



Managementplan für das FFH-Gebiet 6641-371 „Schwarzachtal zwischen Hocha und Schönthal“

Maßnahmen

Auftraggeber:	Regierung der Oberpfalz Sachgebiet 51 93039 Regensburg Tel.: 0941/5680-0 Fax: 0921/5680-1199 poststelle@reg-opf.bayern.de www.regierung.oberpfalz.bayern.de
Projektkoordination und fachliche Betreuung:	Tobias Maul, Regierung der Oberpfalz Johannes Gebler, Regierung der Oberpfalz
Auftragnehmer:	Planungsbüro Rainer Woschée Am Wanderweg 24 92431 Neunburg vorm Wald rainer.woschee@t-online.de
Bearbeitung:	Dipl.-Biologe Rainer Woschée Dipl.-Biologe Dr. Andreas Lausser Dipl.-Biologe Wolfgang Kaiser Mgr. Jana Kaiser Dipl.-Biologin Christine Schmidt Dipl.-Geoökologe Dr. Robert Vandr�e Dipl.-Ing. Karin Peucker-G�obel
Fachbeitrag Wald:	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forst- ten Amberg-Neumarkt i. d. Opf. Fachstelle Waldnaturschutz Oberpfalz Maxallee 1 92224 Amberg Aline Schwarz Tel.: 09621/6024-2000 waldnaturschutz-opf@aelf-na.bayern.de www.aelf-na.bayern.de
Stand:	November 2023
Gültigkeit:	Dieser Plan gilt bis zu seiner Fortschreibung



An der Erstellung der Managementpläne beteiligt sich die EU mit dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) mit 50% der kofinanzierbaren Mittel.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis.....	II
Tabellenverzeichnis.....	II
0 Grundsätze (Präambel)	1
1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte	3
2 Gebietsbeschreibung	4
2.1 Grundlagen	4
2.2 Lebensraumtypen und Arten	5
2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	5
2.2.2 Sonstiger Lebensraum Wald	12
2.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	13
3 Konkretisierung der Erhaltungsziele	23
4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung	25
4.1 Bisherige Maßnahmen	25
4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen	25
4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen	26
4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	27
4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	32
4.2.4 Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte	37
4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)	38
5 Literatur	39
Abkürzungsverzeichnis	43
Anhang zum Managementplan	44

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Schwarzachau im FFH-Gebiet 6641-371 bei Schönthal	4
Abb. 2: Böhmisches Schwarzach bei Hocha mit Gewässervegetation	6
Abb. 3: Feuchte Hochstaudenflur bei Schönthal mit Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	7
Abb. 4: Artenreiche Flachland-Mähwiese mit Schwarzer Teufelskralle	8
Abb. 5: Altwasser südöstlich von Kritzenast mit Gelber Teichrose (<i>Nuphar lutea</i>)	10
Abb. 6: Schwarz-Erlen-Auwald (LRT 91E0*) östlich von Thuraumühle	11
Abb. 7: Lebende Flussperlmuscheln aus der Böhmisches Schwarzach	14
Abb. 8: Biber (<i>Castor fiber</i>)	15
Abb. 9: Fischotter	16
Abb. 10: Bachmuschel aus der Böhmisches Schwarzach	18
Abb. 11: Grüne Keiljungfer	19
Abb. 12: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	20
Abb. 13: Rapfen (Schied)	21
Abb. 14: Bitterlinge bei der Eiablage	22

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet	5
Tab. 2: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet	13

0 Grundsätze (Präambel)

Die Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft haben es sich zur Aufgabe gemacht, das europäische Naturerbe dauerhaft zu erhalten. Aus diesem Grund wurde unter der Bezeichnung „NATURA 2000“ ein europaweites Netz aus Fauna-Flora-Habitat (FFH)- und Vogelschutzgebieten eingerichtet. Hauptanliegen von NATURA 2000 ist die Sicherung des günstigen Erhaltungszustands der Gebiete europäischen Ranges.

Das FFH-Gebiet „Schwarzachtal zwischen Hocha und Schönthal“ ist gekennzeichnet von naturnahen Bachläufen mit angrenzenden Hochstaudenfluren und artenreichen Auenwiesen als Lebensraum einiger seltener Arten. Ein wichtiges Schutzgut ist die Flussperlmuschel. Die Auswahl und Meldung für das europaweite Netz NATURA 2000 im Jahr 2004 durfte ausschließlich nach naturschutzfachlichen Kriterien erfolgen und war nach geltendem europäischem Recht zwingend erforderlich.

Viele NATURA 2000-Gebiete haben dabei erst durch den verantwortungsbewussten und pfleglichen Umgang der Eigentümer bzw. Bewirtschafter, zumeist über Generationen hinweg, ihren guten Zustand bis heute bewahren können. Auch das Gebiet „Schwarzachtal zwischen Hocha und Schönthal“ ist über weite Teile durch bäuerliche Landwirtschaft, in geringerem Umfang durch Forst- und Teichwirtschaft geprägt und in seinem Wert bis heute erhalten worden. Diesen gilt es nun auch für künftige Generationen zu erhalten.

Aus diesem Grund werden in Bayern mit allen Beteiligten vor Ort so genannte Managementpläne (MPI), d. h. Entwicklungskonzepte, erarbeitet. Diese entsprechen dem „Bewirtschaftungsplan“ gemäß Art. 6 Abs. 1 FFH-Richtlinie (FFH-RL). In diesen Plänen werden für jedes NATURA 2000-Gebiet diejenigen Erhaltungsmaßnahmen dargestellt, die notwendig sind, um einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten zu gewährleisten oder wiederherzustellen.

Der Managementplan ist Leitlinie des staatlichen Handelns. Er soll Klarheit und Planungssicherheit schaffen, er hat jedoch keine rechtliche Bindungswirkung für die ausgeübte Nutzung durch die Grundeigentümer. Für private Grundeigentümer begründet der Managementplan daher keine unmittelbaren Verpflichtungen zur Umsetzung der Maßnahmen. Unabhängig vom Managementplan gilt jedoch das gesetzliche Verschlechterungsverbot, das im Bundesnaturschutzgesetz (§§ 33 und 34) vorgegeben ist.

Laut § 33 Abs. 1 BNatSchG gilt: „Alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines NATURA 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig.“

Entsprechende Vorhaben, die einzeln oder im Zusammenwirken geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen (z. B. Baumaßnahmen, aber auch Nutzungsänderungen auf Flächen mit FFH-Schutzgütern), sind daher im Vorfeld auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen zu überprüfen. Zu diesbezüglichen Fragen können die unteren Naturschutzbehörden bzw. die Fachstelle Waldnaturschutz Oberpfalz am AELF Amberg-Neumarkt i. d. Opf. nähere Auskunft geben.

Weitere rechtliche Vorgaben z. B. bezüglich des Artenschutzes (§ 44 BNatSchG), des Biotopschutzes (§30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG) sowie ggf. vorhandener Schutzgebietsverordnungen besitzen unabhängig davon weiterhin Gültigkeit.

Bei der Managementplanung stehen folgende Grundsätze im Mittelpunkt:

- Alle Betroffenen, vor allem die Grundeigentümer und die Bewirtschafter, sollen frühzeitig und intensiv in die Planung einbezogen werden. Dazu sollen so genannte „Runde Tische“ eingerichtet werden. Eine möglichst breite Akzeptanz der Ziele und Maßnahmen ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung.
- Bei der Umsetzung der Richtlinien und der erforderlichen Maßnahmen haben freiwillige Vereinbarungen den Vorrang vor hoheitlichen Maßnahmen.
- Ein möglichst großer Anteil der begrenzten Mittel soll in die konkrete Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen vor Ort fließen. Deshalb sollen möglichst „schlanke“ Pläne erstellt werden.

Durch Runde Tische als neues Element der Bürgerbeteiligung soll Verständnis für die im Managementplan vorgeschlagenen Maßnahmen geweckt werden, aber auch Verständnis für die Interessen und Möglichkeiten der Landwirte und Waldbesitzer, die diese Gebiete seit Generationen bewirtschaften und daraus ihren Lebensunterhalt bestreiten. Konflikte und widerstrebende Interessen sollen am Runden Tisch frühzeitig identifiziert und soweit wie möglich gelöst werden.

Der Plan schafft letztlich auch Planungssicherheit und Transparenz für die Nutzer, insbesondere darüber, wo Maßnahmen aus Sicht von NATURA 2000 unbedenklich sind bzw. wo besondere Rücksichtnahmen erforderlich sind.

1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte

Aufgrund der Vereinbarung zwischen dem Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz und dem Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten liegt die Federführung bei der Managementplanung für das FFH-Gebiet „Schwarzachtal zwischen Hochar und Schönthal“ bei den Naturschutzbehörden.

Die Regierung der Oberpfalz, höhere Naturschutzbehörde, beauftragte das Büro Rainer Woschée in Neunburg vorm Wald mit den Grundlagenarbeiten zur Erstellung des Managementplans.

Der Fachbeitrag Wald wurde durch das Regionale Kartierteam (RKT) Oberpfalz am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Amberg erstellt. Am 1.1.2021 ist das Regionale Kartierteam in die neu gegründete Fachstelle Waldnaturschutz der Oberpfalz integriert worden. Fachlich unterstützt wurde das Regionale Kartierteam von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) in Freising, insbesondere von der Abteilung für Geoinformationssysteme (GIS). Die Abgrenzung der Wald-Lebensraumtypen erfolgte durch Herrn Woschée. Im Zuge einer Begehung durch das Regionale Kartierteam Oberpfalz, Frau Schwarz, wurde auch die Abgrenzung des Waldlebensraumtyps abgestimmt.

