 3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen

Hierbei handelt es sich um einen nicht signifikanten LRT, der bisher nicht im SDB steht.

Bis auf einen Fall handelt es sich bei diesem Lebensraumtyp um Stillgewässer, die durch Biotopschaffungsmaßnahmen entstanden sind. Es sind kleine Tümpel, zumeist in Niedermoorgebieten, die eine Unterwasservegetation aus Armleuchteralgen besitzen. Typische begleitende Arten im Gewässer oder Uferbereich sind Schildehrenpreis (*Veronica scutellata*), Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*), Flammender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*) und Raues Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*). Es existieren 7, stets kleine Flächen. Der Erhaltungszustand ist gut (B).

Bei 26,0 % ist eine Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen gegeben. Der weitaus größte Teil (69,4 %) besitzt B als Wert und eine Fläche (7434-1018-009) mit 4,5 % Flächenanteil wird mit C bewertet. Hieraus ergibt sich B als Bewertung für den LRT.

Das lebensraumtypische Arteninventar ist bei allen Flächen nur in Teilen vorhanden. Die Bewertung ist daher C.

Auf 82,6 % der Fläche treten keine oder nur geringe Beeinträchtigungen auf, die Restfläche besitzt deutlich erkennbare Beeinträchtigungen. Der Wert für den LRT ist somit A.

Sechs der 7 Flächen mit einem Flächenanteil von 95,4 % besitzen einen guten Erhaltungszustand. Hieraus und aus der Bewertung der Einzelparameter für den LRT leitet sich ein guter Erhaltungszustand (B) ab.

Tab. 11: Bewertung der Teilflächen des LRT 3140 (nicht im SDB enthalten)

Teilfläche	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung Einzelfläche
7434-1018-009	C	C	B	C
7433-1081-002	B	C	A	B
7532-1202-001	B	C	A	B
7532-1202-001	B	C	A	B
7433-1081-001	B	C	A	B
7234-1033-001	A	C	B	B
7334-1022-008	A	C	B	B

4 ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RICHTLINIE

A) Im Standard-Datenbogen zum Gebiet aufgeführte Fischarten

4.1 1032 Bachmuschel (*Unio crassus*)

Als Hauptuntersuchungsgebiet wurde die Teilfläche .02 (Ecknach) festgelegt. Eine Besiedlung des Gewässers mit Bachmuscheln ist durch den Fund eines adulten Tieres durch Menzel aus dem Jahr 1990 belegt (Quelle: ASK). Die Eintragung ist widersprüchlich, da der Fundort textlich mit „ca. 100 m oberhalb der Einmündung in die Paar“ beschrieben, kartographisch jedoch im Oberlauf westlich von Adelzhausen gesetzt ist. Eine Nachfrage beim Bayerischen Landesamt für Umwelt (Frau Brigitte Schäffler) ergab, dass es sich bei der Karten-Eintragung mit hoher Wahrscheinlichkeit um einen Koordinatenfehler handelte.

Nachdem aktuelle Hinweise des Kreisfischereivereins Aichach auf ein Lebendvorkommen der Bachmuschel im Schreierbach oberhalb Unterbernbach und im Mühlgraben der Paar in der Ortschaft Paar vorlagen, wurden diese 2013 überprüft.

Methodik der Artkartierung für die Bachmuschel (*Unio crassus*)

Die Erfassung und Bewertung der Bachmuschel als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie erfolgte nach der Anleitung zur Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern, Bachmuschel *Unio crassus* (BAYLWF & BAYLFU 2008).

Die Kartierung in der Ecknach wurde bei Niedrigwasserständen und klarer Sicht an fünf Tagen zwischen dem 29.09. und 30.10.2009 durchgeführt. Die Bestandsüberprüfungen im Mühlgraben Paar und im Schreierbach wurden am 26.10.2013 durchgeführt.

Durch Einmessung mittels GPS wurden Probestellen in einem Dichteraster von 100 Metern angelegt. In der Ecknach wurden insgesamt 125, im Schreierbach 15 Probestellen bearbeitet. Die Gewässer wurden gegen die Fließrichtung im Bachbett laufend begangen und das Sediment mit Hilfe einer Glasbodenschüssel nach Muscheln abgesucht. An Stellen größerer Wassertiefe, -trübe und damit geringe Sichttiefe wurde das Sediment auch mit der Hand abgetastet. Jede Probestelle wurde 10 Minuten beprobt. Je nach Übersichtlichkeit des Sedimentes bzw. der im Bachbett möglichen Mobilität (bei starker Verschlammung oder hohem Anteil an Fließsand ist beides eingeschränkt) wurden dabei unterschiedlich lange Strecken nach Muscheln abgesucht. Als Richtwert wurden 10 m pro Probestelle angestrebt. Dabei wurden auch Leerschalen gehoben, um ihren Erhaltungszustand beurteilen zu können.

Sofern aufgrund von Stauhaltung, zu großer Gewässertiefe, Verrohrung, fehlender Begehbarkeit des Bachbettes, Biberdamm etc. keine Probenahme möglich war, wurde die Probestelle nach bachaufwärts verschoben. In der Ecknach betrifft dies Gewässerabschnitte im Ortsbereich von Aichach sowie bei Klingen, Sielenbach und Tödtenried.

Auch die Nebengewässer Moosbach und Kabisbach wurden in Teilstrecken beprobt. Dies war jedoch nur eingeschränkt möglich: Die Wasserführung im Moosbach war zum Untersuchungszeitpunkt so gering, dass das Wasser teils stand und der Grabengrund stark verschlammte. Der Kabisbach war stark eingewachsen und durch den Biber aufgestaut.

Der Mühlgraben der Paar wurde auf einer Strecke von etwa 220 Metern komplett abgesucht.

Über die Situation in der Paar und ihren Nebengewässern existieren dabei wenige gesicherte Hinweise. Eine historische Besiedlung der Paar und ihres Mühlgrabens im Bereich Mering (Modell 1965, zit. in STOLL 2002) gilt seit 1992 als erloschen (LFW 1992). Auch ein Vorkommen

im Seitengewässer Schreierbach konnte bei einer gezielten Nachsuche nicht mehr bestätigt werden (COLLING 2001). In der Ecknach wurde zuletzt im Jahr 1990 ein rezenter Bestand mit 1 – 10 Individuen festgestellt (ASK-Daten). Bei den Unteren Naturschutzbehörden an den Landratsämtern Aichach-Friedberg (Auskunft Herr Käufer und Herr Wenger), Pfaffenhofen a.d. Ilm (Auskunft Herr Huber) und Neuburg-Schrobenhausen (Auskunft Herr Geißler) sind gegenwärtig keine aktuellen Bachmuschelvorkommen in der Paar bekannt. Nach Angaben von Gebietskennern (Herr Czermak, Herr Schenke) gibt es jedoch aus den Jahren 2000 und später Hinweise auf Bachmuscheln in den Seitengewässern Weilach bei Holzhausen und Bachgraben sowie in der Paar bei Obergriesbach, nördlich Hühelshart, am Weidacher Weiher, bei der Tränkmühle, bei Merching/Putzmühle und bei Haslangkreit. Ein vermuteter aktueller Nachweis lebender Tiere bei Baar-Ebenhausen konnte nicht bestätigt werden (GUM, per mail vom 05.08.2010).

Bestand:

In der **Ecknach** gelang **kein Lebendnachweis von *Unio crassus***. Im Hauptgewässer zwischen Aichach und Tödenried wurden lediglich sehr schlecht erhaltene Schalenbruchstücke gefunden. Sie deuten darauf hin, dass die Bachmuschel aus dem Gewässer der Teilfläche .02 des FFH-Gebietes schon seit mehr als 10 Jahren verschwunden ist. Diese Auffassung teilen auch die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Aichach – Friedberg sowie Frau Wessel und Mitglieder des Kreisfischereivereines Aichach e.V.

Im **Mühlgraben der Paar** konnte zwar eine Vielzahl an Schalenfragmenten und gut erhaltenen **Leerschalen** nachgewiesen werden. Auch in diesem Gewässerabschnitt ist die Bachmuschel aber sicher seit Längerem ausgestorben.

Im **Schreierbach** wurden **zwei lebende Bachmuscheln** im Alter von 7 und 14 Jahren gefunden. Die Fundstellen liegen weit außerhalb des FFH-Gebietes. Das Vorkommen wird daher hier nicht bewertet.

Angesichts der Gewässerlänge und -struktur der Paar, die eine systematische Kartierung der Bachmuschel kaum zulässt, und der versteckten Lebensweise der Art ist momentan **keine verlässliche Aussage über das Vorkommen von *Unio crassus* im FFH-Gebiet Paar** möglich.

Bewertung:

Tab. 12: Bewertung der Bachmuschel (*Unio crassus*) in der Teilfläche 7433-371.02

Grau hinterlegte Teilwertungen führen zu einer Einstufung in Gesamt-C

Habitat-qualität	Substrat	Fließgeschwindigkeit	Wasserqualität	Wirtsfischbestand	Gewässerstruktur	Verbund	Gesamtbewertung
Bewertung	B	B	B	B	B	C	B
Zustand der Population	Siedlungsdichte		Anzahl		Altersstruktur		
Bewertung	C		C		-		C
Beeinträchtigungen	Nutzung	Sedimenteintrag	Einleitungen	Prädation, Konkurrenz	Gewässerunterhaltung	Sonstige	
Bewertung	B	B	B	-	B	-	B
Gesamtbewertung							C

Der Bewertung der Wasserqualität liegen Daten des zuständigen Wasserwirtschaftsamtes Donauwörth zugrunde (s. 0. Die Bewertung des Wirtsfischbestandes erfolgte auf der Grundlage von Fangprotokollen, die im Rahmen des Fischereilichen Fachbeitrages von der Fachberatung für Fischerei des Bezirkes Schwaben erstellt wurden. Ein Abgleich mit der derzeit noch nicht vorliegenden gutachterlichen Einschätzung der Fachbehörde ist in jedem Fall erforderlich.

Habitatqualität

Das natürliche **Bachsubstrat** in der Ecknach ist nur stellenweise grobkiesig oder steinig, sondern überwiegend feinkiesig. In Teilstrecken wie z.B. dem Rückstau der Triebwerke, unterhalb der B 300, unterhalb Sielenbach und oberhalb Töddenried oder unterhalb Adelzhausen treten auch hohe Feinsandanteile auf. Besonders in den randlichen, strömungsberuhigten Bereichen sind sie gelegentlich von einer anaeroben Schlammauflage oder mit Algen überzogen. Im Ortsbereich Aitnach, unterhalb Sielenbach sowie im Rückstau von Triebwerken besteht das Sohlsubstrat häufig aus für Muscheln schädlichem Fließsand. Die **Strömung** der Ecknach ist in weiten Bereichen langsam fließend, die Fließgeschwindigkeit relativ einförmig. Dies gilt insbesondere für die Stauhaltungen der Kraftwerksanlagen sowie die Bereiche hinter Biberdämmen. In Teilabschnitten wie z.B. oberhalb der B 300, unterhalb Sielenbach, bei Morabach und zwischen Töddenried und Irschenhofen variieren Wassertiefe und Strömung und führen zu einem vielfältiger strukturierten Gewässerbett.

Zwar liegen nur wenige gewässerchemisch-physikalische Messungen vor. Die Kenndaten der Ecknach zeigen im gesamten Gewässerverlauf insbesondere bei den N-Parametern Ammonium und Nitrat eine nicht ausreichende **Gewässerqualität** (Tabelle 5). Für die Ansprüche der Bachmuschel scheint die Nitrat-N-Belastung um mehr als das Doppelte zu hoch (DOUDA 2009, KOEHLER 2006). Auch die Ammoniumgehalte liegen über den Zielwerten für Bachmuschelgewässer (HENKER et al. 2003). Nach WRRL ist die Saprobie der Ecknach mit gut bewertet (Information Herr Horst, WWA Donauwörth). Die biologische Gewässergüte ist auf der Gütekarte der Regierung von Schwaben bis auf kurze Abschnitte südlich Blumenthal und nördlich Irschenhofen, die mit Güteklasse II-III = kritisch belastet bewertet sind, durchgängig mit II = mäßig belastet eingestuft (Stand Nov. 2003).

Daten zum **Wirtsfischbestand** wurden nachrichtlich von der Fischereifachberatung des Bezirkes Schwaben übernommen. Nähere Informationen liefert der fischereiliche Fachbeitrag. Die elektrischen Befischungen zeigten, dass im Unterlauf im Bereich der Ortschaft Ecknach mit Aitel, Stichling, Rotfeder und Hasel potenzielle Glochidienträger in einer Zahl und Größenverteilung vorhanden sind, die eine natürliche Muschelvermehrung wohl erlauben würde. Im Mittellauf bei Blumenthal kommt nur der Stichling als Wirtsfisch in geringerer Dichte vor. Bei Irschenhofen wurden lediglich Einzelexemplare von Stichling und Mühlkoppe und damit ein Wirtsfischmangel für die Bachmuschel festgestellt. Nach Angaben des Kreisfischereivereins Aichach sowie von Frau Wessel existiert im Oberlauf bei Irschenhofen und Adelzhausen eine gute Mühlkoppen-Population.