Ziel bei der Erstellung der Managementpläne ist eine intensive Beteiligung aller Betroffenen, insbesondere der Grundeigentümer, Land- und Forstwirte sowie der Gemeinden, Verbände und Vereine. Im Vordergrund stand dabei eine konstruktive Zusammenarbeit mit den Beteiligten. Eine genauere Erläuterung zu den Öffentlichkeitsterminen befindet sich im Anhang.

Übersicht über die durchgeführten Öffentlichkeitstermine:

- Informationsveranstaltung am 15.03.2019 im Gasthof Klosterschänke in Schönthal mit 82 Teilnehmern
- Runder Tisch mit Vorstellung des MPI-Entwurfs am 17.11.2023 im Gasthof Klosterschänke in Schönthal mit ca. 100 Teilnehmern.

2 Gebietsbeschreibung

2.1 Grundlagen



Abb. 1: Schwarzachau im FFH-Gebiet 6641-371 bei Schönthal
(Foto: R. Woschée, 2019).

Das FFH-Gebiet „Schwarzachtal zwischen Hocha und Schönthal“ schließt auf über 11 km Länge weite Bereiche des Talraums im Fließgewässersystem der Schwarzach ein, die überwiegend als Grünland genutzt werden. Das FFH-Gebiet zieht sich im Tal der Böhmisches Schwarzach unterhalb des Persee-Staudamms bei Waldmünchen nach Westen und schwenkt nach der Einmündung der beiden Seitenbäche Biberbach und Streitbach nach Süden. Nördlich von Kritzenast mündet von Westen her die Bayerische Schwarzach ein und vereinigt sich mit der Böhmisches Schwarzach zur Schwarzach. Vor Tharau schwenkt die Schwarzach wieder nach Westen. An der B22 bei Schönthal liegt das Südwestende des FFH-Gebiets.

Die Gesamtfläche des FFH-Gebiets beträgt 222,15 ha (nach Standard-Datenbogen). Naturräumlich betrachtet liegt das FFH-Gebiet im Vorderen Oberpfälzer Wald (Naturraum Nr. 401). Die Höhenlage reicht von etwa 450 m bis 480 m ü. NN. Das FFH-Gebiet liegt vollständig im Landkreis Cham (Regierungsbezirk Oberpfalz) und anteilig auf dem Gebiet der Stadt Waldmünchen, der Gemeinde Schönthal und mit geringem Anteil der Gemeinde Treffelstein.

2.2 Lebensraumtypen und Arten

2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Einen zusammenfassenden Überblick über alle im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I gibt die folgende Tabelle.

EU-Code	Lebensraumtyp	Ungefähre Fläche [ha]	Anzahl der Teilflächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitans</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	8,02	23	13,5%	82,5%	4,0%
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	3,11	27	14,0%	81,6%	4,4%
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	8,84	17	42,5%	57,5%	
Bisher nicht im SDB enthalten						
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	0,91	7	19,3%	64,9%	15,8%
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	18,07	82	nicht bewertet		
	Summe	38,95	156			

Tab. 1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet
(Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht)
(* = prioritärer Lebensraumtyp)

Der Lebensraumtyp 91E0* ist nicht im Standard-Datenbogen des FFH-Gebietes verzeichnet. Eine Bewertung und Maßnahmenplanungen unterbleiben daher.

Die im Standard-Datenbogen (SDB) genannten Lebensraumtypen sind im Gebiet folgendermaßen charakterisiert:

3260 – Fließgewässer mit flutender Wasservegetation



Abb. 2: Böhmisches Schwarzach bei Hocha mit Gewässervegetation aus Haken-Wasserstern (*Callitriche hamulata*) (Foto: A. Lausser).

Der LRT 3260 wurde im FFH-Gebiet in 23 Einzelflächen mit insgesamt 8,02 ha Flächengröße erfasst. Sie weisen einen vorwiegend guten (B), teilweise einen sehr guten (A) und nur mit geringem Anteil einen mäßig guten bis schlechten (C) Erhaltungszustand auf und sind ein für das FFH-Gebiet repräsentatives Schutzgut.

In der Schwarzach und in ihren Zuflüssen sind in weiten Abschnitten wasserpflanzenreiche Abschnitte des LRT 3260 ausgebildet. Neben verbreiteten Arten wie Flutendem Pinselblättrigem Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus penicillatus* ssp. *pseudofluitans*) und Einfachem Igelkolben (*Sparganium emersum*) kommen auch Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*) und anspruchsvollere Arten wie Haken-Wasserstern (*Callitriche hamulata*), Nussfrüchtiger Wasserstern (*Callitriche obtusangula*) und das seltene Wechselblättrige Tausendblatt (*Myriophyllum alterniflorum*) vor (vgl. WOSCHÉE et al. 2019). Oft sind üppige, dichte Wasserpflanzenbestände ausgebildet, insbesondere in besonnten Abschnitten, wo die Pflanzenarten gut zur Blüte gelangen. Das Habitat ist meist gut, teils sogar hervorragend ausgebildet und weist meist

kiesig-steinigen Grund auf. Der LRT findet sich aber nicht nur in naturnahen Fließgewässerabschnitten, sondern seltener auch in begradigten oder sogar grabenartigen Abschnitten. Wichtig zur Entwicklung guter Bestände sind eine ausreichende Durchströmung, wenig Wassertrübung und günstige Lichtverhältnisse. Beeinträchtigungen des LRT liegen im FFH-Gebiet in Form von Gewässerausbau oder Vorkommen von Neophyten wie Drüsigem Springkraut (*Impatiens glandulifera*) oder Kanadischer Wasserpest (*Elodea canadensis*) vor.

6430 – Feuchte Hochstaudenfluren



Abb. 3: Feuchte Hochstaudenflur bei Schönthal mit Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Blauweiderich (*Veronica maritima*) (Foto: R. Woschée).

Feuchte Hochstaudenfluren des LRT 6430 wurden im FFH-Gebiet auf 27 Teilflächen mit einer Gesamtfläche von 3,11 ha festgestellt, die überwiegend einen guten (B), teils einen sehr guten (A) und mit geringem Anteil einen mäßig guten bis schlechten (C) Erhaltungszustand aufweisen. Sie haben für das FFH-Gebiet eine große Bedeutung.

Neben linearen Beständen im Saum der Bachläufe kommen auch flächige Hochstaudenfluren im FFH-Gebiet vor. Die Struktur der Hochstaudenfluren ist vorwiegend gut. Die lockeren bis dichten Hochstaudenfluren sind mit aspektbildendem Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Gewöhnlichem Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) und Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) sowie im Unterwuchs mit weiteren nässezeigenden Krautarten wie Sumpf-Ziest (*Stachys palustris*)

und Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) gut ausgestattet. Oft ist viel Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), stellenweise sind Knotige Braunwurz (*Scrophularia nodosa*) oder Schmalblättriges Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) untergemischt. In den Hochstaudenfluren kommen häufig gefährdete Arten wie Wasser-Ampfer (*Rumex aquaticus*) oder Blauweiderich (*Veronica maritima*) vor. Seggen, vor allem Schnabel-, Blasen- und Banater Segge (*Carex rostrata*, *C. vesicaria*, *C. buekii*) und Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*) sind mit wechselnden Anteilen enthalten.

Eine häufige Beeinträchtigung (B) besteht in der Veränderung der Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur durch lange Brache und durch höhere Beteiligung von Neophyten wie dem Drüsigen Springkraut (*Impatiens glandulifera*) oder Nährstoffzeigern wie der Brennnessel (*Urtica dioica*). Auch Verbuschung stellt eine verbreitete Gefährdung dar. Ein erheblicher Anteil der Hochstaudenfluren ist aber nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt.

6510 – Magere Flachland-Mähwiesen



Abb. 4: Artenreiche Flachland-Mähwiese mit Schwarzer Teufelskralle (*Phyteuma nigrum*), Wiesen-Knöterich (*Bistorta officinalis*) und viel Rot-Klee (*Trifolium pratense*) bei Albernhof (Foto: A. Lausser).

Artenreiche Flachlandmähwiesen (LRT 6510) wurden im FFH-Gebiet in 17 Beständen mit 8,84 ha Gesamtfläche festgestellt. Die Wiesen weisen einen sehr guten (A) oder guten (B)

Erhaltungszustand auf. Der LRT stellt ein wichtiges Schutzgut im FFH-Gebiet dar und ist für das Gebiet repräsentativ.

Die meist wechselfeuchten, mehr oder weniger extensiv genutzten und vorwiegend erst ab Mitte Juni gemähten artenreichen Wiesen des LRT 6510 sind im FFH-Gebiet überwiegend locker bis mäßig dicht strukturiert und krautreich, woraus sich eine überwiegend sehr gute Bewertung (A) des Habitats ableitet. Die Artenausstattung wurde mit wenigen Ausnahmen gut (B) bewertet.