Tab. 13: Chemisch-physikalische Parameter der Ecknach (Nach Daten des Wasserwirtschaftsamtes Donauwörth 2007-2008)

Probestelle/ Datum	elektr. Leitf. (bei 20°C) μS/cm	O ₂ -Sättigung %	NH ₄ -N mg/l	NO ₃ -N mg/l	o-PO ₄ -P mg/l	P _{ges} mg/l	TOC mg/l	BSB ₅ mg/l
obh. Mdg. In die Paar								
Einzelmessungen								
06.03.2007	530	99	0,03	5,8	0,03	0,08	2,3	1,2
02.09.2008	465	98	0,13	4,8	0,08	0,17	4,2	2,9
Straßenbrücke Blumenthal								
Messung zw. 28.07. und 13.11.2007								
Anzahl Messwerte	8	8	8	8	8	8	8	5
Mittelwert	507	103	0,16	5,2	0,07	0,11	3,3	2,2
Standardabweichung	23	15	0,22	0,7	0,04	0,07	2,0	1,3
min	490	78	0,03	4	0,03	0,06	1,6	1,1
max	530	125	0,62	6,1	0,11	0,19	7,2	3,5
obh. Sielenbach								
Einzelmessungen								
06.03.2007	500	97	0,11	5,7	0,04	0,09	2	1,3
02.09.2008	495	98	0,8	5	0,14	0,22	3,4	3,9
uth. Irschenhofen								
Einzelmessungen								
06.03.2007	490	90	0,2	6,2	0,06	0,1	1,9	1,5
02.09.2008	490	97	0,83	5,5	0,15	0,21	2,5	3,6

Die **Gewässerstruktur** ist in weiten Teilen relativ naturnah. Längsverbauungen der Ufer sind nur vereinzelt und v.a. im Bereich von Brücken vorhanden. Einige Strecken wie z.B. um Blumenthal sind auf Grund der früheren Begradigung noch gestreckt. Dort ist das Strömungsbild, ebenso wie in den Stauhaltungen, sowohl was Tiefen, als auch Breitenvarianz angeht, einförmig. Die Nutzung im Gewässerumfeld hat an vielen Stellen dazu geführt, dass der natürliche Uferbewuchs aus Gehölzen entfernt wurde. Streckenweise säumen Röhrichte und Hochstaudenfluren die Ufer und sorgen für eine Beschattung des Gewässers, streckenweise werden die Flächen jedoch auch bis direkt an die Uferlinie als Mähwiesen genutzt. Hier fehlt neben der Beschattung dann auch die Sicherung gegen Seitenerosion durch pflanzliches Wurzelwerk.

Da die bestehenden Wehre der Kraftwerksanlagen an der Ecknach nicht durchgängig sind, ist ein **Verbund** mit der Paar nicht gegeben und das frühere Bachmuschelvorkommen war weitgehend isoliert.

Insgesamt ist die Habitatqualität mit B – gut zu bewerten.

Zustand der Population

Ein Nachweis lebender Bachmuschel in der Ecknach gelang nicht. (Für die Paar ist ein aktuelles Muschelvorkommen nicht ausgeschlossen, zum gegenwärtigen Zeitpunkt aber nicht zweifelsfrei belegt.) Heute befinden sich die nächsten kartierten Vorkommen von *Unio crassus* bachabwärts in den linksseitigen Zuflüssen der Paar aus dem Donaumoos wie Sandrach und Donaumoosach (HOCHWALD 2009, ANSTEEG 2006). Im Bereich Ottmaring ist für den rechtsseitigen Paar-Zufluss Weg-Bach im Jahr 1988 ein Vorkommen von 10 Bachmuscheln belegt (Quelle: ASK 2009). Da spätere Fundbestätigungen fehlen, ist der momentane Populationsstatus unklar.

Der Zustand der Population wird mit C – mittel bis schlecht bewertet.

Beeinträchtigungen

Die **Nutzung im Gewässerumfeld** erfolgt zum größten Teil in Form von Grünlandbewirtschaftung. Mehr als 30 ha wurden im Zuge des Bayern NetzNatur-Projektes gesichert und werden extensiv bewirtschaftet (KAEUFFER & WESSEL 2010). Intensivwiesen mit fehlendem, schmalem oder lückigem Uferschutzstreifen sowie vereinzelte Maisäcker wirken sich nachteilig auf die Gewässerqualität aus. Dies gilt auch für die wenigen Weideflächen (Pferde, Rinder, Schafe, Gänse), sofern die Ufer nicht ausgezäunt sind.

Ein erhöhter **Sedimenteintrag** aus den erosionsanfälligen Maiskulturen sowie über eine verstärkte Seitenerosion durch Nutzung der Flächen bis an die Uferlinie sind die Folge. Punktuell kann auch aus Fischteichanlagen beim herbstlichen Ablassen der Teiche ein Sediment- und Nährstoffeintrag erfolgen.

Über aktuelle **Einleitungen** aus der Kläranlagen Adelzhausen bzw. den bestehenden Kleinkläranlagen im oberen Teil des Einzugsgebietes (Gansbach, Morabach, Irschenhofen) bzw. deren Ablaufwerte liegen keine Informationen vor. Angesichts der Gewässergüte ist davon auszugehen, dass sie die Ecknach zumindest im Oberlauf beeinträchtigen. Gleiches gilt für diffuse Einleitungen über Dränagen aus Intensivflächen im gesamten Einzugsgebiet.

Prädation durch Bisam **oder Konkurrenz** durch Biber spielen keine Rolle, da die Ecknach gegenwärtig nicht von Bachmuscheln besiedelt ist.

Die derzeit praktizierte **Gewässerunterhaltung** beschränkt sich weitgehend auf Räumungen in den Stauhaltungen. Durch die regelmäßigen Entnahmen der abgelagerten Feinsedimente wird – eine entsprechende Behandlung des Räumgutes vorausgesetzt – die Ecknach von diesem Material entlastet.

Vom LfU (2014) wird der ökologische Zustand bzw. die Potentialbewertung der Ecknach als „schlecht“ beurteilt/eingestuft (Bestandsaufnahme 2013).

Die Beeinträchtigungen werden in der Summe mit B – mittel bewertet.

Gesamtbewertung

Der Zustand der Population insgesamt wird mit C – mittel bis schlecht bewertet. Die Abweichung vom vorgegebenen Bewertungsschema (B, C, B = gesamt B) ist in einer gutachterlich stärkeren Gewichtung des Zustands der Population C und als gering eingestuft. Aussichten auf eine Wiederherstellung des lokalen Bestandes begründet.

Derzeit kommt die Bachmuschel in der Teilfläche 0.2 des FFH-Gebietes nicht vor. Angesichts der derzeit unklaren Bestandssituation in der Paar sollte die Art im Standarddatenbogen jedoch weiter geführt werden. Eine lokale oder überregionale Bedeutung des potentiellen ehemaligen Bachmuschelvorkommens ist momentan nicht erkennbar. Eine kurzfristige Wiederbesiedelung des Gewässers dürfte aufgrund des Fehlens größerer Populationen in unmittelbarer Nähe und der nicht vorhandenen Durchgängigkeit für die Wirtsfische sehr unwahrscheinlich sein.

Maßnahmenumsetzungen im Ecknachtal haben bereits zu einer Lebensraumverbesserung und Minderung der Beeinträchtigungen geführt. Dennoch sind weitere Maßnahmen zur Erhöhung der Habitatqualität für die Bachmuschel wie eine deutliche Reduzierung des Nitratgehaltes und des Feinsedimenteintrages sowie Verbesserungen der Gewässerstruktur insbesondere für die Wirtsfische sowie die Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit notwendig.

4.2 1037 Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

Tab. 14: Bewertung der Grünen Keiljungfer

1037 Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)		
Bereichsweise gute Bestände in weiten Teilen des FFH-Gebiets entlang der Paar, auch im Unterlauf der Ecknach		
Status: bodenständig		
Population	B	Vielerorts größere Populationen vorhanden
Habitatqualität	B	Strukturell meist günstige Voraussetzungen vorhanden: kiesig-sandiges Bodensubstrat, unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten; Vorhandensein von Anlandungen
Beeinträchtigungen	B	Nur vereinzelt Beeinträchtigungen vorhanden
Erhaltungszustand (gesamt): B		

Die einzelnen Ergebnisse der untersuchten Probeflächen gehen aus der Übersichtstabelle im Anhang 1 hervor. Sie sind ebenfalls in der Attributtabelle des GIS-Projektes hinterlegt. In der Bestandskarte sind auch neuere Sekundärdaten enthalten.

Bei zwei der untersuchten Fließgewässerabschnitten (Probeflächen/PF) waren Zahlen von 50 Tieren oder mehr festzustellen (auf dem Kartenblatt 7334 und 7433 im Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm und Neuburg-Schrobenhausen), in immerhin sechs Probeflächen wurden zwischen 21 und 50 Adulti (wohl mehr oder weniger ausschließlich Männchen), in einer weiteren 11 bis 20 Tiere registriert, während für die Abundanzklasse 2 (zwischen 6 und 10 Tieren) acht Probeflächen ermittelt wurden. In sieben Probeflächen wurden während der Begehungen nur kleine Bestände bis maximal fünf Tiere beobachtet, vierzehn Abschnitte waren ganz ohne Nachweis.

Da heimische Flussjungfern kein echtes Revierverhalten zeigen und unterschiedliche paarungsbereite Männchen sich im Laufe eines Tages an den Sitzwarten abwechseln können, sind die bei einer Begehung/Befahrung eines Fließgewässerabschnittes festgestellten Individuenzahlen in der Regel nur ein Teil der vorhandenen Population.

Die Schwerpunkte der gegenwärtigen Verbreitung, was die Populationsgrößen angeht, liegen an folgenden Fließgewässerstrecken:

- TK 7334, Bereiche zwischen Englmannszell und Freinhausen,
- TK 7433, Paarkanal östlich Hörzhausen,
- TK 7433, Bereiche zwischen Schrobenhausen und Waidhofen,
- TK 7632, Bereiche zwischen Griesbachmühle und Dasing

Mäßige bis mittelgroße Bestände fanden sich zudem an folgenden Fließgewässerabschnitten:

- TK 7334, Abschnitt zwischen der Mühle bei Freinhausen und Reichertshofen,
- TK 7433, Paar nördlich von Haslangkreit,
- TK 7434, Paar ab Waidhofen bis östlich von Wangen
- TK 7532, Abschnitt zwischen Walchshofen und Oberbernbach,
- TK 7632, Bereiche nördlich Dasing bis zur A 8

Lediglich Einzelfunde und Kleinbestände wurden in folgenden Bereichen festgestellt:

- TK 7433, Bereiche südwestlich von Hörzhausen,
- TK 7434, Paar westlich von Hohenwart,
- TK 7532, Paar zwischen Neumühle und Weidach,
- TK 7532, Paar südlich von Tränkmühle,
- TK 7532, Bereiche am südlichen Ortsrand von Aichach,
- TK 7532, Ecknach nördlich von Klingen,
- TK 7532, Ecknach in Höhe Gansbach¹

Die Paar-Abschnitte ohne Nachweis der Grünen Keiljungfer verteilen sich auf folgende Bereiche:

- TK 7234, Umgebung von Manching**,
- TK 7334, Abschnitte zwischen Reichertshofen und Ebenhausen-Werk,
- TK 7433, Paarkanal unmittelbar südwestlich Schrobenhausen sowie die Alte Paar,
- TK 7631, Paar südlich des Ottmaringer Durchbruchs,
- TK 7632, Bereiche der Ecknach südlich von Sielenbach,
- TK 7732, Paar zwischen Kissing und Putzmühle

Keine Aussagen aufgrund fehlender Beprobung können für folgende Bereiche getroffen werden:

- TK 7234, Ortsbereiche Manching,
- TK 7235, Paar nordöstlich der St. 2335,
- TK 7334, Ortsbereiche von Reichertshofen, Paar und Ebenhausen-Werk,
- TK 7433, Ortsbereich von Schrobenhausen,
- TK 7433, Bereiche westlich der Bahn bei Ober-/Unterbernabach bis zum Schreierbach,
- TK 7434, Abschnitt zwischen Hohenwart und Englmannszell,
- TK 7532, von der Straßenbrücke Walchshofen bis zum nördlichen Kartenblattrand,
- TK 7532, Ortsbereich Aichach nördlich bis jenseits der Kläranlage,
- TK 7532, zwischen Tränkmühle und Unterschneitbach,
- TK 7532, Paar zwischen Weidach und Höhe nördlicher Ortsrand von Obergriesbach,
- TK 7532, Paar südlich Neumühle,
- TK 7532, Ecknach von der Mündung bis zur Querung der B 300,
- TK 7532, Ecknach zwischen Klingen und Gansbach,
- TK 7532, Ecknach bei Sielenbach,
- TK 7632, Paar bei Dasing südlich bis zum Wehr,
- TK 7632, Paarbereiche nördlich und südlich von Harthausen,
- TK 7632, Abschnitt südlich von Griesbachmühle
- TK 7632, Ortsbereiche Ottmaring,
- TK 7632, Ecknach in Höhe Morabach,
- TK 7632, Ecknach im Bereich Irschenhofen,
- TK 7731, Ortsbereiche von Kissing, Mering und Merching

Betrachtet man die Streckenabschnitte mit größeren Beständen (Abundanzklassen 3a und 4) von *Ophiogomphus cecilia* und setzt sie in Beziehung zu vor Ort vorhandenen

¹ Keine Imago festgestellt, aber Exuvienfund

** Art mglw. vorhanden (Sicht eines fliegenden Tieres), aber nicht eindeutig identifiziert

Habitatparametern wie Linienführung, Wassertrübung, Strömungsgeschwindigkeit, Gewässergrund, submerser Vegetation und Beschattung, so sind zunächst keine ins Auge fallende Besonderheiten zu erkennen, die zur Erklärung herangezogen werden könnten. Die Laufcharakteristik ist zwar in der Regel gewunden bis mäandrierend, dies trifft aber auch auf Bereiche mit geringen Bestandsgrößen zu; auch befindet sich einer der größten Bestände an einem begradigten Flussabschnitt (PF 7433/04, Paarkanal östlich Hörzhausen).

Bezüglich der Strömungsgeschwindigkeit reicht die Besiedlung - mit Ausnahme sehr träge fließender bzw. fast stehender Bereiche (wie sie z.B. bei der „Alten Paar“ zwischen Hörzhausen und Schrobenhausen vorliegen) - von ruhig bis zu (mäßig) schnell fließenden Abschnitten; nicht selten sind die Bereiche mit großen *Ophiogomphus*-Beständen durch kleinräumig wechselnde Fließgeschwindigkeiten charakterisiert. Ob das Wasser klar oder trüb ist, spielt offensichtlich kaum eine Rolle.

Der Gewässergrund reicht von der kiesigen bis zur sandig/schlammigen Fraktion. Die von Schlammgrund dominierten Bereiche werden offensichtlich gemieden, kleinere schlammige Anlandungen aber durchaus zum Schlupf genutzt (z.B. in PF 7334/01). Obwohl vegetationsarme Flussabschnitte bevorzugt besiedelt werden, kommt die Art stellenweise auch in Bereichen mit einer mäßigen submersen Vegetation vor (so z.B. in der Ecknach). *Ophiogomphus cecilia* ist scheinbar auch relativ beschattungstolerant (Beschattungen bis zu mehr als 50 % der Uferlänge werden offensichtlich gut vertragen), über die Lauflänge verteilte Gehözlücken und besonnte Uferstrecken sind jedoch unerlässliche Bestandteile des Lebensraumes.