Die Obergrassschicht ist in den Wiesen meist nur schwach ausgebildet und besteht typischerweise aus lockerstehendem Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*), nur selten Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*). Auch die Mittelgrassschicht ist meist locker strukturiert und mit unterschiedlichen Anteilen an Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*) ausgestattet. Aus Untergrasart ist lokal Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) enthalten. In den überwiegend krautreichen Wiesen sind in erster Linie Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Wiesen-Knöterich (*Bistorta officinalis*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), oft Sauer-Ampfer (*Rumex acetosa*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) oder Bergwiesen-Frauenmantel (*Alchemilla monticola*) zu finden, meist nur untergeordnet nährstoffzeigende Arten wie Rot-Klee (*Trifolium pratense*) und teils Magerkeitszeiger wie Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*) und Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*). Kennarten der Flachlandmähwiesen wie Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*) sind als Begleitarten enthalten. In feuchteren Ausbildungen kommen auch Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) oder Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) vor. Als Besonderheit findet man vereinzelt Schwarze Teufelskralle (*Phyteuma nigrum*), die auf den Mittelgebirgscharakter des Gebiets hinweist.

Die Mähwiesen sind nicht oder nur gering beeinträchtigt (Bewertungen A und B). Als Beeinträchtigung ist teils eine zu intensive Nutzung und eine leichte Veränderung des Artenbestandes und der Struktur zu verzeichnen, die sich in dichteren, artenarmen Herden aus Obergräsern oder dem gehäuften Auftreten von Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) oder Weiß-Klee (*Trifolium repens*) erkennbar macht. In ausgehagerten, sehr spät oder nur sporadisch gemähten Wiesen kommen unter Ausfall typischer Wiesenarten Seegrass (*Carex brizoides*) oder Weiches Honiggras (*Holcus mollis*) zur Vorherrschaft. Die Wiesen sollten regelmäßig ab Mitte Juni gemäht und nicht oder nur wenig gedüngt werden.

Zusätzlich wurden nachfolgende Anhang I-Lebensraumtypen festgestellt, die bisher nicht im SDB genannt sind.

3150 – Nährstoffreiche Stillgewässer



Abb. 5: Altwasser südöstlich von Kritzenast mit Gelber Teichrose (*Nuphar lutea*)
(Foto: A. Lausser).

Der LRT 3150 wurde im FFH-Gebiet in sieben Einzelflächen mit insgesamt 0,91 ha Flächengröße erfasst und ist im FFH-Gebiet weniger prägnant ausgebildet, in Verbindung mit dem Fließgewässersystem aber als sehr bedeutsam einzustufen. Der LRT liegt im FFH-Gebiet in unterschiedlichen Erhaltungszuständen, aber überwiegend in gutem Erhaltungszustand (B) vor.

In den Altwässern und den wenigen, extensiv genutzten Fischteichen kommt der LRT 3150 in verschiedensten Ausprägungen vor. Die Gewässerstruktur reicht von strukturarmen Fischteichen mit steilwandigen Ufern (Habitatbewertung C) bis hin zu naturnahen Altwässern mit Flachwasserzonen und zonierten Verlandungsgürteln (Habitatbewertung A).

Das Arteninventar der recht artenarmen Stillgewässer ist nur mäßig gut bis schlecht. In eutrophen Teichen und Altwässern sind oft dichte Schwimmblattbestände von Gelber Teichrose (*Nuphar lutea*) mit viel Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*) und Vielwurzeliger Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*), selten mit Weißer Seerose (*Nymphaea alba*) ausgebildet. In den Verlan-

dungsbereichen sind meist Röhrichte aus Schilf (*Phragmites australis*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) oder Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) zu finden. Stellenweise sind Kleinröhrichte, v. a. mit Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) und Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*), und Ufergehölze aus Erlen und Weiden vorhanden.

Ein sehr geringer Teil der 3150-Bestände im FFH-Gebiet ist stark durch Beschattung oder Neophyten wie der Wasserpest (*Elodea canadensis*) beeinträchtigt, überwiegend liegen keine oder nur leichtere Beeinträchtigungen vor.

91E0* – Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide



Abb. 6: Schwarz-Erlen-Auwald (LRT 91E0*) östlich von Thuraumühle
(Foto: A. Lausser, 11.09.2019).

Im Standard-Datenbogen sind keine Wald-Lebensraumtypen für das FFH-Gebiet aufgelistet. Im FFH-Gebiet kommt allerdings ein Wald-Lebensraumtyp vor, welcher flächenmäßig die Kartiergrenze erreicht und deshalb nachrichtlich in den Managementplan aufgenommen wird. Es handelt sich um den Lebensraumtyp 91E0* Auenwälder mit Schwarzerle und Esche in Ausformung der Subtypen 91E6* Waldsternmieren-Schwarzerlen-Bachauenwald und 91E9* Bruchweiden-Auwald. Aufgrund der geringen Flächenausprägung und damit einhergehenden Überschneidungen der Subtypen wird auf eine Abgrenzung verzichtet. Sie werden somit unter

dem Lebensraumtyp 91E0* zusammengefasst. Der Lebensraumtyp wird nicht bewertet und dementsprechend werden auch keine Maßnahmen ausgewiesen.

Der Lebensraumtyp 91E0* nimmt im FFH-Gebiet mit rund 18 ha 95 % der Waldfläche ein. Meist handelt es sich um bachbegleitende einreihige Galeriewälder, die regelmäßig nur auf einer Bachseite vorhanden sind. Der Galeriewald wird immer wieder unterbrochen. Gelegentlich tritt der Lebensraumtyp 91E0* auch in breiterer Flächenausprägung auf.

Dominierende Baumarten sind Schwarzerle und Bruchweide. Weitere gelegentliche Mischbaumarten sind Sandbirke und Traubenkirsche sowie Weidengebüsche aus überwiegend Purpur- und Aschweide.

Unter dem lichten Kronendach der Auenwälder entwickelt sich eine meist üppige Bodenvegetation aus Nährstoff- und Feuchtezeigern. Eine detaillierte Beschreibung der oben genannten vorkommenden Subtypen findet sich im Teil Fachgrundlagen; Kapitel 3.

2.2.2 Sonstiger Lebensraum Wald

Unter Sonstigem Lebensraum Wald (SLW) werden alle Waldflächen mit Beständen zusammengefasst, die nicht der Definition eines Lebensraumtyps nach Anhang I der FFH-Richtlinie entsprechen. Im FFH-Gebiet werden ein Buchen-Stieleichenbestand sowie eine Sukzessionsfläche aus verschiedenen Pionierbaumarten (Weide, Aspe, Birke, Vogelkirsche) dem Sonstigen Lebensraum Wald zugeordnet. Diese beiden Waldflächen stellen keinen Lebensraumtyp dar, da die vorhandene Bestockung von der potenziell natürlichen Vegetation zu weit abweicht, die Auendynamik oder die typische Bodenvegetation fehlt. Insgesamt umfasst der Sonstige Lebensraum Wald 1 ha. Das entspricht 0,5 % der gesamten FFH-Gebietsfläche.

Nach § 30 BNatSchG geschützte Biotoptypen

Der vorkommende Lebensraumtyp 91E0* fällt zugleich unter den Schutz des § 30 BNatSchG (siehe Teil Fachgrundlagen; Kapitel 4).

2.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Einen zusammenfassenden Überblick über alle im FFH-Gebiet vorkommenden Arten des Anhangs II gibt die folgende Tabelle.

EU-Code	Artnamen	Anzahl der Teilpopulationen	Erhaltungszustand (Anzahl Teilpopul.)		
			A	B	C
1029	Flussperlmuschel (<i>Margaritifera margaritifera</i>)	1			1
1337	Biber (<i>Castor fiber</i>)	9	3	6	
1355	Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	1		1	
Bisher nicht im SDB enthalten					
1032	Bachmuschel (<i>Unio crassus</i>)	?			
1037	Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	?			
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris nausithous</i>)	?			
1130	Schied, Rapfen (<i>Aspius aspius</i>)	?			
1134	Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>)	?			

Tab. 2: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht).

Die nicht im Standard-Datenbogen genannten Arten konnten aufgrund der unzureichenden Datengrundlage nicht bewertet werden. Für diese Arten erfolgt keine Maßnahmenplanung.

Vertrauliche Angaben über die Flussperlmuschel als gesperrte Art werden nur in der Behördenversion des Managementplans dargestellt und in der veröffentlichten Version unterdrückt (AK VOEK 2010).

Die im Standard-Datenbogen (SDB) genannten Arten sind im Gebiet folgendermaßen charakterisiert:

1029 – Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*)



Abb. 7: Lebende Flussperlmuscheln aus der Böhmischeschwarzach im Alter zwischen etwa 50 (oben) und 70-80 Jahren (unten) (Foto: C. Schmidt, April 2019).

Die Flussperlmuschelbestände im Gewässersystem der Schwarzach zählen zu den besonders erhaltungswürdigen genetischen Einheiten der bayerischen Populationen (KÜHN et al. 2011). Bei der aktuellen Nachsuche 2019 wurden zehn Flussperlmuscheln mit Schalenlängen zwischen 88 und 99 mm gefunden sowie eine Leerschale mit 104 mm Länge und zwei alte Schalenreste. Dies bedeutet einen Populationsrückgang um rund 80% gegenüber dem früheren Befund von 2007 mit 44 lebenden Muscheln (KAISER 2007). Die Population ist überaltert, alle Muscheln sind über 50 Jahre alt. Ob der Bestand noch reproduziert, ist unklar. Durch die geringe Individuenzahl, die starke Überalterung und die Isoliertheit des Vorkommens ist die Population akut vom Erlöschen bedroht. Der Erhaltungszustand der Flussperlmuschel wird daher mit C („schlecht“) bewertet.