Auch die Abschnitte mit mäßigen bis mittelgroßen Beständen (Abundanzklassen 2 und 3) unterscheiden sich auf den ersten Blick kaum von denen der oben erwähnten Kategorie; es ist auch nicht auszuschließen, dass dies auf die relativ geringe Bearbeitungsintensität (ein- bzw. zweimalige Begehung), verbunden mit der Tatsache, dass es sich bei der Grünen Keiljungfer um eine Art mit einer mehrjährigen Entwicklung und einem asynchron verlaufenden Schlupf handelt, zurückzuführen ist. Allerdings war hier doch eine Zunahme langsam strömender Bereiche mit eher schlammigem Grund festzustellen.

Bei den Gewässerstrecken mit nur kleinen Vorkommen bzw. Einzelnachweisen (Abundanzklasse 1) war stellenweise – so etwa im Bereich der TK 7532 zwischen Dasing und Aichach – eine deutliche Gewässertrübung festzustellen, die mutmaßlich durch Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft und aus Kläranlagen verursacht sein dürfte.

Die Fließgewässerabschnitte ohne *Ophiogomphus*-Nachweise (Abundanzklasse 0) verteilen sich auf verschiedene Bereiche. So konnten im Paar-Unterlauf bei Manching keine Grünen Keiljungfern mehr aufgefunden werden, auch eine Exuviansuche blieb dort erfolglos. Die strukturellen Voraussetzungen waren hingegen durchaus noch als geeignet anzusehen (relativ klares, mäßig schnell bis schnell fließendes Wasser über kiesig-sandigem Grund); die submerse Vegetation war allerdings teilweise beträchtlich, was zum Einen für die Larvenaktivität ungünstig ist, zum Anderen auch auf eine Nährstoffbelastung hindeutet.

Längere Strecken ohne Nachweis finden sich auch in den Bereichen um Reichertshofen, Baar und Ebenhausen-Werk. Hier ist die Struktur suboptimal (gestreckter Lauf im Verbund mit Uferbefestigungen, träger Fließgeschwindigkeit, fehlenden Anlandungen und zumeist stärkerer Beschattung). Überdies dürften Nähr- und Schadstoffeinträge durch die vorherrschend dichte Wohn- und Gewerbebebauung als ein weiterer Negativfaktor hinzukommen.

Im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen, in dem ohnehin mit die größten Bestände vorhanden sind, existierten nur wenige kartierte Fließgewässerabschnitte ohne Nachweis; hierzu gehört etwa der Paarkanal unmittelbar westlich von Schrobenhausen und vor allen Dingen die „Alte Paar“, der abgetrennte ehemalige Flusslauf östlich von Hörzhausen.

Erst wesentlich weiter südlich, auf den Kartenblättern 7632 und 7731, folgen die nächsten Flussabschnitte ohne Nachweise der Grünen Keiljungfer. Hier sind es die Bereiche der Paar

südlich des Ottmaringer Durchbruches und die obere Ecknach südlich von Sielenbach. An der Paar ist die Art noch bis in Höhe Griesbachmühle, etwa zwei Kilometer nordöstlich von Ottmaring in einem mittelgroßen Bestand vorhanden, der jedoch unweit südlich, bei Hügelshart, bereits offenbar deutlich kleiner wird. Südlich von Ottmaring konnte die Art bei der Untersuchung dieses und letztes Jahr nicht mehr festgestellt werden.

Die Flussmorphologie erscheint in diesem Abschnitt mit ihrem überwiegend klarem Wasser, dem meist kiesig-sandigem Bodensubstrat und den unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten mit kleineren Anlandungen im Prinzip für die Art geeignet. Der Anteil an submerser Vegetation ist allerdings vergleichsweise hoch, was auch für eine Eutrophierung spricht; dies allein würde allerdings ein Auftreten von *Ophiogomphus cecilia* nicht unbedingt ausschließen.

An der Ecknach reichen die (wenn auch offensichtlich nur kleinen) Populationen der Grünen Keiljungfer zumindest bis in Höhe Gansbach unweit nördlich von Sielenbach. Hier konnte auch (obgleich in diesem Flussabschnitt keine Imagines beobachtet wurden) eine Exuvie gefunden und somit ein Reproduktionsnachweis erbracht werden.

Die Ecknach hat hier eine gewundene bis mäandrierende Flussmorphologie. Der Lauf ist ruhig, und da durch Offenland führend, kaum beschattet. In den Bereichen um die Wallfahrtskirche Maria Birnbaum verläuft sie durch extensiv bewirtschaftete Feuchtwiesen und ist aus diesem Grund wohl auch nur mäßig belastet. Dafür spricht auch ein Fund der vom Aussterben bedrohten Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*). Weiter südlich (etwa ab Irschenhofen) ist der Bachlauf begradigt worden. Der Anteil der submersen Vegetation - und wohl auch die Nährstoffbelastung - nimmt zu.

Unter den insgesamt 41 ausgewählten Exuvien-Probestellen konnten bei nur vier Larvenhüllen gefunden werden. Dies sind folgende:

- TK 7334/PF 01 (Paar westlich von Weichenried),
- TK 7433/PF 04 (Paarkanal östlich Hörzhausen),
- TK 7532/PF 02 (Paar, Höhe Sulzbach),
- TK 7532/PF 05 (Ecknach bei Gansbach)

Am Fundort am Paarkanal östlich von Hörzhausen waren schon vorher Exuvienfunde von *Ophiogomphus cecilia* bekannt, die übrigen Stellen sind neu. Es ist auch keineswegs so, dass diese Fundorte mit größeren Individuendichten von Imagines korrespondieren; dies ist nur bei den beiden ersten der Fall. In dem Paar-Abschnitt bei Sulzbach wurde nur ein Kleinbestand registriert, an der Ecknach bei Gansbach konnten im Verlauf der Kartierung überhaupt keine adulten Grünen Keiljungfern festgestellt werden.

Was die vier Exuvienfundorte angeht, so ist dazu festzustellen:

- sie liegen auf folgenden Kartenblättern: TK 7334 (1 FO), TK 7433 (1 FO), TK 7532 (2 FO)
- das Datum der Funde liegt zwischen dem 21.07.2009 und dem 10.09.2009
- die Fundstellen liegen in halbschattigen bis beschatteten Bereichen
- der Gewässergrund besteht aus feinkiesig/sandigen bis sandig/schlammigen Fraktionen
- die Fließgeschwindigkeit wurde als mäßig schnell eingestuft
- die submerse Vegetation reicht von vegetationslos bis relativ dicht

Die Anzahl der Fundorte ist zu gering, um daraus weitreichende Schlüsse zu ziehen, es zeigt aber immerhin, dass die vor Ort registrierten Habitatelemente eine gewisse Spannweite aufweisen können.

Drei der Fundorte liegen an der Paar (einer im Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm, einer im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen, ein weiterer im Landkreis Aichach-Friedberg), ein Fundort

befindet sich an der Ecknach (Lkrs. Aichach-Friedberg), einige hundert Meter nordwestlich von Sielenbach; dieser Ort markiert zugleich den aktuell südlichsten Nachweis der Art an der Ecknach.

4.3 1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Tab. 15: Bewertung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings

1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)		
Es existieren wenige verstreute Populationen mit geringer Individuenzahl; zahlreiche Wiesen mit Wiesenknopf-Beständen werden zu einem für die Art sehr ungünstigen Zeitpunkt (Ende Juli/Anfang August) gemäht		
Status: bodenständig		
Population	C	Nur kleine bis sehr kleine Populationen vorhanden
Habitatqualität	B	Gute Habitatstrukturen
Beeinträchtigungen	C	Ungeeignetes Mahdregime der Wuchsorte des Großen Wiesenknopfs
Erhaltungszustand (gesamt): C		

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurde auf insgesamt nur fünf der 21 Probeflächen registriert (s. Übersichtstabelle im Anhang 1). Weitere Vorkommen, die knapp außerhalb des FFH-Gebiets liegen, befinden sich westlich von Ottmaring (eigene Beobachtung) und bei der Putzmühle (Hartmann 2007). Die wenigen Nachweise verteilen sich auf die Landkreise Neuburg-Schrobenhausen (ein Nachweis) und Aichach-Friedberg (vier Nachweise), im Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm wurde die Art nicht gefunden.

Die beobachteten Individuenzahlen wurden einer Abundanzklasse zugeordnet, die nach der zum Aufnahmezeitpunkt aktuellen Kartieranleitung (BAYLWF & BAYLFU 2008) auch hier die Grundlage für die Bewertung des Erhaltungszustandes ist. Die relevanten Abundanzklassen lauten:

- Abundanzklasse 0 : kein Nachweis
- Abundanzklasse 1 : Einzelfunde (1 – 5 Tiere)
- Abundanzklasse 2 : 6 – 10 Tiere
- Abundanzklasse 3a: 11 – 20 Tiere

Die Bestandsgrößen waren durchweg klein bis allenfalls mittelgroß. Drei dieser Flächen liegen auf dem Kartenblatt 7532, in der Umgebung von Obergriesbach sowie nördlich von Aichach (eines dieser Vorkommen ist bereits aus der ASK unter der Objekt-Nr. 7532/0400 bekannt. Ein Fundort (mit einem Einzeltier) befindet sich östlich Waidhofen auf dem Kartenblatt 7434, ein weiterer unmittelbar nördlich von Griesbachmühle auf dem Kartenblatt 7632. Letzterer stellt mit 12 Individuen den größten registrierten Bestand im gesamten Untersuchungsgebiet dar. Auffällig war, dass kein erkennbarer Zusammenhang zwischen der Zahl der Wiesenknopf-Pflanzen und der der Ameisenbläulinge bestand. Auf den beiden Flächen mit den höchsten Wiesenknopf-Dichten wurden überhaupt keine Falter gefunden. Es kann vermutet werden, dass ein Fehlen der Wirtsameisen (Knotenameisen der Art *Myrmica rubra*) dafür verantwortlich ist.

Bei den meisten untersuchten Flächen handelt es sich um leicht bis stärker verbrachte Feucht- und Wechselfeuchtwiesen, teilweise auch um lineare Strukturen wie Bach-, Graben- und Wegränder. Vier im Landkreis Aichach-Friedberg befindliche Probeflächen – darunter die

beiden größten Ameisenbläuling-Vorkommen - wurden übrigens Anfang August abgemäht und damit entwertet. Auch andernorts (etwa die Probefläche 7433/C) waren einige *Sanguisorba*-Standorte im August gemäht; hier waren aber offenbar keine *Maculinea*-Vorkommen betroffen.

4.4 1160 Streber (*Zingel streber*)

Die FFH-Anhang II Fischart Streber (*Zingel streber*) wurde in den letzten Jahren zwar in geringer Anzahl, aber regelmäßig in der Paar nördlich von Manching nachgewiesen (LfU, 2006-2013). Aufgrund des dokumentierten Vorkommens und der starken Gefährdung dieser rheophilen Fischart, die nur im Donaueinzugsgebiet vorkommt, sollte untersucht werden, inwiefern es sich hier um eine eigenständige Teilpopulation der Paar handelt. Auch wäre es wichtig zu beobachten, ob die Fischart in den nächsten Jahren auch evtl. weiter flussaufwärts liegende Abschnitte innerhalb des FFH-Gebietes besiedelt.

Aktuell reicht die Datenlage nicht aus, um den Erhaltungszustand der Strebers in Bezug auf die Merkmale Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen bewerten zu können. Erforderlich wäre hier zunächst eine genaue Erfassung des Strebervorkommens durch speziell für diese Fischart angepasste Erhebungsmethoden.

Der Streber ist ein kleinwüchsiger Grundfisch kiesiger Flussabschnitte im Einzugsgebiet der Donau. Als Laich- und Fressbiotope werden flache, sandige bis kiesige Gewässerstrecken aufgesucht. Saubere, sauerstoffreiche und tiefe Fließgewässer der Barben- und Brachsenregion müssen für die strömungsliebenden Donaubarsche erhalten bleiben. Als Laichareal sind vor allem flache und feinsedimentfreie Kiesbänke zu erhalten.

Grundlagen Biologie/Ökologie aus Schrifttum des LfU zu Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.

4.5 1163 Groppe (*Cottus gobio*)

Die Verbreitung der Koppe oder Groppe (*Cottus gobio*) in der Paar erstreckt sich vom Oberlauf des Gewässers bis zum Übergang von der Bachforellen- in die Äschenregion. Hier bildet die Art selbsttragende Populationen, die, abhängig vom jeweiligen Flussabschnitt, unterschiedliche Dichten aufweisen (s. fischereilicher Fachbeitrag Schwaben im Anhang). Die Ergebnisse der Fischbestandserhebungen auf oberbayerischer Seite aus den letzten Jahren liefern keinen Hinweis auf ein Vorkommen der Koppe in der Paar flussab Schrobenhausen bis zur Grenze des FFH-Gebietes nördlich von Manching. Etwa an der Bezirksgrenze zwischen Schwaben und Oberbayern bei Unterbernbach, dürfte die natürliche Verbreitungsgrenze der Mühlkoppe in der Paar erreicht sein. Die Bewertung bezieht sich daher auf den Bereich, innerhalb der natürlichen Verbreitungsgrenze

(Vor diesem Hintergrund wird darauf verzichtet für den oberbayerischen Teil des FFH-Gebietes eine Bewertung des Erhaltungszustands der Koppe durchzuführen.)

Gleichwohl besiedelt die Koppe einige in die Paar einmündende Seitenbäche wie die Weilach bei Schrobenhausen in reproduzierenden Populationen. Früher dürfte die Art auch im Koppenbach bei Waidhofen bestandsbildend vorgekommen sein. Von daher kommt dem Hauptfluss „Paar“ im oberbayerischen Gebiet zwar nicht (mehr) die Funktion als direkter Lebensraum für die Koppe zu, die Paar dient hier aber als wichtige Verbundachse zwischen besiedelten Nebengewässern. Der Erhalt und die gewässerökologische Anbindung dieser wertvollen Seitengewässer sind deshalb für den Austausch von Teilpopulationen innerhalb des FFH-Gebietes – nicht nur für die Mühlkoppe sondern für die gesamte aquatische Fauna – von hoher Bedeutung.