Das Sohlsubstrat ist im von Muscheln besiedelten Bereich stark verschlammte. Eine akute Feinsediment- und Nährstoffbelastung wird durch Schlammauflagen und den Aufwuchs von Süßwasserschwamm auf Steinen und einigen Muscheln angezeigt. Der Lebensraum erscheint für Alt- und Jungmuscheln nicht geeignet. Der ökologische Zustand der Böhmischeschwarzach ist gem. WRRL zwischen Schönthal und Grenze mit „mäßig“ bewertet (LFU 2020).

Beeinträchtigungen für die Flussperlmuschel ergeben sich v.a. durch zu hohe Sediment- und vermutlich auch Nährstoffeinträge aus dem Gewässerumfeld. Negativ auswirken dürfte sich

auch die stark veränderte Hydrodynamik durch die Wasserteilung für das Kraftwerk in Hocha und durch den oberhalb gelegenen Perlsee mit stufenweise geregeltem Abfluss zur Wasserkraftnutzung. Als nachteilig muss das Vorkommen des Signalkrebses im muschelführenden Abschnitt des Gewässers eingestuft werden. Die aus Nordamerika eingeführte Art kann Flussperlmuscheln als Nahrungsquelle nutzen und dadurch zu Schäden im Bestand führen.

1337 – Biber (*Castor fiber*)



Abb. 8: Biber (*Castor fiber*)
(Quelle: Robert Groß).

An der Schwarzach waren aktuell 9 Reviere besetzt. Bereits aus zurückliegenden Kartierungen (KAISER & KAISER 2009) waren 7 davon bekannt. In 3 Fällen ist es zu einer Verschiebung gekommen. Ein Revier wurde aufgegeben, ein weiteres hatte sich verschoben, vermutlich aufgrund massiver Abholzung entlang des Gewässers. Insgesamt befindet sich die Population des Bibers im FFH-Gebiet in einem guten bis sehr guten Zustand (Bewertung A und B), ohne ersichtliche Gefahren für den Erhalt der Art.

Größtenteils weisen die kartierten Biberreviere wenig Beeinträchtigungen auf. Es sind vorwiegend gut grabbare Ufer und eine ausreichende Wasserführung zu finden. Die Gehölzbestände an den Ufern enthalten einen ausreichend hohen Anteil an Weichholzarten, vor allem Weiden, was sich günstig auf die Bibervorkommen auswirkt. Insgesamt sind geeignete Ufersäume aber zu schmal ausgebildet. Die Akzeptanz des Bibers im FFH-Gebiet ist unterschiedlich. Konflikte

in Bezug auf land- und forstwirtschaftliche Nutzung kommen im FFH-Gebiet vor, sodass immer wieder Entnahmegenehmigungen erteilt werden. Bis zum jetzigen Zeitpunkt ergibt sich daraus jedoch kein negativer Einfluss auf die Biber-Gesamtpopulation im FFH-Gebiet.

1355 – Fischotter (*Lutra lutra*)



Abb. 9: Fischotter
(Foto: R. Kaminski, LfU).

Der Erhaltungszustand des Fischottervorkommens im FFH-Gebiet wird mit B („gut“) bewertet. Der Fischotter ist im gesamten FFH-Gebiet anzutreffen. An den untersuchten Brücken wurden bei den Untersuchungen im Jahr 2019 regelmäßig Losungen, Trittsiegel und Scharrhaufen des Fischotters nachgewiesen. Insgesamt kann im untersuchten Gebiet von einem gesicherten Vorkommen und regelmäßiger Präsenz des Fischotters ausgegangen werden. Da die Art sehr ausgedehnte Reviere besitzt, ist eine Schätzung der Populationsgröße nicht möglich. Die jüngsten Nachweise des Fischotters fanden sich am Nordende des FFH-Gebiets unterhalb des Perlsees. Das weist darauf hin, dass auch oberhalb des Perlsees mit Fischottervorkommen zu rechnen ist.

Das FFH-Gebiet bietet für den Fischotter weniger günstige Habitatbedingungen im Hinblick auf Lebensstätten und Versteckmöglichkeiten, da in längeren Abschnitten nur intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen angrenzen. Neben dem Fischbestand in der Schwarzach finden sich zudem nur sehr wenige Fischteiche im gesamten Abschnitt, sodass hier ein suboptimales Angebot an Nahrung vorhanden ist. Es muss deshalb davon ausgegangen werden, dass der Fischotter hier größere Reviere nutzt, um seinen Nahrungsbedarf abzudecken.

An den Brückenquerungen im Gebiet ist kein erhöhtes Mortalitätsrisiko zu erwarten, da an größeren Bauwerken in der Regel Bermen eine Unterquerung ermöglichen. Kleinere Brücken

in den landwirtschaftlichen Bereichen sind dagegen meist nicht derart ausgestattet, stellen aber aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens kein erhöhtes Risiko für den Fischotter dar.

Zusätzlich wurden nachfolgende Anhang II-Arten festgestellt, die bisher nicht im SDB genannt sind.

1032 – Bachmuschel (*Unio crassus*)



Abb. 10: Bachmuschel aus der Böhmischem Schwarzach
(Foto: C. Schmidt, 28.06.2019).

Bei der stichprobenartigen Untersuchung der Schwarzach wurden an zwei Stellen der Schwarzach je eine Bachmuschel im Alter von 7 bzw. 8 Jahren gefunden. Eine Beurteilung der Population ist auf Grundlage der Einzelfunde nicht möglich.

Der ökologische Zustand der Schwarzach ist gem. WRRL zwischen Schönthal und Grenze mit „mäßig“ bewertet (LFU 2020).

Als geeignete Wirtsfische der Bachmuschel gibt es im südlichen Abschnitt des FFH-Gebiets Döbel, Flussbarsch und Rotfeder (BÄUMLER 2015). Nach Beobachtung durch C. Schmidt kommen bei Kritzenast und Schönthal Döbel und Elritzen vor.

Aufgrund der unzureichenden Daten ist keine Bewertung des Erhaltungszustands der Bachmuschel im FFH-Gebiet möglich.

1037 – Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)



Abb. 11: Grüne Keiljungfer
(Foto: J. Kaiser)

Die Grüne Keiljungfer wurde während der aktuellen Kartierungen zum Managementplan nur als Beibeobachtung bei Kleinschönthal (2 Individuen) und bei Hirschhöf (4 Individuen) dokumentiert.

Der ökologische Zustand der Schwarzach ist gem. WRRL zwischen Schönthal und Grenze mit „mäßig“ bewertet (LFU 2020). Die Schwarzach ist in weiten Abschnitten des FFH-Gebiets frei fließend mit natürlicher Dynamik ohne Verbauung oder Stauungen, einer für die Art günstigen Beschattung (unter 50%) und sandig-kiesigen Bereichen. Auch geeignete Sitzwarten sind vorhanden. Der Libellenart stehen ausreichend günstige Habitate zur Verfügung, sodass von einer reproduzierenden Population ausgegangen werden kann.

Aufgrund der unzureichenden Daten ist jedoch keine Bewertung des Erhaltungszustands der Grünen Keiljungfer im FFH-Gebiet möglich.

1061 – Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*)



Abb. 12: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling auf einer Blüte des Großen Wiesenknopfs (Foto: W. Kaiser).

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurde aktuell als Beibeobachtung am Rand des FFH-Gebiets südlich von Schönthal nachgewiesen.

Eine Aussage zum Zustand der Population ist aufgrund unzureichender Daten nicht möglich. Geeignete Habitate für die Art wären im Gebiet vorhanden. Aufgrund der unzureichenden Daten ist keine Bewertung des Erhaltungszustands des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet möglich.

1130 – Schied, Rapfen (*Aspius aspius*)



Abb. 13: Rapfen (Schied)
(Foto: A. Hartl; LFU 2012e).

Bei einer Elektrofischung im Jahr 2013 wurde der Rapfen in zwei Probeabschnitten der Schwarzach östlich und nordöstlich von Schönthal mit sieben Exemplaren festgestellt (BÄUMLER 2015). Fünf Exemplare wurden der Längensklasse 21-30 cm, zwei der Längensklasse 31-40 cm zugeteilt (dto.). Fanglisten des örtlichen Fischereivereins vor 2008 weisen ebenfalls Vorkommen der Art nach (dto.).

Der ökologische Zustand der Schwarzach ist gem. WRRL zwischen Schönthal und Grenze mit „mäßig“ bewertet (LFU 2020).

Aufgrund der unzureichenden Daten ist keine Bewertung des Erhaltungszustands des Rapfen im FFH-Gebiet möglich.

1134 – Bitterling (*Rhodeus amarus*)



Abb. 14: Bitterlinge bei der Eiablage
(Foto: A. Hartl; LFU 2012e).

Bei einer Elektrofischung wurde 2013 der Bitterling erstmals in einem kleinen Bestand mit 36 Exemplaren in der Schwarzach und einem kleinen Altwasser südwestlich von Thurnau festgestellt (BÄUMLER 2015). Dabei wurden 30 Exemplare der Längensklasse bis 5 cm und der Altersklasse 1+ zugeordnet und 6 Exemplare der Längensklasse 6-10 cm (dto.).

Der ökologische Zustand der Schwarzach ist gem. WRRL zwischen Schönthal und Grenze mit „mäßig“ bewertet (LFU 2020).

Aufgrund der unzureichenden Daten ist keine Bewertung des Erhaltungszustands des Bitterlings im FFH-Gebiet möglich.

3 Konkretisierung der Erhaltungsziele

Verbindliches Erhaltungsziel für das FFH-Gebiet ist ausschließlich die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen (Erhaltungs-)Zustandes der im Standard-Datenbogen genannten FFH-Arten bzw. FFH-Lebensraumtypen.

Die nachfolgend wiedergegebene gebietsbezogene Konkretisierung der Regierung der Oberpfalz vom 19.02.2016 dient der näheren bzw. genaueren Interpretation dieser Erhaltungsziele aus Sicht der Naturschutzbehörden. Sie sind mit den Wasserwirtschafts- und Forstbehörden abgestimmt:

Erhalt ggf. Wiederherstellung des naturnahen Schwarzachtal-Abschnitts. Erhalt der unzerschnittenen Auen-Lebensraumkomplexe. Erhalt der für die Lebensraumtypen charakteristischen Vegetations- und Habitatstrukturen, der typischen Artengemeinschaften und des biotopprägenden Wasser- und Nährstoffhaushalts. Erhalt des funktionellen Zusammenhangs des Fließgewässers mit auetypischen Arten und Lebensgemeinschaften sowie Kontaktlebensräumen wie Hochstaudenfluren und Auwiesen. Erhalt der Rolle als Lieferbiotop für angrenzende Habitats und für Populationen vor allem von Vögeln und Amphibien. Erhalt seiner Funktionen im regionalen Feuchtgebietsverbund. Erhalt der funktionalen Einbindung der Lebensräume in den Komplexlebensraum.

1. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion***, insbesondere der natürlichen Fließgewässer- und Überschwemmungsdynamik. Erhalt der unverbauten Fließgewässerabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen o. Ä. Erhalt ausreichend störungsfreier, unverbauter bzw. unbefestigter Uferzonen mit natürlichem Überflutungsregime, natürlich ablaufenden Ufergestaltungsprozessen (z. B. Anlandung, Überstauung, Abbrüche). Erhalt der Anbindung von Seitengewässern als wichtige Refugial- und Teillebensräume. Erhalt der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen.
2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe**, insbesondere deren weitgehend gehölzfreier Ausprägung.
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)** in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungen, auch im Hinblick auf ihre Funktion als Lebensraum für Wiesenvögel.
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Flussperlmuschel**-Population. Erhalt der Fließgewässerabschnitte mit gut durchströmtem, sandigem bis kiesigem Interstitial. Erhalt strukturreicher Gewässer einschließlich der typischen Ufervegetation und -gehölze. Erhalt der Kontaktzone im Bereich des Interstitials zwischen Fließgewässer und anschließenden Bereichen. Erhalt einer ausreichend guten Gewässerqualität in den Flussperlmuschelbächen. Erhalt der Fließgewässerabschnitte, die vor Säureschüben z. B. bei Schneeschmelze oder Starkregenereignissen und vor Stoffeinträgen aus dem Wassereinzugsbereich sowie vor anthropogenen Sedimenteinträgen geschützt sind. Erhalt von Fließgewässerabschnitten ohne anthropogene Sedimenteinträge. Erhalt der Bachforellenvorkommen.

-
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Fischotters**. Erhalt strukturreicher Fließgewässer einschließlich ihrer Überschwemmungsbereiche mit einem ausreichenden Fischbestand. Erhalt ausreichend störungsarmer Räume in Fischotter-Habitaten. Erhalt der biologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer und ihrer Auen. Erhalt einer ausreichenden Restwassermenge von Ausleitungsstrecken in vom Fischotter besiedelten Regionen. Erhalt von Uferändern als Wanderkorridore, insbesondere unter Brücken.
 6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Bibers** in der Schwarzach mit ihren Auenbereichen, ihren Nebenbächen mit deren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.

4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung

Die Hauptaufgabe des Managementplans ist es, die notwendigen Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen zu beschreiben, die für die Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands der im FFH-Gebiet vorhandenen und für die Meldung als FFH-Gebiet ausschlaggebenden Arten und Lebensräume erforderlich sind. Gleichzeitig ist der Managementplan aber auch ein geeignetes Instrument, um die berechtigten Interessen der Eigentümer und Bewirtschafter zu beschreiben und Möglichkeiten aufzuzeigen, wie die Maßnahmen im gegenseitigen Einverständnis und zum gegenseitigen Nutzen umgesetzt werden können.

4.1 Bisherige Maßnahmen

Das Gebiet wird in weiten Bereichen land- und forstwirtschaftlich genutzt. Die bäuerliche Land- und Forstwirtschaft hat das Gebiet in seiner derzeitigen Erscheinungsform über die Jahrhunderte hinweg entscheidend geprägt und in seiner hohen ökologischen Bedeutung bewahrt.

Folgende, für die Ziele des Managementplanes wesentliche Maßnahmen wurden bisher durchgeführt:

- Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) mit i. d. R. zweischüriger Mahd der Wiesenflächen mit und ohne Düngung
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)
- Naturnahe forstwirtschaftliche Nutzung: u. a. forstliche Förderprogramme im Privat- und Körperschaftswald (WALDFÖPR, VNP-Wald)
- Maßnahmen nach der Landschaftspflegeleitlinie

4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Die für die Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Standard-Datenbogen genannten Lebensräume und Arten erforderlichen Maßnahmen werden im Folgenden ausführlich dargestellt. Eine bildliche Darstellung der Maßnahmen erfolgt in Karte 3 (siehe Anhang).

Die das FFH-Gebiet prägende Kulturlandschaft soll erhalten und weiterhin bewirtschaftet werden. Die Anlieger sollen bei den Planungen von Maßnahmen eingebunden werden. Freiwillige Maßnahmen, die Einschränkungen der Bewirtschaftung mit sich bringen, müssen adäquat ausgeglichen werden. Nach Möglichkeit sollen Tauschflächen angeboten werden. Der Ankauf von ökologisch wertgebenden Flächen, die an die Gewässer angrenzen, insbesondere im Bereich von Flussperlmuschelvorkommen, soll verstärkt vorgenommen werden. Bei Ankauf- und Ausgleichsflächen ist i. d. R. eine extensive landwirtschaftliche Nutzung anzustreben.

4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen

Die übergeordneten Maßnahmen, die der Erhaltung bzw. Wiederherstellung mehrerer FFH-Schutzgüter dienen, lassen sich im Überblick wie folgt zusammenfassen:

- Code 001883: Erhaltung des natürlichen Wasserregimes. Ziel ist ein naturnahes, reich strukturiertes Fließgewässersystem mit hoher Wasserqualität, besonnten Abschnitten und breitem Ufersaum unter Erhaltung einer natürlichen Gewässer- und Überflutungsdynamik mit wechselnden Fließgeschwindigkeiten, Anlandungen und Flachwasserbereichen sowie eines feinkiesig-sandigen Substrats. Ggf. müssen punktuell Maßnahmen zur Habitatverbesserung durchgeführt werden.
(Relevanz für LRT 3260, LRT 6430, Flussperlmuschel, Biber, Fischotter).
- Code 001937: Einrichtung von Uferrandstreifen. Zum Schutz vor Nährstoff-, Schadstoff- und Sedimenteinträgen, zur Verbesserung einer natürlichen Gewässerdynamik und als Rückzugsbereiche für Biber und Fischotter sollen möglichst mindestens 10 m breite Pufferstreifen eingerichtet werden. Geeignet sind v. a. Hochstaudenfluren, (Weichholz-) Gehölze, in geringerem Umfang extensiv genutztes Grünland.
(Relevanz für LRT 3260, LRT 6430, Flussperlmuschel, Biber, Fischotter).
- Code 002152: Extensivierung des Grünlands. Verzicht auf Düngung. Anfangs dreischürige, nach Aushagerung zweischürige Bewirtschaftung entsprechend Code 001684.
(Relevanz für LRT 3260, LRT 6430, LRT 6510, Flussperlmuschel).
- Code 001684: Extensive Wiesennutzung, zwei- (bis drei-)schürige Mahd ab 15.6. Einschränkung der Düngung, Verzicht auf Herbizide. Umbruch oder Einsaat von ertragssteigernden Arten sind nicht zulässig.
(Relevanz für LRT 3260, LRT 6430, LRT 6510, Flussperlmuschel).

4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Für die im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen.

3260 – Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Der gebietstypische Lebensraumtyp weist einen vorwiegend guten Erhaltungszustand auf. Um weiterhin einen günstigen Erhaltungszustand zu gewährleisten, müssen die Fließgewässer mit flutender Wasservegetation ihren Fließcharakter, eine ausreichend hohe Wasserqualität und ausreichend gute Lichtverhältnisse bewahren. In geringerem Umfang sind Maßnahmen zur Entwicklung und Verbesserung erforderlich.