Tab. 16: Bewertung der Groppe

1163 Groppe (<i>Cottus gobio</i>)		
Status: bodenständig		
Population	B	„gute“ Bestandsdichte, alle Altersklassen vorhanden, über weite Abschnitte durchgehende Besiedlung
Habitatqualität	C	Substratqualität noch geeignet, Gewässerstruktur mehr oder weniger deutlich verändert, Geschiebeführung stark eingeschränkt, Fließgewässer mäßig bis kritisch belastet
Beeinträchtigungen	C	häufig anthropogene Eingriffe (strukturelle Verödung, Gewässerverbau)
Erhaltungszustand (gesamt): C		

Landkreis Aichach Friedberg

Der Zustand der Population der FFH-Anhang II Fischart Koppe kann im Oberlauf des FFH-Gebietes insgesamt mit (B) „gut“ bewertet werden (0).

Während der Bestandsaufnahmen² konnten in den für Koppen gewässertypischen Habitaten reproduzierende Bestände aller Altersklassen nachgewiesen werden. In der Summe kann der Altersaufbau mit 3 Längenklassen in den typischen Habitaten als natürlich beschrieben werden (A). Über eine Gewässerstrecke von 6820 Meter konnten 471 Individuen nachgewiesen werden. Die Bestandsdichte der Koppe stellt mit bis zu 1,73 Individuen/m² „gute“ Bestände dar (B). Bei den Befischungen konnten insbesondere in der Paar bis Ottmaring über weite Abschnitte, in den für Koppen geeigneten Gewässerstrecken außerhalb der Rückstaubereiche, durchgehende Besiedlungen in allen Größenklassen festgestellt werden (B).

Landkreis Neuburg-Schrobenhausen und Pfaffenhofen

Keine Vorkommen

Tab. 17: Bewertung der Population der Groppe

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsdichte, Abundanz	Bestand über mehrere Kilometer, an den typischen Standorten > 5 Tiere pro m ²	Bestand über etliche hundert Meter, an besiedelten Stellen < 5 Tiere pro m ²	Nur sporadische Besiedlung < 1 Tiere pro m ²

² Die Koppe wurde bei der Putzmühle, an der Südgrenze des FFH-Gebiets ebenfalls bei einem weiteren Gutachten der Fachberatung für das Fischereiwesen beim Bezirk Schwaben nachgewiesen (PARAVICINI 2012).

Koppen-Bestand (Altersstruktur)	Altersaufbau natürlich, 3 und mehr Längen-klassen in den typischen Habitaten	Altersaufbau in summa natürlich, mindestens 2 Längenklassen	Altersaufbau deutlich verschoben, höchstens 2 Längenklassen
Populationsverbund	Durchgehende Besiedlung der Untersuchungsstrecken	Über weite Abschnitte durchgehende Besiedlung der Untersuchungsstrecken	Trotz struktureller Eignung und Zugänglichkeit nur stellenweise bzw. keine Nachweise über weite Strecken. Hoher Prozentsatz der Streckenabschnitte ohne Nachweis
Gesamtbewertung: Zustand der Population B (gut)			

Bewertung der Habitatqualität der Koppe

Die Habitatqualität im FFH-Gebiet kann insgesamt mit **(C)** „mittel“ bewertet werden.

Tab. 18: Bewertung der Habitatqualität der Groppe

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Substratqualität	Natürliche Substratvielfalt, ventiliertes Interstitial, keine Verschlammung	Über weite Strecken natürliche Substratvielfalt. Interstitial lediglich über kurze Abschnitte teilweise kolmatiert, aber überwiegend noch locker und gut durchspült. Geringe Verschlammung	Natürliche Substratvielfalt vorhanden aber über große Abschnitte verschlammte. Überwiegend kolmatiertes Interstitial das schlecht durchspült wird.
Geschiebeführung	Dem Gewässertyp entsprechende, Umlagerungs-dynamik	Über weite Strecken noch eine natürliche Umlagerung	Abschnittsweise durch Querbauwerke unterbunden. Geringe bis keine Dynamik, großflächige Sedimentalterung
Gewässerstruktur-güteklasse	I bis II Naturnah, unverändert, bzw. (Einfluss nur gering)	III bis IV Gering bis mäßig verändert, (Einfluss nur gering)	V und schlechter Deutlich bis vollständig verändert, (Einfluss hoch)

Gewässergüte (Saprobienindex)	I	I-II, II	Schlechter als II ab Mündung Steinach in die Paar bis Ottomühle
Gesamtbewertung: Habitatqualität C (mittel)			

Die Gewässerstrukturgüteklasse der Paar kann im Untersuchungsgebiet mit „gering bis mäßig verändert“ (B) bis "deutlich bis vollständig verändert" (C) beschrieben werden. Obwohl die Gewässerstrukturgüteklasse der Paar über weite Abschnitte, nördlich von Kissing bis südlich von Aichach sowie nördlich von Aichach bis zur Regierungsbezirksgrenze Oberbayern, mit (B) gut bewertet werden kann, erfolgte insbesondere in den Kommunen Merching, Mering, Kissing und Aichach zum Hochwasserschutz bzw. Mühlennutzung ein erhebliche Begradigung und Ausbau der Paar, der das Gewässer deutlich bis vollständig veränderte (C). Den Gegebenheiten entsprechend ist das vorkommende Sohlsubstrat im Oberlauf des FFH-Gebietes von der FFH-Gebietsgrenze Höhe Putzmühle bis Ottmaring steinig bis kiesig mit teilweise sandigen Abschnitten, welches überwiegend locker und gut durchspült ist (B). Hier ist die Substratqualität für die Fortpflanzung und Entwicklung der Groppe als Substratlaicher grundsätzlich noch geeignet (B). Die Nachweise von Bachforellen- und Groppenbrut bestätigen diese Aussage. Gekennzeichnet sind diese Bereiche durch einen Transport und eine natürliche Umlagerung des Geschiebes, vor allem bei erhöhten Abflüssen (B). Dagegen wird die Dynamik in den Rückstaubereichen der Mühlen und Wasserkraftanlagen in regelmäßigen Abständen unterbunden, was Sedimentrückhalt und großflächige Sedimentalterungen mit sich führt (C).

Nach Angabe der Gewässergütekarte Schwaben, Ausgabe Juni 2001, beträgt die aktuell gültige Gewässergüteklasse im FFH-Gebiet von Mering bis Kläranlage Aichach Güteklasse II „mäßig belastet“ (B) und im anschließenden Abschnitt bis zur Regierungsbezirksgrenze Oberbayern Güteklasse II-III „kritisch belastet“ (C). Nach neueren Angaben des Informationssystems Wasserwirtschaft (Bestandsaufnahme 2013) ist der chemische Zustand im Mittellauf der Paar (zwischen Ottmaring und Schrobenhausen) „nicht gut“, der ökologische Zustand „unbefriedigend“; von Schrobenhausen bis zur Mündung ist der chemische Zustand ebenfalls „nicht gut“, hingegen ist der ökologische Zustand „mäßig“ (LfU 2014b, 2014c).

Bewertung der Beeinträchtigungen für die Groppe im Landkreis Aichach-Friedberg

Die Bewertung der Beeinträchtigungen im FFH-Gebiet „Paar“ ist insgesamt mit **(C)** „stark“ einzustufen.

Tab. 19: Bewertung der Beeinträchtigungen für die Gruppe

Tab. 1: Beeinträchtigung en	A (keine-gering)	B (mittel)	C (stark)
Strukturdegradation	Natürliche Dynamik, Vielfalt und Verteilung der Strukturen	Strukturvielfalt mäßig eingeschränkt, noch ohne deutliche Auswirkungen	Strukturelle Verödung und Monotonisierung mit deutlichen Auswirkungen auf die Zönose.
Verschlechterung der Substratverhältnisse	Natürliche Vielfalt, Beschaffenheit, Verteilung sowie Dynamik der Substrate	Substratvielfalt mäßig eingeschränkt, verminderte Dynamik	Einförmige Substratsituation ohne Dynamik. Kolmatierung, Verschlammung und Verödung
Sedimenteintrag	Natürlicherweise bzw. unerheblich	Mäßig erhöht, geringe Einträge aus Umlandnutzung	Stark erhöht, erhebliche Einträge aus Umlandnutzung
Diffuse Einleitungen	Keine	Vereinzelt, aber in der Summe unerheblich	Häufig oder vereinzelt, aber erheblich
Belastete Wasserqualität	Keine bis geringe Beeinträchtigung, keine Anzeichen für Überdüngung, keine bis geringe nährstoffliche Belastung	Beeinträchtigung durch Wasserqualität unwesentlich, Veralgung bestenfalls mäßig	Starke Beeinträchtigung durch Eutrophierung, hohe nährstoffliche Belastung ab Mischwasserüberläufe Markt Mering
Hydraulische Beeinträchtigungen	Keine Beeinträchtigungen durch Veränderung von Abfluss und Strömung	Veränderung von Abfluss und Strömung ohne erkennbare Beeinträchtigung	Deutliche Beeinträchtigung durch Veränderung von Abfluss und Strömung
Gestörte Gewässer-durchgängigkeit	Migration zwischen den Teilhabitaten für das vorkommende Fischartenspektrum uneingeschränkt möglich	Durchgängigkeit nur zeitweise oder geringfügig für das vorkommende Artenspektrum aller Größenklassen behindert.	Austausch mit anderen Teilhabitaten ausschließlich für bestimmte Arten- und Größenklassen möglich bzw. komplett unterbunden
Gesamtbewertung: Beeinträchtigungen C (stark)			

Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Groppe

Der Erhaltungszustand der Fischart Groppe (*Cottus gobio*) kann im FFH-Gebiet als "ungünstig" bewertet werden (C). Obwohl im Oberlauf des FFH-Gebietes von der südlichen FFH-Gebietsgrenze bis Ottmaring in den Fließgewässerstrecken noch "gute" Groppenbestände vorkommen, erfolgten nördlich von Ottmaring bis zur Regierungsbezirksgrenze Oberbayern keine Nachweise dieser Fischart mehr. Bei optimalen Bedingungen würde eine Ausbreitung und Besiedelung des Kleinfisches bis in die „Äschenregion“, Höhe Dasing erfolgen. Zudem würden Einzelfunde im weiteren Verlauf der Oberen Barbenregion das natürliche Verbreitungsgebiet widerspiegeln. Die Habitatqualität im Oberlauf des FFH-Gebietes ist außerhalb der Rückstaubereiche der Querbauwerke als gut einzustufen. Im weiteren Verlauf wird die Wasserqualität durch den Eintrag von Nährstoffen sowie periodischen Temperatursprüngen verbunden mit Sauerstoffdefiziten beeinträchtigt. Mit verantwortlich gemacht werden können Spülstöße aus Mischwasserentlastungsanlagen bei Starkregenereignissen. Weitere Beeinträchtigungen können durch die mangelnde Gewässerdurchgängigkeit, hydraulische Veränderungen und Verschlechterungen der Substratverhältnisse angegeben werden. Durch Kombination der Einzelparameter ergibt sich ein "ungünstiger" Erhaltungszustand der Fischart Groppe (*Cottus gobio*) im FFH-Gebiet "Paar" (C).

4.6 1337 Biber (*Castor fiber*)

Tab. 20: Bewertung des Bibers

1337 Biber (<i>Castor fiber</i>)		
Beobachtungen von Fraßspuren, Ausstiegen an den Gewässerufeln und einzelnen Biberburgen bezeugen, dass die Art entlang der Paar und ihrer Nebengewässer weitgehend lückenlos verbreitet und auch in benachbarten Stillgewässern (Altwässer) regelmäßig anzutreffen ist		
Status: bodenständig		
Population	B	Lauf der Fließgewässer sind bis auf wenigen Lücken durchgängig besiedelt; Vorkommen stabil; auf den genauer untersuchten Teilstrecken im Landkreis von insgesamt über 57 km sind 26 Reviere. Strukturen in anderen Abschnitten deuten auf ähnliche Besiedlungsdichten hin
Habitatqualität	B	> 75 % grabbar; konstante Wasserhaltung permanent > 50 cm tief Weichlaubholz-reiche Gehölz-säume auf > 50% der Fläche; Revierlänge 0,4 bis 2,2 km
Beeinträchtigungen	B	In Teilgebieten bestehen Konflikte mit Anlieger. Dämme und Burgen werden zerstört; Insgesamt sind Verluste gering; Verkehrsverluste sind stellenweise wahrscheinlich, aber deutlich geringer als Reproduktion
Erhaltungszustand (gesamt): B		

Biber (*Castor fiber*)

Beobachtungen von Fraßspuren, Ausstiegen an den Gewässerufeln und einzelnen Biberburgen bezeugen, dass die Art entlang der Paar und ihrer Nebengewässer weitgehend lückenlos verbreitet und auch in benachbarten Stillgewässern (Altwässer) regelmäßig anzutreffen ist. Der Erhaltungszustand des FFH-Lebensraumes für Biber ist in die Kategorie B (gut) einzuordnen.

Landkreis Aichach-Friedberg

Bezogen auf den Landkreis ist der Erhaltungszustand der Habitatstrukturen des FFH-Lebensraumes für Biber in die Kategorie B (gut) einzuordnen. Würde man die Ecknach getrennt betrachten, wäre die Erhaltungszustand an diesem Gewässer C (siehe Tabelle).

Insgesamt ist an der Paar im Landkreis Aichach-Friedberg somit mit mindestens 38 Revieren zu rechnen. Aufgrund von Erfahrungswerten ist in Bayern von einer durchschnittlichen Zahl von bis zu vier Bibern pro Revier auszugehen (zwei erwachsene Tiere und zwei noch nicht selbständige Jungtiere); bei 38 Revieren ergibt dies einen geschätzten Bestand von etwa 152 Tieren.

An der Ecknach befanden sich lediglich drei Reviere auf der untersuchten Strecke von über 13,5 km. Die Ecknach ist im Oberlauf weniger als 2 m breit und nur wenige Zentimeter tief. Sie ist begradigt und ausgesprochen strukturarm. Ufergehölze fehlen weitgehend. Erst nach etwa 2 km mäandriert das Gewässer streckenweise und erhält einen lückigen Bestand an Ufergehölzen. Das erste Biberrevier liegt erst unterhalb Morabach. Die drei Reviere sind alle kürzer als 1 km. Bei drei Revieren ist mit einem Bestand von etwa 12 Bibern an der Ecknach zu rechnen.