Für den Erhalt und die Wiederherstellung des LRT 3260 sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Code 001883: Erhaltung des natürlichen Wasserregimes. Ziel ist ein naturnahes, reich strukturiertes Fließgewässersystem mit hoher Wasserqualität, besonnten Abschnitten und breitem Ufersaum unter Erhaltung einer natürlichen Gewässer- und Überflutungsdynamik mit wechselnden Fließgeschwindigkeiten, Anlandungen und Flachwasserbereichen sowie eines feinkiesig-sandigen Substrats. Ggf. müssen punktuell Maßnahmen zur Habitatverbesserung durchgeführt werden.
- Code 001909: Entfernung von Barrieren/Querbauwerken/Biberdämmen. Die Dynamik von Fließstrecken mit sandig-kiesigem Grund soll ungehindert erhalten bleiben, Sedimentation und eine unerwünschte Substratverschlechterung vermieden werden. Nach sorgsamer Abwägung artenschutzrechtlicher Belange müssen im Einzelfall ggf. Biberdämme beseitigt werden, wenn den Habitatansprüchen anderer Schutzgüter, die dem Biber gegenüber vorrangig zu berücksichtigen sind, auf andere Art und Weise nicht ausreichend Rechnung getragen werden kann. Ein ausgewogenes Verhältnis von Biber-Lebensräumen und Lebensräumen der übrigen Schutzgüter im FFH-Gebiet ist sicherzustellen.
- Code 001936: Gehölzentfernung am Gewässerrand. Durch Auflichtung von Ufergehölzen sollen besonnte Abschnitte erhalten und neu geschaffen werden. Ufer von Altwässern sollen großzügig freigestellt werden, besonders südseitig. Zulässiger Zeitraum für die Gehölzentfernung ist Oktober bis Februar.

Die flutende Wasservegetation ist lichtabhängig und entwickelt sich in besonnten Abschnitten am besten. Flachgründige, lichtdurchflutete Bachabschnitte sollten daher vorrangig sonnseitig freigestellt werden.

- Code 001898: Gewässerrenaturierung. Wiederherstellung naturnaher, strukturreicher Fließgewässerabschnitte durch Beseitigung von Uferverbauungen und Anlegen von Bachschlingen und Mäandern. Entwicklung breiter Uferstreifen.

-
- Code 001937: Einrichtung von Uferrandstreifen. Zum Schutz vor Schadstoff- und Sedimenteinträgen und zum Rückhalt von Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen sollen möglichst mindestens 10 m breite Pufferstreifen eingerichtet werden. Geeignet sind v. a. Hochstaudenfluren, (Weichholz-)Gehölze oder extensiv genutztes Grünland (Mahd mit Mähgutentfernung oder Beweidung mit geringer Viehdichte, unter Vermeidung großflächiger Trittschäden an und im Gewässer, z. B. durch Auszäunung).

6430 – Feuchte Hochstaudenfluren

Bei den gebietstypischen, meist gut erhaltenen Feuchten Hochstaudenfluren handelt es sich im Regelfall um relativ stabile Pflanzengemeinschaften, die sich bei gleichbleibenden Einflüssen nur langsam verändern. Maßnahmen sind in erster Linie bei solchen Beständen erforderlich, die sich in einem fortgeschrittenen, zu Gehölzwuchs tendierendem Entwicklungsstadium befinden oder starken Randeinflüssen durch angrenzende intensive Nutzung ausgesetzt sind. Die Sicherstellung einer ausreichenden Bodenfeuchte ist unabdingbar.

Für den Erhalt und die Wiederherstellung des LRT 6430 sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Code 001687: Turnusmahd, abschnittsweise alle 2-3 Jahre; offenhalten.
Pflegemahd ab Mitte September mit Abtransport des Mähguts und Verzicht auf Dünger und Herbizide. Beschränkung der Entwässerung durch Gräben auf das Maß, das zur Mähbarkeit erforderlich ist. Der Mähturnus kann variabel gestaltet werden (bis 5 Jahre).
- Code 000723: Entfernung/Auslichtung von Gehölzaufwuchs. Gehölze sind zu entfernen, um Beschattung zu minimieren und die lebensraumtypische Bodenvegetation zu fördern. Ggf. sind auch vom Rand her in die Fläche einwachsende Gehölze zu entfernen. Zulässiger Zeitraum für die Gehölzentfernung ist Oktober bis Februar.
- Code 001937: Einrichtung von Uferrandstreifen.
Zur Entwicklung weiterer Flächen des LRT 6430 ist die Schaffung ungenutzter Uferbereiche anzustreben.

Eine **Mahd** in mehrjährigem Abstand kann für den Erhalt von Hochstaudenfluren zur Verhinderung einer Verbuschung notwendig sein. Insbesondere beim Aufkommen von Gehölzen ist eine regelmäßige Mahd im Abstand von ca. 2 bis 5 Jahren anzustreben. Die Mahd sollte zwischen Mitte September und Februar erfolgen und das Mähgut abtransportiert werden, um einen Düngeeffekt zu vermeiden. Der Abtransport des Mähguts erfolgt am besten erst nach 1–2 Tagen, damit Kleintiere abwandern können. Grundsätzlich sollte bei einer Mahd durch abschnittsweises bzw. wechselseitiges Mähen mindestens ein Drittel der Fläche belassen werden, um Rückzugsräume für die Fauna zu erhalten. Zur weiteren Schonung der Tierwelt sollten die Mäharbeiten mit hoch eingestelltem Mähwerk durchgeführt und keine Schlegelmähwerke o. ä. verwendet werden. Eine extensive Rinderbeweidung mit Robustrinderrassen zwischen Mitte Juli und Mitte September mit einer Maximaldauer von drei Wochen ist ebenfalls möglich.

Dabei muss dem Weidevieh zur Entlastung der trittempfindlichen Feuchtbereiche der Zugang zu weniger nassen Bereichen der Weidefläche offengehalten werden.

Zur Vermeidung von Nähr- und Schadstoffeinträgen aus angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen wird empfohlen, neben hochwertigen Hochstaudenfluren einen mindestens 5 bis 10 m breiten **Pufferstreifen** mit krautiger Vegetation zu den landwirtschaftlichen Nutzflächen hin anzulegen. Dieser Pufferstreifen ist von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln freizuhalten und kann jährlich oder in mehrjährigen Abständen gemäht werden. Auf intensiv beweideten Parzellen ist eine Auszäunung von Hochstaudenfluren sinnvoll.

Das Eindringen **invasiver Neophyten** kann bevorzugt entlang von Fließgewässern stattfinden, sodass feuchte Hochstaudenfluren in Fließgewässernähe häufig einen gewissen Anteil derartiger Arten aufweisen, z. B. dem Drüsigen Springkraut (*Impatiens glandulifera*). Eine konsequente Ausrottung von Neophyten ist schwierig, langwierig und aufwändig und kann i. d. R. nur in ausgewählten, besonders kritischen Bereichen verfolgt werden. Das vorrangige Ziel der Bekämpfung ist, das Blühen und Fruchten der Pflanzen so weit wie möglich zu verhindern. Zur völligen Ausrottung wäre ein mehrschüriges Mahdregime notwendig, das jedoch nur innerhalb von Dominanzbeständen der Neophyten durchgeführt werden sollte, da eine regelmäßige Mahd auf ganzer Fläche eine Verdrängung der wertgebenden Hochstaudenarten zur Folge hätte. Auf kleinen Flächen bietet sich der gezielte wiederholte Einsatz von Motorsensen an. Bei allen Methoden sind mehrjährige Nacharbeiten und Kontrollen notwendig, um neu auftretende Einzelpflanzen sofort vor der ersten Samenbildung zu bekämpfen. Unter Beachtung der Verbreitungswege ist es wichtig, mit Bekämpfungsmaßnahmen am Oberlauf eines Gewässers zu beginnen, um bachabwärts einen Sameneintrag zu verhindern. Eine weitere Zuwanderung ist nach Möglichkeit zu unterbinden, insbesondere auch dadurch, dass Bodenverletzungen bzw. -freilegungen vermieden werden. Generell sollten neben geeigneten Pflegemaßnahmen auch Vorsorgemaßnahmen unternommen werden. So ist es wichtig, durch Aufklärung der Bevölkerung, in besonderem Maße von Imkern und anderen in der Landschaft tätigen Personen, die Ausbringung und weitere Ausbreitung von gebietsfremden Arten zu vermeiden.

Durch eine **naturnahe Fließgewässerdynamik und gute Wasserqualität** werden auch der Erhalt und die Ausbreitung von Hochstaudenfluren im Uferbereich gefördert. Für die Entwicklung von Hochstaudenfluren ist bei Maßnahmen an Bächen und Gräben vor allem die Aufweitung des Gewässerlaufs bzw. Abschrägung von Uferbereichen entscheidend. Nährstoffeinträge durch Gewässer sind zu minimieren, da die Artenzusammensetzung der feuchten Hochstaudenfluren sonst durch Eutrophierung und Zunahme von Nitrophyten wie Brennnessel (*Urtica dioica*) negativ beeinflusst wird.

6510 – Magere Flachlandmähwiesen

Der für das Gebiet typische Lebensraumtyp liegt in unterschiedlichen Erhaltungszuständen vor und ist generell stark nutzungsabhängig. Zur Sicherstellung eines günstigen Erhaltungszustands stehen daher Maßnahmen einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung mit Mahd im Vordergrund.

Für den Erhalt und die Wiederherstellung des LRT 6510 sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Code 001684: Extensive Wiesennutzung, zwei- (bis drei-)schürige Mahd ab 15.6. Einschränkung der Düngung, Verzicht auf Herbizide. Umbruch oder Einsaat von ertragssteigernden Arten sind nicht zulässig.

Für nährstoffreichere, intensiver bewirtschaftete Wiesen ist folgende Maßnahme empfehlenswert:

- Code 002152: Extensivierung des Grünlands. Verzicht auf Düngung. Anfangs dreischürige, nach Aushagerung zweischürige Bewirtschaftung entsprechend Code 001684.

Diese Maßnahme ist im FFH-Gebiet generell zur Extensivierung des Grünlands mittlerer Standorte sowie zur Wiederherstellung früherer Wiesen des Typs 6510 empfehlenswert.

Durch eine **regelmäßige Mahd** mit Abtransport des Mähguts lassen sich artenreiche Flachland-Mähwiesen erhalten. Für nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Bestände ist i. d. R. eine zweischürige Mahd optimal. Auf produktiveren Standorten bzw. zur Aushagerung nährstoffreicher Bestände ist eine dreischürige Nutzung möglich. Für die nährstoffärmsten Ausbildungen kann eine einmalige Mahd ausreichen. Um eine Vielfalt an Ausbildungen zu gewährleisten, sollten die Wiesen im Gebiet zu unterschiedlichen Zeitpunkten gemäht werden. Die Mahd sollte i. d. R. zwischen Juni und Oktober durchgeführt werden. Das Optimum für den ersten Schnitt fällt im Regelfall etwa auf Mitte Juni. Die zweite Nutzung sollte frühestens nach 6 Wochen, besser 8 Wochen nach der ersten Mahd erfolgen. Zur Förderung niederwüchsiger, konkurrenzschwacher Kräuter (z. B. Wiesen-Platterbse) empfiehlt sich eine frühere Mahd bereits Ende Mai bis Anfang Juni vor Beginn der Blüte der bestandsbildenden Obergräser. Eine späte erste Mahd ab Juli kann auf Dauer zum Verlust des lebensraumtypischen Arteninventars führen und sollte deshalb nur in sehr schwachwüchsigen Wiesen und am besten im Wechsel mit einer früheren Mahd erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass sich die optimalen Mähzeitpunkte nach den lokalen Gegebenheiten richten und sich beispielsweise in klimatisch weniger begünstigten Lagen nach hinten verlagern.

Eine **Düngung** der Flachland-Mähwiesen darf maximal in der Höhe des Nährstoffentzugs durchgeführt werden. Dieser sollte auf der Grundlage von Bodenanalysen und Entzugsbilanzen ermittelt werden. Stickstoffgaben sollten nicht erfolgen bzw. minimiert werden. Eine ausgewogene P/K-Düngung fördert insbesondere den Kräuterreichtum. Am günstigsten wirkt sich daher die Ausbringung von Festmist aus. Flüssigdünger wie Gülle wirkt sich ungünstig auf die Artenzusammensetzung aus und ist daher zu vermeiden.

Nährstoffreiche Wiesentypen sollten durch eine dreischürige Bewirtschaftung ohne Düngergaben **ausgehagert** werden, damit die Wuchsdichte abnimmt und der Artenreichtum erhöht wird. Erfolge von Aushagerungsmaßnahmen sind stark abhängig vom Ausgangszustand und den Bodenverhältnissen und können Jahre benötigen. Diese Maßnahmen sollten durch ein Monitoring begleitet und bedarfsweise angepasst werden.

Generell ist eine ausschließliche Mahdnutzung zum Erhalt der lebensraumtypischen Artenzusammensetzung zu bevorzugen. In Anbetracht weiterer naturschutzfachlicher Ziele kann in bestimmten Fällen auch eine **Beweidung** in Frage kommen. Dabei hat sich eine kurzzeitige, stärkere Beweidung mit Rindern oder Schafen als Hutung oder Umtriebsweide mit 1–2 Weidegängen pro Jahr bewährt. Die Weidetermine sollten in Anlehnung an die Mähtermine gewählt werden. Die Beweidung sollte ab Vegetationshöhen von 15 cm bis max. 35 cm erfolgen. Die Besatzdichte muss entsprechend der Umtriebszeit und der Auswuchsmenge festgelegt werden und sollte im Bereich von 0,3–2 GVE/ha liegen. Weiterhin kommt auch eine Winter- oder Frühjahrsbeweidung bis Ende April, bei Vorkommen von wiesenbrütenden Vogelarten Ende März, mit Schafen in Betracht, wodurch insbesondere niederwüchsige Arten gefördert werden können. Zur Vermeidung von Verbuschungs- und Verbrachungstendenzen sowie der Ausbreitung von Störzeigern ist eine Nachmahd erforderlich, ggf. nur in Teilbereichen. Die nachbeweideten Flächen sollten durch Monitoring regelmäßig auf ungünstige Veränderungen der Artenzusammensetzung kontrolliert werden, um ggf. Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Vor allem die Flachland-Mähwiesen auf frischen bis feuchteren Standorten oder brachgefallene Wiesen können bedeutende Lebensräume für wiesenbrütende Vogelarten sowie diverse Insektenarten darstellen, was bei einer bestandserhaltenden Pflege zu Zielkonflikten führen kann. Die Nutzung muss auf eventuell vorhandene wertgebende Tiervorkommen abgestimmt werden. Gegebenenfalls sind Mähpausen vorzusehen. Vor der Mahd im Frühjahr sind Wiesenbrüterflächen auf mögliche Gelege zu kontrollieren, um diese mit entsprechendem Umgriff von der ersten Mahd auszunehmen. Zum Schutz der Küken sollten die Wiesen von innen nach außen oder von einer Seite zur anderen gemäht werden. Auf großen Flächen bzw. Flächenkomplexen sollte die Mahd zeitlich gestaffelt in einem möglichst kleinräumigen Mosaik erfolgen. Dadurch wird ein kontinuierliches Angebot an Blüten für Insekten sowie an kurzrasigen Nahrungsflächen für Wiesenbrüter gewährleistet. Zur Förderung der Kleintierfauna sollten (wechselnde) Teilbereiche von besonders mageren, artenreichen Ausprägungen jedes 2. Jahr erst im September gemäht werden.

Zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen sollten an Flachland-Mähwiesen angrenzende intensiv genutzte Ackerflächen durch einen mindestens 5 m breiten **Pufferstreifen** abgegrenzt werden. Die Pufferstreifen sollten nicht oder nur extensiv als Mähwiesen oder Weiden ohne Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden genutzt werden.

Eine bewährte Möglichkeit zur Aufwertung oder Neuentwicklung von Flachland-Mähwiesen ist die **gezielte Wiederansiedlung** lebensraumtypischer Pflanzenarten durch das Ausbringen von Samen aus autochthonem Saatgut, das in Form von regionaltypischen Saatmischungen bezogen oder über die Beerntung von geeigneten lokalen Spenderflächen gewonnen werden kann. Das Knowhow zu diesem Vorgehen kann über die Fachbehörden (Amt für Landwirtschaft, Naturschutzbehörden) und Landschaftspflegeverbände vermittelt werden.

4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Unabdingbar für die dauerhafte Erhaltung der Artvorkommen sind generell:

- ausreichend große Populationen und
- mehrere einander benachbarte Vorkommen, zwischen denen ein Austausch erfolgen kann.

Dies erfordert bei einigen, nur noch in kleinen Vorkommen oder Einzelvorkommen nachgewiesenen Arten dringend die Optimierung weiterer Lebensräume. Eine reine Erhaltung der aktuellen Vorkommen ist für den dauerhaften Erhalt der Populationen in diesen Fällen nicht ausreichend. Für die Erhaltung der jeweiligen Arten sind daher auch Wiederherstellungsmaßnahmen in Lebensräumen nötig.

Für die im Gebiet vorkommenden, im Standard-Datenbogen genannten Arten werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen.

1029 – Flussperlmuschel

Die besonders schutzwürdigen Flussperlmuschelbestände im FFH-Gebiet befinden sich in einem schlechten Erhaltungszustand (C) und stehen kurz vor dem Erlöschen. Erhaltungsmaßnahmen sind daher dringend notwendig.

Für die Flussperlmuschel werden nachfolgend aus den Erhaltungszielen abgeleitete Maßnahmen vorgeschlagen. Die Maßnahmenvorschläge beziehen sich auf das gesamte FFH-Gebiet auch außerhalb des aktuell besiedelten Abschnittes. Für die notwendige Verbesserung der Gewässergüte sowie die Verminderung des Nährstoff- und Feinsedimenteintrages sind darüber hinaus Maßnahmen im gesamten Gewässereinzugsgebiet in und außerhalb des FFH-Gebiets notwendig, insbesondere auch an den Seitengewässern.

Im Vordergrund steht die Optimierung beziehungsweise Wiederherstellung des Muschel-Lebensraumes. Die Population im FFH-Gebiet sollte mittel- bis langfristig mit den Populationen im FFH-Gebiet 6541-371 „Bayerische Schwarzach und Biberbach“ vernetzt werden.

Folgende Erhaltungsmaßnahmen sind für die Flussperlmuschel erforderlich:

- Code 001888: Sicherstellung der Wasserführung. An Stauhaltungen und Ausleitungen muss eine ausreichende Restwassermenge im Fließgewässer/Altlauf gesichert sein, gegebenenfalls muss der Abfluss bei Niedrigwasser erhöht werden.

Insbesondere die Ausleitung am Perlsee und die Ausleitung im von Muscheln besiedelten Abschnitt müssen kontrolliert und ggf. reguliert bzw. angepasst werden, damit der Wasserstand eine für die Muschelpopulation günstige Höhe aufweist.