Mit Ausnahme von wenigen Lücken – vor allem im Oberlauf - ist die Paar im Landkreisanteil des FFH-Gebiets durchgehend vom Biber besiedelt. Wenn auch stellenweise Dämme oder Wohnburgen entfernt oder sogar einzelne Biber entfernt werden, werden die Reviere doch in der Regel von einwandernden Jungtieren sehr schnell wieder besetzt.

Landkreis Neuburg-Schrobenhausen

Bezogen auf dem Landkreis ist der Erhaltungszustand des FFH-Lebensraumes für Biber in die Kategorie B (gut) einzuordnen.

Insgesamt ist an der Paar im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen somit mit mindestens 14 bis 15 Revieren zu rechnen. Aufgrund von Erfahrungswerten ist in Bayern von einer durchschnittlichen Zahl von bis zu vier Bibern pro Revier auszugehen (zwei erwachsene Tiere und zwei noch nicht selbständige Jungtiere); bei 15 Revieren ergibt dies einen Bestand von bis zu 60 Tieren. Da an manchen Abschnitten parallel laufende Nebenarme nicht untersucht wurden, ist die Zahl der Biberreviere mit großer Wahrscheinlichkeit sogar höher.

Mit Ausnahme von wenigen Lücken – vor allem in der Nähe von Schrobenhausen - ist die Paar im Landkreisanteil des FFH-Gebiets durchgehend vom Biber besiedelt. Wenn auch stellenweise Dämme oder Wohnburgen entfernt oder sogar einzelne Biber entfernt werden, werden die Reviere doch in der Regel von einwandernden Jungtieren sehr schnell wieder besetzt.

Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm

Bezogen auf den Landkreis ist der Erhaltungszustand des FFH-Lebensraumes für Biber in die Kategorie B (gut) einzuordnen.

An der etwa 7 km langen genauer betrachteten Teilstrecke der Paar im Landkreis Pfaffenhofen a. d. Ilm wurden 3 Reviere abgegrenzt. Die Revierlänge schwankt zwischen 1,2 und knapp 2,2 km.

Zwischen Reichertshofen und Manching ist die Struktur des Flusses wesentlich stärker anthropogen beeinflusst. Trotzdem gibt es kürzere mäandrierende Flussabschnitte, einige kleine Wäldchen und einige Teiche, die dem Biber relativ günstige Bedingungen bieten. In diesem Flussabschnitt ist mit ca. 6 bis 7 weiteren Biberrevieren zu rechnen.

Insgesamt ist an der Paar im Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm somit mit 14 bis 16 Revieren zu rechnen. Aufgrund von Erfahrungswerten ist in Bayern von einer durchschnittlichen Zahl von bis zu vier Bibern pro Revier auszugehen (zwei erwachsene Tiere und zwei noch nicht selbständige Jungtiere); bei 15 Revieren ergibt dies einen Bestand von bis zu 60 Tieren.

Mit Ausnahme von wenigen Lücken – vor allem nördlich Reichertshofen bis zur Landkreisgrenze – ist die Paar im Landkreisanteil des FFH-Gebiets durchgehend vom Biber besiedelt. Wenn auch stellenweise Dämme, Wohnburgen oder sogar einzelne Biber entfernt werden, werden die Reviere doch in der Regel von einwandernden Jungtieren sehr schnell wieder besetzt.

4.7 Nicht im Standard-Datenbogen zum Gebiet aufgeführte Fischarten

4.7.1 1114 Frauennerfling (*Rutilus pigus virgo*)

Grundlagen Biologie/Ökologie: ggf. Übernahme aus Schrifttum des LfUs zu Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.

Das Vorkommen des Frauennerflings beschränkt sich auf den unmittelbaren Donauraum. Es ist unklar in welcher Bestandsdichte der Frauennerfling historisch den Unterlauf der Paar und damit das gegenständliche Gebiet besiedelte. Frauennerfling werden seit 2008 wieder in geringer Anzahl im mündungsnahen Abschnitt der Paar (Fl.km 0,0-2,0) oberhalb der Staustufe Vohburg nachgewiesen (FFH-Gebiet Donauauen und Weltenburger Enge). Nachweise des Frauennerflings (*Rutilus pigus virgo*) sind für das FFH-Gebiet „Paar“ aktuell nicht bekannt.

Die Fischart profitiert im Besonderen was ihre Reproduktion betrifft von fischökologisch intakten und zuverlässig an den Hauptstrom angebotenen Altwässern. Derartige Lebensräume sind in der Donau wie im FFH-Gebiet „Paar“ aufgrund des massiven Gewässerausbaus nur mehr begrenzt vorhanden. Die Qualität des FFH-Gebietes als Habitat für den Frauennerfling ist heute demgemäß insgesamt mit „schlecht“ (C) zu beurteilen.

4.7.2 1134 Bitterling (*Rhodeus amarus*)

Der Bitterling kommt im FFH-Gebiet in reproduzierenden Teilpopulationen vor, wobei das Aufkommen insgesamt betrachtet gering ausfällt. Von der Tendenz her nimmt die Bestandsdichte im Gewässersystem der Paar flussabwärts hin zur Donau zu. So kommt die Kleinfischart beispielsweise im Bereich der Donaustauen Ingolstadt und Vohburg und in das an den Unterlauf der Paar angebotene Donau-Seitengerinne (FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt u. Weltenburg“), abschnittsweise in guten Beständen vor.

Grundlagen Biologie/Ökologie: ggf. Übernahme aus Schrifttum des LfUs zu Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.

Der Bitterling ist im gegenständlichen Gebiet vor allem im Unterlauf der Paar regelmäßig, abhängig vom jeweiligen Abschnitt, jedoch in unterschiedlichen Dichten, nachweisbar. Entsprechend der Ansprüche des Bitterlings ist sein Bestand in Altwässern oder auch strömungsberuhigten Abschnitten der Paar höher, während die Fischart in Strecken mit Fließgewässercharakter nur sporadisch auftritt. Die Fischart kommt in allen relevanten Altersgrößen vor und kann folglich als sich selbst reproduzierende Art eingeordnet werden. Der aktuelle Zustand der Bitterling-Population, dies betrifft hauptsächlich den Unterlauf der Paar hin zur Donau, ist entsprechend mit (B) „gut“ zu bewerten.

Der Fortbestand des Bitterlings setzt strukturreiche Uferregionen mit Pflanzenbewuchs in stehenden/ langsam fließenden Gewässern mit sandigem bis schlammigem Grund voraus. Derartige Lebensräume sind im oben beschriebenen Gebiet wiederholt vorhanden. Der Bitterling benötigt zur Fortpflanzung Teich-, Maler- oder Bachmuscheln (*Unio* sp.) die in der Paar und den angrenzenden Gewässern der Aue jedoch bislang selten anzutreffen sind. Die Qualität des FFH-Gebietes „Paar“ als Lebensraum für den Bitterling ist insgesamt betrachtet mit „mittel bis schlecht“ (C) zu bewerten.

Beeinträchtigungen der Population bestehen im Wesentlichen durch eine übermäßige Verlandung der Lebensräume, durch ungünstige Sauerstoffverhältnisse infolge sauerstoffzehrender Abbauprozesse in eutrophen, vom Frischwasser weitgehend abgeschnittenen Altwässern oder Tümpeln und durch die eingeschränkte Entwicklung der Muschelbestände. Was Verlandungen und Sauerstoffzehrung betrifft, wurden die Lebensraumverhältnisse über die letzten Jahre insgesamt zu Gunsten der Bitterlinge verbessert. Hinsichtlich der für die Bitterlinge essentiellen Muschelbestände ist darauf abzielen, dass die Muscheln der Gattung *Unio* und *Anodonta* möglichst flächendeckende Bestände im Besonderen auch in den Stillwasser-geprägten Bereichen entwickeln können.

4.7.3 1163 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) besiedelt als hochspezialisierte Fischart typischerweise die Altwässer und Kleingewässer der Flussauen sowie Tümpel und Grabensysteme von Moorebenen. Dementsprechend waren früher Vorkommen von Schlammpeitzgern in flachen Altwässern und Gräben der Donauaue, in etwa bis zur Errichtung der Donau-Staustufen Ingolstadt und Vohburg, keine Seltenheit (H. Meyer, Donau- und Sandrachfischer, mdl. Mitteilung). Durch die zunehmende Quer- und Längsverbauung und letztlich kanalartige Umgestaltung des Flusslaufs der Donau gingen diese ehemaligen Habitate des Schlammpeitzgers jedoch sukzessive verloren. Die weitgehende Entkoppelung von Aue und Fluss führte zum Verlust natürlicher Überschwemmungsgebiete und damit auch zum Verschwinden des Schlammpeitzgers.

Es erfolgte in den letzten Jahren kein Nachweis der Fischart Schlammpeitzger für das Gewässersystem der Paar (Stand 2013). Es ist lediglich ein historischer Nachweis südwestlich von Hörzhausen aus dem Jahr 1990 bekannt (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG; LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 2000). Mangels Datengrundlage wird daher von einer Bewertung des Erhaltungszustandes des Schlammpeitzgers im FFH-Gebiet „Paar“ abgesehen (s. auch Fachbeitrag Schwaben) und die Art aus dem SDB gestrichen. Sofern historische Nachweise der Art aus dem Gebiet bekannt sein sollten, wäre zunächst eine gezielte Erfassung dieser ehemals besiedelten Standorte durch speziell für diese Fischart angepasste fischbiologische Erhebungsmethoden anzuraten (z. B. durch Reusen- und E-Befischungen im Grabensystem/Kleingewässern der Paar-Aue).

Unabhängig von der notwendigen, spezifischen Erhebung (ehemals besiedelter und) potentiell für Schlammpeitzger geeigneter Standorte, steht der Erhalt der im Gebiet noch vorhandenen auetypischen Kleingewässer- und Altwassersysteme als Lebensraum für viele gefährdete Arten im Vordergrund. In diesem Zusammenhang ist eine möglichst schonende, d. h. gewässer- und fischökologisch verträgliche Form der Grabenpflege bzw. Unterhaltung der Kleingewässer im Gebiet unbedingt erforderlich.

5 SONSTIGE NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME BIOTOPE UND ARTEN

5.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope

Im Paartal sind eine sehr große Zahl an Nass- und Feuchtwiesen vorhanden, die nicht Gegenstand der FFH-Richtlinie sind, jedoch nach §30 BNatSchG bzw. Artikel 23 BayNatSchG gesetzlich geschützt sind und für die Wiesenbrüter ein sehr wichtiges Nahrungshabitat darstellen. Insbesondere durch die Großflächigkeit besitzen die Nasswiesen in der Paaraue besondere naturschutzfachliche Wertigkeit. Auch Altwässer, und naturnahe Fließgewässer, die nicht den Kriterien des LRT 3150 bzw. 3260 entsprechen, sind für die Funktionalität der Paar und als Teillebensraumtyp der charakteristischen Fische des LRT 3260 von großer Bedeutung. Sonstige Offenlandbiotope nehmen 410,8 ha ein und verteilen sich auf 514 einzelne Flächen.

5.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Aus dem Paartal liegen einige BayernNetzNatur-Projekte (HADATSCH & SCHWAIGER 1996 u. 1998), ein LEADER II-Projekt (HADATSCH & SCHWAIGER 2000 u. 2001) und Beweissicherungsgutachten im Auftrag des Wasserwirtschaftsamtes Donauwörth (HARTMANN 207, PARAVICINI 2012) vor, in dem nachfolgend erwähnte Arten ausführlicher behandelt werden.

Tab. 21: Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Art	LKR	RLH RLT/S	RLB	RLD
Vögel				
Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>)	AIC, ND	1	1	1
Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>)	ND, PAF	1	1	2
Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)	ND, PAF	3	3	3
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	PAF		2	2
Waldwasserläufer (<i>Tringa ochropus</i>)	AIC	II	2	*
Amphibien				
Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	AIC	2	2	3
Tagfalter				
Frühlings-Mohrenfalter (<i>Erebia medusa</i>)	AIC	3	V	V
Libellen				
Kleine Pechlibelle (<i>Ischnura pumilio</i>)	AIC	V	3	3
Kleiner Blaupfeil (<i>Orthetrum coerulescens</i>)	ND, AIC	1	2	2
Spitzenfleck (<i>Libellula fulva</i>)	AIC	1	1	2
Südlicher Blaupfeil (<i>Orthetrum brunneum</i>)	AIC	3	3	3
Vogel-Azurjungfer (<i>Coenagrion ornatum</i>)	ND, AIC	1	1	1
Heuschrecken				
Sumpf-Schrecke (<i>Mecostethus grossus</i>)	ND, PAF	2	2	2
Haut- und Netzflügler				

Art	LKR	RLH RLT/S	RLB	RLD
Gattung Langhornbienen (<i>Eucera macroglossa</i>)	PAF	k.A.	0	2
Pflanzen				
Krebsschere (<i>Stratiotes aloides</i>)	AIC	1	2	3
Zwerg-Schneckenklee (<i>Medicago minima</i>)	AIC	1	3	3
Wasserröhren (Hottonia palustris)	PAF	2	2	3-
Hartmans Segge (<i>Carex hartmanii</i>)	PAF	2	2	2
Salz-Teichbinse (<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>)	AIC, ND	2	2	2
Froschbiss (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)	ND, PAF	2	2	3
Großer Knorpellattich (<i>Chondrilla juncea</i>)	PAF	2	3	u
Gewöhnliche Ochsenzunge (<i>Anchusa officinalis</i>)	PAF	2	3	u
Fleischfarbenes Knabenkraut (<i>Dactylorhiza incarnata</i>)	PAF	2	3	2
Schwarzpappel (<i>Populus nigra</i>)	PAF	2	3	3
Echte Mondraute (<i>Botrychium lunaria</i>)	PAF	2	3	3
Steppen-Bergfenchel (<i>Seseli annuum</i>)	PAF	2	3	3
Pyrenäen-Löffelkraut (<i>Cochlearia pyrenaica</i>)	ND, PAF	3	2	2
Fische und Krebse		RL _{By} S	RLB	RLD
Aal (<i>Anguilla anguilla</i>)	AIC	-	3	3
Aalrutte (<i>Lota lota</i>)	AIC, ND, PAF	2	2	2
Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>)	AIC, ND, PAF	2	2	3
Barbe (<i>Barbus barbus</i>)	AIC, ND, PAF	3	3	2
Elritze (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	AIC, ND, PAF	3	3	3
Nase (<i>Chondrostoma nasus</i>)	AIC, ND, PAF	2	2	-
Nerfling (<i>Leuciscus idus</i>)	AIC, ND, PAF	-	3	3
Schneider (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	AIC	3	2	3
Edelkrebs (<i>Astacus astacus</i>)	AIC	3	3	1

LRH, LRT/S - regionale, auf den Naturraum bezogene Rote Liste

RLB – Rote Liste von Bayern

RLD – Rote Liste von Deutschland

RLByS - Rote Liste von Bayern Süd: Einzugsgebiet Donau, Bodensee

V – Vorwarnliste

* – ungefährdet

II – kein regelmäßiger Brutvogel

Vögel

Der vom Aussterben bedrohte Große Brachvogel brütet im Osten des Landkreises Neuburg-Schrobenhausen (östlich Wangen) und im Landkreis Pfaffenhofen (Hohenwart, Freinhausen) noch regelmäßig im Paartal. Der stark gefährdete Kiebitz brütet an mehreren Stellen im Paartal (an der Putzmühle, östlich von Waidhofen), wobei einige Brutvorkommen nicht innerhalb des FFH-Gebiets liegen. In früheren Jahren gab es Brutversuche der Art bei Unterbernbach. Das FFH-Gebiet ist aber wichtiges Nahrungshabitat für den Kiebitz. Die vom Aussterben bedrohte Bekassine wird gelegentlich, zumeist während der Zugzeiten, an den angelegten Feuchtbiotopen beobachtet (am Beginn des FFH-Gebiets, an der Putzmühle, östlich Unterbernbach und im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen). Ebenfalls als Durchzügler wurde an der Putzmühle der Waldwasserläufer beobachtet. Über viele Jahre existierte nur ein besetzter Storchenhorst am Rande des Paartals in Pörnbach. Die Störche nutzen das Paartal ebenfalls als Nahrungshabitat. Seit den 1990er gab es einzelne Brutversuche an anderer Stelle im Paartal (z.B. 1996 in Hörzhausen). Mittlerweile gibt es mehr oder weniger regelmäßig besetzte Storchenhorste in Dasing, Aichach, Hörzhausen und Schrobenhausen. 2013 kam es nach Angaben des LBV (2013) in Reichertshofen zu einer Neuansiedlung (kein Bruterfolg).

Amphibien

In einer Flutmulde der Paar, südlich Merching, existiert ein aktuelles Vorkommen (aus dem Jahr 2012) des stark gefährdeten und streng geschützten Laubfroschs.

Libellen

Der vom Aussterben bedrohte Spitzenfleck wurde an einem Paarabschnitt südlich von Dasing gesichtet, außerdem an der Ecknach in Höhe Maria Birnbaum. Dort konnten auch die gleichfalls vom Aussterben bedrohte Vogel-Azurjungfer sowie der Südliche Blaupfeil registriert werden. Die Vogel-Azurjungfer kommt weiterhin an einem Graben südwestlich von Hörzhausen vor. Im Rahmen des LEADER II-Projekts „Paartal“ wurden Artenschutzmaßnahmen für diese Libelle durchgeführt. Der stark gefährdete Kleine Blaupfeil wurde an einem Grabenrand östlich Hörzhausen gefunden.

Haut- und Netzflügler

Im Naturschutzgebiet „Windsberg“ wurde im Jahr 2012 eine in Bayern verschollene Langhornbiene (*Eucera macroglossa*) an zwei Stellen nachgewiesen.

Pflanzen

Das Vorkommen des Pyrenäen-Löffelkrauts (*Cochlearia pyrenaica*) an den zahllosen Entwässerungsgräben und auf verbrachten Nasswiesen zählt zu einem der größten in Bayern. Bayern besitzt die Hauptverantwortung für den Schutz dieser Art innerhalb Deutschlands. Bemerkenswert sind die Vorkommen des Fleischfarbenen Knabenkrauts (*Dactylorhiza incarnata*) und der in Bayern sehr seltenen Hartmans Segge (*Carex hartmanii*) in den Streuwiesen südlich Freinhausen. Östlich von Hohenwart kommt auf Quellaustritten im Wald – also wohl an einem primären Standort – das Pyrenäen-Löffelkraut (*Cochlearia pyrenaica*) vor. In Altwässern nördlich von Eichenried tritt vereinzelt der Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*) auf, in grabenartigen Strukturen kommt hier außerdem die Wasserfeder (*Hottonia palustris*) vor.

Fische

Für die Fische liegen detaillierte Untersuchungen vor, die im Anhang beigelegt sind. Vorhandene Arten der Roten Liste sind Aalrutte, Äsche, Barbe, Nase und Schneider. Zudem wurde in der Ecknach ein Exemplar des Edelkrebses nachgewiesen. Der Einzelnachweis einer Elritze in der Steinach, OT Steinach, erfolgte allerdings außerhalb des FFH-Gebietes "Paar". Die Aalrutte wurde im Landkreis Aichach-Friedberg in vier untersuchten Abschnitten der Paar und im Eisenbach mit geringen Individuenzahlen nachgewiesen. Nachgewiesen wurde in der Paar auch die Äsche, wobei die untersuchten Abschnitte oberhalb des FFH-Gebiets lagen. Die Barbe wurde in einigen Abschnitten in der Paar im Landkreis Aichach-Friedberg nachgewiesen, war aber insgesamt hinsichtlich Individuendichte nicht häufig. Nur einmal bei Unterscheitbach wurde die Nase nachgewiesen. Mehr oder weniger zahlreich war der Schneider in den vier nachgewiesenen Abschnitten in der Paar.

6 GEBIETSBEZOGENE ZUSAMMENFASSUNG

6.1 Bestand und Bewertung der melderlevanten LRT des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Tab. 22: LRT des Anhangs I FFH-Richtlinie im Gebiet

EU-Code	(Kurz-) Name des LRT	Anzahl Einzelflächen	Größe [ha]	Anteil am Gesamtgebiet [%]
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	111	27,75	0,93
3260	Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen	66	49,40	1,66
6210	Kalkmagerrasen	8	1,33	0,04
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen	1	<0,01	<0,01
6410	Pfeifengraswiesen	2	0,56	0,02
6430	Hochstaudenfluren	55	4,22	0,14
6510	Flachland-Mähwiesen	59	18,48	0,62
7230	Kalkreiche Niedermoore	3	3,40	0,11
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	4	3,73	0,10
91E0*	Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden	279	125,49	4,22
Summe melderlevante Lebensraumtypen			234,36 ha	7,84 %

Tab. 23: Erhaltungszustände der LRT im Gebiet

EU-Code	(Kurz-) Name des LRT	Erhaltungszustand [ha (Anteil vom LRT)]			Erhaltungszustand gesamt
		A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel-schlecht)	
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	1,4 (5,2%)	15,8 (56,9%)	10,5 (38,0%)	B
3260	Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen	2,54 (5,1%)	29,2 (59,2)	17,63 (35,7)	B
6210	Kalkmagerrasen	-	1,07 (80,2%)	0,26 (19,8%)	B
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen	-	0,008 (100)	-	B
6410	Pfeifengraswiesen	-	0,54 (96,2%)	0,02 (3,8%)	B
6430	Hochstaudenfluren	0,12 (2,8%)	2,47 (58,5%)	1,64 (38,7 %)	B
6510	Flachland-Mähwiesen	8,59 (46,5%)	8,95 (48,4%)	0,95 (5,1%)	B
7230	Kalkreiche Niedermoore	0,11 (3,3%)	3,20 (94,1%)	0,13 (2,6 %)	B
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder		3,73 (100%)		B
91E0*	Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden	8,73 (7,0%)	101,18 (80,6%)	15,57 (12,4%)	B

6.2 Bestand und Bewertung der melderelevanten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Tab. 24: Arten des Anhangs II FFH-RL im Gebiet

EU-Code	Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im Gebiet	Erhaltungszustand (%)			
			A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel-schlecht)	gesamt
1032	Bachmuschel (<i>Unio crassus</i>)	Kein Nachweis lebender Tiere.	-	-	100	C
1037	Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	Bereichsweise gute Bestände in weiten Teilen des FFH-Gebietes entlang der Paar, auch im Unterlauf der Ecknach.	10,3	46,1	43,6	B
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	Nur fünf kleinere Vorkommen, vorwiegend im Landkreis Aichach-Friedberg, Bestandsrückgänge deutlich erkennbar.	-	20	80	C
1145	Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)	Kein Nachweis – im Standarddatenbogen gelöscht	-	-	100	
1160	Streber (<i>Zingel streber</i>)	in der Paar bei Manching in den letzten Jahren regelmäßige Nachweise; Bewertung aufgrund der unzureichenden Datenlage nicht möglich	-	-		
1163	Koppe (<i>Cottus gobio</i>)	Lediglich am Beginn (Oberlauf der Paar) des FFH-Gebiets noch „gute“ Bestände. Ab dem Mittellauf keine Vorkommen mehr	-	-	100	C
1337	Biber (<i>Castor fiber</i>)	Mit Ausnahme von wenigen Lücken – vor allem in der Nähe der größeren Ortschaften und in den Oberläufen – sind die Fließgewässer im FFH-Gebiet durchgehend vom Biber besiedelt.	-	64,9	35,1	B

Streber (*Zingel streber*)

In der bayerischen Natura 2000 Verordnung wird die im Donauraum endemische und stark gefährdete FFH-Anhang II Fischart Streber (*Zingel streber*) neu aufgeführt. Es wurden innerhalb des FFH-Gebietes aus der Paar bei Manching in den letzten Jahren regelmäßig Streber nachgewiesen (wenn auch in geringer Anzahl), die auf ein regional bedeutendes Restvorkommen hindeuten.

Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Nach den Fisch-Fachbeiträgen erfolgte in den letzten Jahren kein Nachweis der Fischart Schlammpeitzger für das Gewässersystem der Paar (Stand 2013). Das natürliche Verbreitungsgebiet und Lebensraumtyp des Schlammpeitzger beschränkt sich auf den oberbayerischen Abschnitt des FFH-Gebietes. Zudem existieren auch keine historischen Nachweise bzw. Vorkommen dieser Fischart im schwäbischen Abschnitt des FFH-Gebietes.

Mangels Datengrundlage wird daher von einer Bewertung des Erhaltungszustandes des Schlammpeitzgers im FFH-Gebiet „Paar“ abgesehen, der Schlammpeitzger wurde aus dem SDB gelöscht..

6.3 Bestand und Bewertung von signifikanten Schutzgütern, die bisher nicht im SDB stehen

Im FFH-Gebiet existieren keine Schutzgüter, die nicht im Standarddatenbogen enthalten sind und gleichzeitig ein signifikantes Vorkommen aufweisen.

6.4 Nicht signifikante LRT und Arten, die bisher nicht im SDB stehen

6.4.1 3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen

Die Oligo- bis mesotrophen kalkhaltigen Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen treten in wenigen Teilflächen mit stets sehr geringer Flächengröße auf, die fast alle in angelegten Biotopflächen auftreten. Daher wird der Lebensraumtyp als nicht signifikant eingestuft.

Tab. 25: Nicht signifikante Schutzgüter (Lebensraumtypen) im Gebiet, die bisher nicht im SDB stehen

Code	Lebensraumtyp Kurzname	Fläche (ha)	Anteil am Gebiet (%)	Anzahl Teilflächen	Erhaltungszustand (% der Spalte Fläche)		
					A	B	C
3140	Mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Armleuchteralgen	0,27	0,01	7	4,5	95,5	-

6.4.2 Fischarten

Nicht im SDB des FFH-Gebietes „Paar“ aufgeführt, sondern nur nachrichtlich erwähnt werden folgende Fischarten des Anhangs II der FFH-RL: Frauenerfling (*Rutilus pigus virgo*) und Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*). Der Frauenerfling und der Bitterling waren für die Auswahl des Gebietes in das Netz „NATURA 2000“ nicht maßgeblich bzw. wurden erst nach der Gebietsauswahl bzw. – meldung bekannt. Daher werden für sie derzeit keine gebietsbezogen konkretisierten Erhaltungsziele formuliert.

6.5 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

6.5.1 Wildschäden

Verbiss durch Schalenwild (Rehwild) konnte auf allen Teilflächen des Wald-LRT festgestellt werden, muss aber aufgrund der vorgetroffenen waldbaulichen Situationen differenziert betrachtet werden.

Im Schatten der geschlossenen, mittelalten Stieleichen-Hainbuchenbestände herrschen Lichtverhältnisse, die ein Auflaufen und Hochwachsen der lichtbedürftigen Eichen-Naturverjüngung nicht zulassen. Die im Halbschatten bzw. Seitenlicht vorgefundene, auflaufende Hainbuchen- bzw. Edellaubholz-Naturverjüngung hat deutliche Schäden durch Wildverbiss gezeigt. Dieser anhaltende Verbissdruck spiegelt sich auch bei den Habitatstrukturen (Schichtigkeit) und durch den Ausfall mehrerer Nebenbaumarten in der Verjüngung wieder. Die im Gebiet kartierten Stieleichen-Hainbuchenwälder weisen einen guten Zustand auf.

Die erfassten Beeinträchtigungen treten auf der gesamten LRT-Fläche auf. Daher werden sie ohne räumliche Schwerpunktbildung zusammenfassend bearbeitet.

6.5.2 Fragmentierung

Der von den standörtlichen Gegebenheiten im Gebiet seltene Waldlebensraumtyp ist somit von Natur aus nur sporadisch vertreten. Die Karte zur potentiellen natürlichen Vegetation (PNV) Bayern (2012) gibt für den unmittelbaren Fluss begleitenden Talraum Waldziest-Eschen-Hainbuchenwälder, örtlich mit Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwälder oder Walzen-Seggen-Schwarzerlen-Bruchwälder als standörtliches Potential an. Lediglich in den Randbereich der Gebietskulisse ragt der Zittergras-Hainsimsen-Buchenwald mit örtlichen Zittergras-Stieleichen-Hainbuchenwäldern herein. Diese Verteilung der Waldgesellschaften spiegelt sich in der derzeitigen Waldbestockung deutlich wieder. Die in der Vergangenheit nutzungsbedingte Förderung der Eichen (sekundäre Vorkommen) am Bestandsaufbau verliert zunehmend an Einfluss, wodurch die Stieleiche sukzessive von den konkurrenzstärkeren Edellaubbaumarten bzw. von der Buche verdrängt wird. Die veränderten waldbaulichen Verfahren und der Einfluss des Wildes beschleunigen diese Entwicklung.

Die erfassten Beeinträchtigungen treten auf der gesamten LRT-Fläche auf. Daher werden sie ohne räumliche Schwerpunktbildung zusammenfassend bearbeitet.

6.5.3 Gesamtbeurteilungen der Beeinträchtigungen (LRT 9160)

Die im Gebiet kartierten Stieleichen-Hainbuchenwälder weisen einen guten Zustand auf. Die geschilderten Beeinträchtigungen sind grundsätzlicher Art und können gebietsübergreifend festgestellt werden. Sie bedürfen deshalb auch eines Waldlebensraum-übergreifenden Ansatzes.

6.5.4 Infrastruktureinrichtungen

Insbesondere um die größeren Ortschaften besteht ein zunehmender Druck auf das FFH-Gebiet. Seit den letzten Jahren liegen eine ganze Reihe von Planungen vor, die direkt das FFH-Gebiet betreffen und teilweise bereits realisiert wurden. Als Beispiele sind Hochwasserfreilegung Schrobenhausen, Umgehungsstraße Schrobenhausen, Neutrassierung der Ortsstraße Hörzhausen – Peutenhausen zu nennen. Da solche Maßnahmen oft das komplette FFH-Gebiet queren wird dadurch eine Barrierewirkung erzeugt, die erhebliche Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter haben kann.

6.6 Lösung von Zielkonflikten und Prioritätensetzung

Ein Zielkonflikt besteht hinsichtlich des Erhalts eines guten Erhaltungszustands des LRT 3150 und Wiederherstellungsmaßnahmen zum LRT 3260 an der Paar bzw. Maßnahmen für die Koppe. Hierzu wird in erster Linie der Anschluss von Altwässern angestrebt, die häufig als LRT 3150 eingestuft sind. In der Regel verlieren die Altwässer dadurch die Einstufung als 3150-LRT und entwickeln sich günstigstenfalls zu einem LRT 3260. Zudem gelingt es in einigen Fällen durch den Anschluss ein nicht fischpassierbares Querbauwerk zu umgehen. Als mögliche Lösung wird vorgeschlagen, zu prüfen, ob nicht alternativ ein anderes Altwasser angeschlossen werden kann. Ist dies nicht möglich so ist ein Anschluss zur Steigerung der Flussschwindigkeit als Wiederherstellungsmaßnahme gegenüber dem Erhalt von „3150-Altwässern“ zu priorisieren, da an der Paar lange Fließstrecken keinen LRT darstellen und daher ein Defizit dieses LRT besteht.

Da die Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden in einem guten Erhaltungszustand sind, ist keine Ausweitung der Fläche dieses LRT nötig. Vielmehr ist darauf zu achten, dass entlang der Paar und Ecknach ausreichend besonnte Fließstrecken erhalten bleiben, da die Grüne Keiljungfer zu stark beschattete Abschnitte nicht toleriert.

Konflikte zwischen Biber und Grüner Keiljungfer ergeben sich durch die abweichenden Habitatanforderungen der Grünen Keiljungfer, welche nur einen sehr lückigen Bestand an Ufergehölzen toleriert. Zudem benötigt die Art Flachwasserbereiche, die bei einem Gewässeraufstau durch den Biber verloren gehen können. In Bereichen mit Schwerpunkt vorkommen der Grünen Keiljungfer sollte dieser Art aufgrund größerer Seltenheit und geringerer Anpassungsfähigkeit der Vorrang eingeräumt werden.

Generell kann die Koexistenz von Biber und Bachmuschel in einem FFH-Gebiet zu Konflikten führen. Im Rückstau von Biberdämmen lagert sich feines und z.T. mit Nährstoffen aus der Umlandnutzung angereichertes Sediment ab, in dem weder Alt- noch Jungmuscheln dauerhaft überleben können.

Da die Bachmuschel in der Teilfläche des FFH-Gebietes nicht lebend nachgewiesen werden konnte, ergeben sich gegenwärtig keine Zielkonflikte.

Neben Koppe, Streber und Bachmuschel ist auch der Biber (*Castor fiber*) im Anhang II der FFH-Richtlinie und im Standarddatenbogen des FFH-Gebiets gelistet. Durch den Bau von Dämmen, das Fällen und Einbringen von Bäumen und Holz, etc. gestaltet der Biber als „Wasserbauer“ seinen Lebensraum aktiv und erhöht somit die strukturelle Vielfalt der Gewässer und Aue. Diese Aktivitäten wirken sich fischökologisch überwiegend vorteilhaft aus. Im Einzelfall können sie sich aber auch zum Nachteil der Fischfauna auswirken und einzelnen Erhaltungszielen zuwider laufen. Letzteres ist vor allem der Fall, wenn

- das am Biberdamm angestaute Wasser versickert und die Gewässerstrecke unterhalb des Biberdamms trocken fällt,
- durch die Errichtung eines Biberdamms die Vernetzung von Haupt- und Nebengewässern beständig unterbunden wird.

Sowohl für die Koppe als auch für die bislang nicht im SDB erfassten, relevanten Anhang II Fischarten und die Wirtsfische der Bachmuschel können solche Entwicklungen fatal sein. Reich strukturierte Seitengewässer sind bedeutungsvolle Laichgebiete und wichtige Juvenilebensräume dieser Fischarten. Gehen diese Gewässer verloren bzw. sind sie den Fischen permanent nicht mehr zugänglich, so ist der Fortbestand der auf diese Bereiche angewiesenen Fischarten gefährdet.

Der Biber hat inzwischen fast alle Regionen Bayerns erfolgreich wiederbesiedelt. Er ist im gegenständlichen FFH-Gebiet im Gegensatz zu den stark gefährdeten Fisch- & Muschelarten nahezu flächendeckend anzutreffen. Aufgrund der außerordentlichen Bedeutung, welche der

Quervernetzung der Gewässer vor allem auch im Bereich der anthropogen stark veränderten Donau heute beizumessen ist, sollte der Wechsel von Fischen und subaquatischen Kleinlebewesen in die Seitengewässer, sowie die qualitative Sicherung der Seitengewässer – vorbehaltlich der Prüfung im Einzelfall – dauerhaft sichergestellt sein.

7 VORSCHLAG FÜR ANPASSUNG DER GEBIETSGRENZEN UND DES SDB

Gebietsgrenzen

Mittlerweile liegt für alle drei Landkreise, in denen sich das FFH-Gebiet befindet, eine abgestimmte Feinabgrenzung vor. Hier sind Vorschläge zur Anpassung der Gebietsgrenzen berücksichtigt und abgestimmt worden. Darüber hinaus existieren keine weiteren Vorschläge.

SDB

Die im Standarddatenbogen gemeldeten Wald-Lebensraumtypen wurden im Rahmen der Kartierung allesamt gefunden. Zusätzliche signifikante LRT wurden nicht gefunden, so dass auf eine Anpassung der Standarddatenbögen in Bezug auf die LRT verzichtet werden kann.

Gebietsbeschreibung

Aufgrund der sehr hohen Angabe an feuchten und mesophilen Grünland im SDB, ist eine Korrektur nötig. Der Anteil an Feuchtgrünland ist im FFH-Gebiet bereichsweise zwar hoch, die kartierte Fläche von Feuchtgrünland beträgt aber nur ca. 15 %, die des mesophilen Grünlandes nur ca. 1 %. Der Großteil wird von meliorierten Grünland bedeckt. Aufgrund eines sehr hohen Anteils von VNP-Flächen im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen und im südlichen Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm nimmt diese Fläche tendenziell vermutlich eher zu. Aufgrund des hohen Grundwasserstands und dem weitgehend naturnahen Ausuferungsvermögen der Paar, wurden in den genannten Bereichen seit der Gebietsmeldung nur wenige Grünlandflächen umgebrochen. Im Landkreis Aichach-Friedberg hingegen fand ein Umbruch im größeren Maße statt.

Die vorgeschlagenen Prozentzahlen basieren aber nur z.T. auf Kartierungsergebnissen, zum Teil auf groben Schätzungen (melioriertes Grünland, anderes Ackerland und Sonstiges).

8 LITERATUR

Originaltexte der gesetzlichen Grundlagen sind im Internetangebot des Bayerischen Umweltministeriums (<http://www.stmugv.bayern.de/>) sowie der Bayerischen Forstverwaltung (www.forst.bayern.de) enthalten.

Internetabfragen:

Storchenkarte

<http://www.lbv.de/unsere-arbeit/vogelschutz/weissstorch/storchenkarte/storchenhorst/reichertshofen.html>

Bodenkarte 1:200.000

<http://www.bis.bayern.de/bis/initParams.do;jsessionid=F7A5587F7295807CAECA9D367FC806DF>

Literatur:

- AKKERMANN R. 1972: SÜßWASSERMUSCHELN ALS TIERISCHE ZUKOST DES BISAM ONDATRA ZIBETHICUS. - BONNER ZOOLOG. BEITRÄGE, 23, 61-65.
- ALTMÜLLER R. 2002: FEINSEDIMENTE IN FLIEßGEWÄSSERN - UNTERSCHÄTZTE SCHADSTOFFE AUS MENSCHLICHER NUTZUNG. - NNA-BERICHTE 2/2002, 93-96.
- ANSTEEG O. 2006: KURZBERICHT ZUR KARTIERUNG VON BACHMUSCHELN UNIO CRASSUS IN AUSGEWÄHLTEN BÄCHEN DES DONAUMOSES. - UNVERÖFF. GUTACHTEN IM AUFTRAG DES LKR. NEUBURG-SCHROBENHAUSEN.
- BARANDUN J. 1990: AUSWIRKUNGEN VON AUSBREITUNGSBARRIEREN AUF DAS VORKOMMEN VON GROPPEN (COTTUS GOBIO) – ANREGUNGEN FÜR DEN ARTENSCHUTZ. - NATUR & LANDSCHAFT 65(2). 66-68.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2007): HANDBUCH DER LEBENSRAUMTYPEN NACH ANHANG I DER FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE IN BAYERN. – 162 S. + ANHANG, AUGSBURG & FREISING-WEIHENSTEPHAN.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2014A): DIE UMSETZUNG DER EUROPÄISCHEN WASSERRAHMENRICHTLINIE IN BAYERN. – AKTUALISIERUNG DER BESTANDSAUFNAHME 2013 – ERGEBNISSE.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2014B): STECKBRIEFKARTEN ZUM FLUSSWASSERKÖRPER 1_176.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2014C): STECKBRIEFKARTEN ZUM FLUSSWASSERKÖRPER 1_177.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): ARBEITSANWEISUNG ZUR FERTIGUNG VON MANAGEMENTPLÄNEN FÜR WALDFLÄCHEN IN NATURA 2000-GEBIETEN. – 58 S. + ANHANG, FREISING-WEIHENSTEPHAN.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): HANDBUCH DER NATÜRLICHEN WALDGESELLSCHAFTEN BAYERN. – 441 S., FREISING-WEIHENSTEPHAN.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006): ARTENHANDBUCH DER FÜR DEN WALD RELEVANTEN TIER- UND PFLANZENARTEN DES ANHANGES II DER FFH-RICHTLINIE UND DES ANHANGES I DER VS-RL IN BAYERN. – 202 S., FREISING-WEIHENSTEPHAN.
- BAYERISCHES LANDESAMT F. WASSERWIRTSCHAFT 1992: KARTIERUNG DER BACHMUSCHEL (UNIO CRASSUS) IN BAYERN (1988-1990). - MATERIALIEN NR. 6.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2003: ROTE LISTE GEFÄHRDETER TIERARTEN BAYERN. – SCHR.R. HEFT 166, AUGSBURG.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2012 (HRSG.): LEITFADEN BACHMUSCHELSCHUTZ. – UMWELT SPEZIAL.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2012): POTENTIELLE NATÜRLICHE VEGETATION (PNV) BAYERN
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (2000): ERGEBNISSE DER ARTENKARTIERUNGEN IN DEN FLIEßGEWÄSSERN BAYERN.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2007 (HRSG.): ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZPROGRAMM BAYERN LANDKREIS AICHACH – FRIEDBERG. - AKTUALISierter TEXTBAND.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2005 (HRSG.): ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN TIERE UND GEFÄßPFLANZEN BAYERN.
- BAYLWF & BAYLFU- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2008: ERFASSUNG UND BEWERTUNG VON ARTEN DER FFH-RL IN BAYERN. BACHMUSCHEL, KLEINE FLUSSMUSCHEL UNIO CRASSUS.
- BAYSTMINUGV (1996): ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZPROGRAMM BAYERN (ABSP) FÜR DEN LANDKREIS NEUBURG-SCHROBENHAUSEN
- BAYSTMINUGV (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2005): ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN TIERE UND GEFÄßPFLANZEN BAYERN – KURZFASSUNG

- BINOT M., BLESS R., BOYE P., GRUTTKE H. & PRETSCHER P. 1998: ROTE LISTE GEFÄHRDETER TIERE DEUTSCHLANDS. – SCHR.R. LANDSCHAFTSPFLEGE UND NATURSCHUTZ 65.
- BINOT-HAFKE M., BALZER S., BECKER N., GRUTTKE H., HAUPT H., HOFBAUER N., LUDWIG G., MATZKE-HAJEK G. & STRAUCH M. 2011: ROTE LISTE GEFÄHRDETER TIERE, PFLANZEN UND PILZE DEUTSCHLANDS, BAND 3: WIRBELLOSE TIERE (TEIL 1). - NAT.SCHUTZ UND BIOLOG. VIELFALT 70 (3); BUNDESAMT F. NATURSCHUTZ.
- BLESS R. 1985: ZUR REGENERATION VON BÄCHEN DER AGRARLANDSCHAFT – EINE ICHTHYOLOGISCHE FALLSTUDIE. – SCHR.R. F. LANDSCHAFTSPFLEGE & NATURSCHUTZ 26; 80S.; BONN-BAD-GODESBERG.
- BLESS R. 1990: DIE BEDEUTUNG VON GEWÄSSERBAULICHEN HINDERNISSEN IM RAUM-ZEIT-SYSTEM DER GROPE (COTTUS GOBIO L.). - NATUR & LANDSCHAFT 65(12): 581-585.
- BNGF – BÜRO FÜR NATURSCHUTZ UND GEWÄSSERÖKOLOGISCHE FRAGESTELLUNGEN (2004 – 2013). ERGEBNISSE VON FISCHBESTANDSUNTERSUCHUNGEN AUS DER PAAR UNTERHALB VON MANCHING IM RAHMEN DES LAUFENDEN FISCHÖKOLOGISCHEN MONITORINGS ZUM KRAFTWERKS BETRIEB IRSCHING UND WEITERER UNTERSUCHUNGEN.
- BOX J.B. & MOSSA J. 1999: SEDIMENT, LAND USE, AND FRESHWATER MUSSELS: PROSPECTS AND PROBLEMS. – J.N. AM. BENTHOL. SOC. 18: 99-117.
- COLLING M. 2001: UNTERSUCHUNG AKTUELLER UND POTENZIELLER VORKOMMEN DER PRIORITÄREN FFH-ART BACHMUSCHEL (UNIO CRASSUS) IN 2001. - UNVERÖFF. GUTACHTEN IM AUFTRAG DES BAYER. LANDESAMTES FÜR UMWELTSCHUTZ.
- DIREKTOR, M. (2003): VERÄNDERUNG DER FLUSSLÄUFE VON PAAR UND WEILACH IN SCHROBENHAUSEN – 1813 –2000. UNVERÖFF. MANUSKRIFT. STADTARCHIV SCHROBENHAUSEN. 31 S.
- DOUDA K. 2009: EFFECTS OF NITRATE POLLUTION ON CENTRAL EUROPEAN UNIONID BIVALVES REVEALED BY DISTRIBUTIONAL DATA AND ACUTE TOXICITY TESTING. - AQUATIC CONSERVATION: MAR. AND FRESHW. ECOSYSTEMS 20(2): 189-197.
- ENGEL H. & WÄCHTLER K. 1990: FOLGEN VON BACHENTKRAUTUNGSMAßNAHMEN AUF EINEN SÜßWASSERMUSCHELBESTAND AM BEISPIEL EINES KLEINEN FLIEßGEWÄSSERS DES SÜDLICHEN DRAWEHN (LÜCHOW-DANNENBERG). - NATUR & LANDSCHAFT 65: 63-65.
- ENGEL H. 1990: UNTERSUCHUNGEN ZUR AUTÖKOLOGIE VON UNIO CRASSUS (PHILIPSSON) IN NORDDEUTSCHLAND. - UNVERÖFF. DISSERTATION IM FACHBEREICH BIOLOGIE AN DER UNIVERSITÄT HANNOVER.
- FACHBERATUNG FÜR FISCHEREI, BEZIRK OBERBAYERN (2008-2013). ERGEBNISSE VON FISCHBESTANDSERHEBUNGEN AN DER PAAR IM BEREICH SCHROBENHAUSEN UND MANCHING IM RAHMEN UNTERSCHIEDLICHER PROJEKTE UND EIGENER UNTERSUCHUNGEN.
- FISCHEREIFACHLICHER BEITRAG ZUM FFH-MANAGEMENTPLAN „PAAR“ – SCHWÄBISCHER TEIL (2013). FACHBERATUNG FÜR FISCHEREI, BEZIRK SCHWABEN, (STAND JULI 2013).
- HADATSCH & SCHWAIGER (1996): ENTWICKLUNGSKONZEPT FÜR DAS PAARTAL IM BEREICH DES LANDKREISES NEUBURG-SCHROBENHAUSEN – UNVERÖFF. ABSCHLUSSBERICHT IM AUFTRAG DES LANDKREISES NEUBURG-SCHROBENHAUSEN. 27 S.
- HADATSCH & SCHWAIGER (1998): ABSP-UMSETZUNGSKONZEPT "PAARTAL MARKT KÜHBACH" - ABSCHLUSSBERICHT IM AUFTRAG DER REGIERUNG VON SCHWABEN. 62 S. + ANHANG.
- HADATSCH & SCHWAIGER (2000): LEADER II-PROJEKT PAARTAL – UMSETZUNGSKONZEPT "PAARTAL BEI WALCHSHOFEN" - BERICHT IM AUFTRAG DER LANDKREISE NEUBURG-SCHROBENHAUSEN UND AICHACH-FRIEDBERG. 44 S. + ANHANG.
- HADATSCH & SCHWAIGER (2001): LEADER II-PROJEKT PAARTAL – ABSCHLUSSBERICHT IM AUFTRAG DER LANDKREISE NEUBURG-SCHROBENHAUSEN UND AICHACH-FRIEDBERG. 30 S. + ANHANG.
- HARTMANN, P. (2007): HOCHWASSERRÜCKHALTEBECKEN PUTZMÜHLE AN DER PAAR BEI MERING ÖKOLOGISCHES GUTACHTEN MONITORING TAGFALTER UND LIBELLEN. BERICHT IM AUFTRAG DES WASSERWIRTSCHAFTSAMTES DONAUWÖRTH. 24 S. + ANHANG.
- HARTMANN, P. (2012): GEW. II.O. PAAR – GEWÄSSERUNTERHALTUNG - MONITORING HRB PUTZMÜHLE 2012. UNVERÖFF. GUTACHTEN IM AUFTRAG DES WASSERWIRTSCHAFTSAMTES DONAUWÖRTH. 32 S. + ANHANG.
- HAUPT H., LUDWIG G., GRUTTKE H., BINOT-HAFKE M., OTTO C & PAULY A. 2009: ROTE LISTE GEFÄHRDETER TIERE, PFLANZEN UND PILZE DEUTSCHLANDS. BD. 1: WIRBELTIERE. – NATURSCHUTZ UND BIOLOGISCHE VIELFALT 70(1).
- HENKER A., HOCHWALD S., ANSTEEG O., AUDORF V., BABL A., KRIEGER B., KRÖDEL B., POTRYKUS W., SCHLUMPRECHT H. & STRÄTZ C. 2003 (HRSG. BUNDESAMT F. NATURSCHUTZ): ZIELARTENORIENTIERTE REGENERATION ZWEIER MUSCHELBÄCHE IN OBERFRANKEN. – BfN-SCHRIFTENREIHE ANGEWANDTE LANDSCHAFTSÖKOLOGIE HEFT 56.
- HOCHWALD S. & BAUER G. 1990: UNTERSUCHUNGEN ZUR POPULATIONÖKOLOGIE UND FORTPFLANZUNGSBIOLOGIE DER BACHMUSCHEL UNIO CRASSUS PHIL. 1788. - SCHR.-R. BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 97: 31-49.
- HOCHWALD S. 1990: BESTANDSGEFÄHRDUNG SELTENER MUSCHELARTEN DURCH DEN BISAM ONDATRA ZIBETHICUS. - SCHR.-R. BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 97: 113-114.
- HOCHWALD S. 1997: DAS BEZIEHUNGSGEFÜGE INNERHALB DER GRÖßENWACHSTUMS- UND FORTPFLANZUNGSPARAMETER BAYERISCHER BACHMUSCHELPOPULATIONEN (UNIO CRASSUS PHIL. 1788) UND DESSEN ABHÄNGIGKEIT VON UMWELTFAKTOREN. - BAYREUTHER FORUM ÖKOLOGIE 50: 1-166.
- HOCHWALD S. 2009: KARTIERUNG AUSGEWÄHLTER BESTÄNDE DER BACHMUSCHEL (UNIO CRASSUS) IN BAYERN. – UNVERÖFF. GUTACHTEN IM AUFTRAG DES BAYER. LANDESAMTES F. UMWELT.
- HORNSTEIN, F.V. (1951): WALD UND MENSCH, OTTO MAIER VERLAG, RAVENSBURG
- KAEUFFER T. & WESSEL H. 2010: DAS ECKNACHTAL IM LANDKREIS AICHACH-FRIEDBERG. – AUENMAGAZIN 1/2010: 13-17.

- KOEHLER R. 2006: OBSERVATIONS ON IMPAIRED VITALITY OF UNIO CRASSUS (BIVALVIA: NAJADAЕ) POPULATIONS IN CONJUNCTION WITH ELEVATED NITRATE CONCENTRATION IN RUNNING WATERS. – ACTA HYDROCHIM. HYDROBIOL. 2006, 34: 346-348.
- KOORDINATIONSSTELLE FÜR MUSCHELSCHUTZ 2010: ZUSAMMENSTELLUNG DER BACHMUSCHELVORKOMMEN IN SCHWABEN. – FREISING/ WEIHENSTEPHAN.
- KUHN K. & BURBACH K. 1998: LIBELLEN IN BAYERN. – ULMER-VERLAG, STUTTGART.
- LEUNER ET AL. (2000): ERGEBNISSE DER FISCHARTENKARTIERUNG IN DEN FLIEßGEWÄSSERN BAYERN; BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN.
- LFU (2012). LEITFADEN BACHMUSCHELSCHUTZ. HERAUSGEBER: BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, AUGSBURG. 115 S.
- LFU 2006-2013. BEFISCHUNGSERGEBNISSE AUS DEM LAUFENDEN MONITORINGPROGRAMM IM RAHMEN DER UMSETZUNG DER WASSERRAHMENRICHTLINIE, MESSSTELLE IN DER PAAR BEI MANCHING. BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, ABTL. FISCH- U. GEWÄSSERÖKOLOGIE, WIELENBACH.
- MAAß S. 1987: UNTERSUCHUNGEN ZUR FORTPFLANZUNGSBIOLOGIE EINHEIMISCHER SÜßWASSERMUSCHELN DER GATTUNG UNIO. – UNVERÖFF. DISSERTATION IM FACH TIERMEDIZIN AM ZOOLOGISCHEN INSTITUT DER TIERÄRZTLICHEN HOCHSCHULE HANNOVER.
- PARAVICINI, R. (2012): PAARGUTACHTEN - FISCHEREILICHE BEWEISSICHERUNG IN DER PAAR IM ZUGE DER ERRICHTUNG DES HOCHWASSERRÜCKHALTEBECKENS PUTZMÜHLE, GEMEINDE SCHMIECHEN. BERICHT DER FACHBERATUNG FÜR DAS FISCHEREIWESEN BEIM BEZIRK SCHWABEN IM AUFTRAG DES WASSERWIRTSCHAFTSAMTES DONAUWÖRTH. 23 S. + ANHANG.
- REGIERUNG VON SCHWABEN 2006: GEBIETSBEZOGENE KONKRETISIERUNG DER ERHALTUNGSZIELE, STAND: 11.11.2006.
- REGIERUNG VON SCHWABEN 2008 (HRSG.): NATUR. VIelfALT. SCHWABEN. – AUGSBURG.
- REISCHL (1957): PAAR-REGULIERUNG IN ALTER ZEIT. SCHROBENHAUSENER ZEITUNG VOM 16.04.1957
- RODI, D. (1975): DIE VEGETATION DES NORDWESTLICHEN TERTIÄR-HÜGELLANDES (OBERBAYERN). SCHRIFTENR. FÜR VEGETATIONSKUNDE 8: 21-78.
- SCHMIDT H. 1990: ENTWICKLUNG EINES ARTENSCHUTZPROGRAMMS FÜR DIE BEIDEN GROSSMUSCHELARTEN FLUSSPERLMUSCHEL (MARGARITIFERA MARGARITIFERA L. 1758) UND BACHMUSCHEL (UNIO CRASSUS PHIL. 1788). – SCHRIFTENREIHE DES BAYERISCHEN LANDESAMTES FÜR UMWELTSCHUTZ 10, 5-13.
- SEIBERT, PROF. DR. PAUL UND JANSSEN, DR. ANKEA (1986): POTENZIELL NATÜRLICHE VEGETATION, TRANSEKT 7, ZWIESEL, ENTNOMMEN AUS: FACHDATEN ZUM ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZ UNTER [HTTP://WWW.BAYERN/LFU.DE](http://www.bayern/lfu.de)
- STOLL C. 2002: DAS VORKOMMEN DER GEMEINEN BACHMUSCHEL (UNIO CRASSUS) IN SCHWABEN. – UNVERÖFF. GUTACHTEN IM AUFTRAG DES BAYER. LANDESAMTES FÜR UMWELTSCHUTZ.
- TAEUBERT J., GUM B. & GEIST J. (2012B); HOST SPECIFICITY OF THE ENDANGERED THICK-SHELLED RIVER MUSSEL (UNIO CRASSUS, PHILLIPSSON 1788) AND IMPLICATIONS FOR CONSERVATION AQUATIC CONSERVATION: MARINE AND FRESHWATER ECOSYSTEMS. 22: 36-46.
- TAEUBERT J-E, MARTINEZ AMP, GUM B, GEIST J. (2012A) THE RELATIONSHIP BETWEEN ENDANGERED THICK-SHELLED RIVER MUSSEL (UNIO CRASSUS) AND ITS HOST FISHES. BIOLOGICAL CONSERVATION. 155: 94-103.
- TU MÜNCHEN, KOORDINATIONSSTELLE FÜR MUSCHELSCHUTZ (2011). NACHSUCHE ZUM VORKOMMEN DER BACHMUSCHEL IM SCHREIERBACH BEI UNTERBERNBACH.
- WALDFUNKTIONSKARTE IM MAßSTAB 1: 50.000 FÜR DEN LANDKREIS NEUBURG-SCHROBENHAUSEN
- ZAHNER-MEIKE E. & HANSON J. M. (2001): EFFECT OF MUSKRAT PREDATION ON NAIADS. – IN: BAUER G. & WÄCHTLER K. (EDS.): ECOLOGY AND EVOLUTION OF THE FRESHWATER MUSSELS UNIONIDA. – ECOLOGICAL STUDIES 145: 163-181.
- ZETTLER M.L. 1996: POPULATIONEN DER BACHMUSCHEL UNIO CRASSUS (PHILIPSSON 1788) IN DEN EINZUGSGEBIETEN DER ELBE UND WARNOV IN MECKLENBURG-VORPOMMERN – EIN VERGLEICH. – DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR LIMNOLOGIE TAGUNGSBERICHT 1995 (BERLIN) 1: 446-450.