-
- Code 001883: Erhaltung des natürlichen Wasserregimes. Ziel ist ein naturnahes, reich strukturiertes Fließgewässersystem mit hoher Wasserqualität, besonnten Abschnitten und breitem Ufersaum unter Erhaltung einer natürlichen Gewässer- und Überflutungsdynamik mit wechselnden Fließgeschwindigkeiten, Anlandungen und Flachwasserbereichen sowie eines feinkiesig-sandigen Substrats. Ggf. müssen punktuell Maßnahmen zur Habitatverbesserung durchgeführt werden.
 - Code 001909: Entfernung von Barrieren/Querbauwerken/Biberdämmen. Die Dynamik von Fließstrecken mit sandig-kiesigem Grund soll ungehindert erhalten bleiben, Sedimentation und eine unerwünschte Substratverschlechterung vermieden werden. Nach sorgsamer Abwägung artenschutzrechtlicher Belange müssen im Einzelfall ggf. Biberdämme beseitigt werden, wenn den Habitatansprüchen anderer Schutzgüter, die dem Biber gegenüber vorrangig zu berücksichtigen sind, auf andere Art und Weise nicht ausreichend Rechnung getragen werden kann. Ein ausgewogenes Verhältnis von Biber-Lebensräumen und Lebensräumen der übrigen Schutzgüter im FFH-Gebiet ist sicherzustellen.
 - Code 001773: Umwandlung von Acker in Grünland. Zur Vermeidung von erosionsbedingten Sediment-, Nährstoff- und Pestizideinträgen sollten Ackerflächen in direkter Nachbarschaft zu Gräben, Flüssen und Bächen in extensiv genutztes Dauergrünland umgewandelt werden.
 - Code 001898: Gewässerrenaturierung. Wiederherstellung naturnaher, strukturreicher Fließgewässerabschnitte durch Beseitigung von Uferverbauungen und Anlegen von Bachschlingen und Mäandern. Entwicklung breiter Uferstreifen.

Bei Renaturierungen steht die Verbesserung der Strukturgüte durch Erhöhung von Strömungs-, Breiten-, Tiefen- und Substratvielfalt im Vordergrund, unterstützt durch ausgewogene Gehölzpflanzungen, Einbringung von Totholz und Störsteinen, Aufweitungen, Uferabflachungen und ähnliche Maßnahmen.

Darüber hinaus sind im gesamten FFH-Gebiet Erhaltungsmaßnahmen für die Flussperlmuschel erforderlich, die nicht in den Karten dargestellt werden:

- Code 001937: Einrichtung von Uferstrandstreifen. Zum Schutz vor Schadstoff- und Sedimenteinträgen und zum Rückhalt von Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen sollen möglichst mindestens 10 m breite Pufferstreifen eingerichtet werden. Geeignet sind v. a. Hochstaudenfluren, (Weichholz-)Gehölze oder extensiv genutztes Grünland (Mahd mit Mähgutentfernung oder Beweidung mit geringer Viehdichte, unter Vermeidung großflächiger Trittschäden an und im Gewässer, z. B. durch Auszäunung).
- Extensive Grünlandnutzung: zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen in Gewässer soll Grünland möglichst unter Düngerverzicht extensiv genutzt werden, besonders im Überschwemmungsbereich, dabei Umwandlung von Intensivgrünland in Extensivgrünland.
- Code 002152: Extensivierung des Grünlands. Verzicht auf Düngung. Anfangs dreischürige, nach Aushagerung zweischürige Bewirtschaftung entsprechend Code 001684.

-
- Code 001684: Extensive Wiesennutzung, zwei- (bis drei-)schürige Mahd ab 15.6. Einschränkung der Düngung, Verzicht auf Herbizide. Umbruch oder Einsaat von ertragssteigernden Arten sind nicht zulässig.
 - Extensive Teichnutzung. Um Nährstoffeinträge aus Fischteichen zu minimieren, sollten die Besatzdichten geringgehalten werden. Schlammeinträge in die Fließgewässer sollten durch schonendes Ablassen weitestgehend vermieden werden. Beratung von teichwirtschaftlichen Betrieben mit dem Ziel, Vorschläge für eine Minimierung von Nährstoff- und Schlammausträgen zu erarbeiten.
 - Muschelnachzucht: nachdem durch oben genannte Maßnahmen (potenzielle) Lebensräume für die Flussperlmuschel geschaffen bzw. optimiert wurden, sollte bei ausbleibender Verjüngung eine Muschelnachzucht aus benachbarten Muschelpopulationen erfolgen (FFH-Gebiet 6541-371).
 - Kontrolle und ggf. Bekämpfung des Bisams und des Signalkrebsses im von Muscheln besiedelten Flussabschnitt.
 - Ermittlung der Risikoflächen für Bodenerosion und Abschwemmungen im gesamten Einzugsgebiet (Ackerflächen, Intensivgrünland, Silagen etc.). Einrichtung von Pufferzonen und Rückhaltebecken zur weitgehenden Verhinderung von Feinsedimenteintrag. Beratung von landwirtschaftlichen Betrieben im Hinblick auf eine Minderung von Nährstoffüberschüssen.

1337 – Biber (*Castor fiber*)

Die stabile Population des Bibers im FFH-Gebiet befindet sich in einem guten (B) bis sehr guten (A) Zustand. Dringende Maßnahmen sind derzeit nicht erforderlich.

Da Bibertätigkeiten oft zu drastischen Veränderungen der Umgebung führen, wird der Biber von Seiten der Grundeigentümer und der lokalen Bevölkerung häufig sehr kritisch gesehen. Daher ist es wünschenswert, die Akzeptanz des Bibers bei den Beteiligten durch Information weiter zu fördern. Um Konflikte mit Landnutzern zu vermeiden, ist es auch wichtig, ungestörte Auwald- und Auenbereiche als Lebensraum für den Biber zu erhalten und zu entwickeln.

Erforderliche Erhaltungsmaßnahmen für den Biber im gesamten Gebiet:

- Code 001883: Erhaltung des natürlichen Wasserregimes. Ziel ist ein naturnahes, reich strukturiertes Fließgewässersystem mit hoher Wasserqualität, besonnten Abschnitten und breitem Ufersaum unter Erhaltung einer natürlichen Gewässer- und Überflutungsdynamik mit wechselnden Fließgeschwindigkeiten, Anlandungen und Flachwasserbereichen sowie eines feinkiesig-sandigen Substrats. Ggf. müssen punktuell Maßnahmen zur Habitatverbesserung durchgeführt werden.

An Biber-Lebensräumen, bei denen keine Konflikte mit anderen, vorrangig zu erhaltenden Schutzgütern bestehen, sollen Ufergehölze möglichst erhalten bleiben.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen für den Biber im gesamten Gebiet:

- Code 001937: Einrichtung von Uferstreifen.
Mindestens 10 m, optimal 20 m breite Pufferstreifen entlang der Gewässer zur Entfaltung der für Biber günstigen Gewässerdynamik. Geeignet sind in erster Linie Hochstaudenfluren und Weichholz-Gehölze.
- Entwicklung eines Weichholz-Ufersaumes. Fördern eines naturnahen, strukturreichen Gewässersaumes mit Weiden und Pappeln. Vorkommen weiterer Schutzgüter müssen dabei vorrangig berücksichtigt werden, daher dürfen Gehölzpflanzungen nur unter deren Beachtung erfolgen.

1355 – Fischotter (*Lutra lutra*)

Die Population des Fischotters im FFH-Gebiet befindet sich in einem stabilen und guten Zustand (B). Dringende Maßnahmen sind derzeit nicht erforderlich.

Erhaltungsmaßnahmen für den Fischotter:

- Code 001883: Erhaltung des natürlichen Wasserregimes. Ziel ist ein naturnahes, reich strukturiertes Fließgewässersystem mit hoher Wasserqualität, besonnten Abschnitten und breitem Ufersaum unter Erhaltung einer natürlichen Gewässer- und Überflutungsdynamik mit wechselnden Fließgeschwindigkeiten, Anlandungen und Flachwasserbereichen sowie eines feinkiesig-sandigen Substrats. Ggf. müssen punktuell Maßnahmen zur Habitatverbesserung durchgeführt werden.

Wünschenswerte Maßnahmen für den Fischotter:

- Code 001937: Einrichtung von Uferrandstreifen.

Mindestens 10 m breite Pufferstreifen entlang der Gewässer zur Entfaltung störungsarmer Rückzugs- und Versteckmöglichkeiten für den Fischotter. Geeignet sind in erster Linie Hochstaudenfluren und Ufergehölze (im Hinblick auf den Biber am besten aus Weichholzarten), mit zusätzlicher Strukturanreicherung (Wurzelstöcke, Steine).

- Code 002032: Anlegen von Nahrungsteichen für Fischotter. Erhöhung des Futterangebots durch Fischbesatz in nicht teichwirtschaftlich genutzten Gewässern in Bachnähe.

4.2.4 Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte

Die vorgeschlagenen Maßnahmen weisen unterschiedliche Dringlichkeiten auf. Sie lassen sich zeitlich einteilen in Sofortmaßnahmen, kurzfristige Maßnahmen (Beginn innerhalb der nächsten 2 Jahre), mittelfristige Maßnahmen (Beginn innerhalb der nächsten 5 Jahre) und langfristige Maßnahmen (Beginn innerhalb der nächsten 10 Jahre). Dabei sind alle Maßnahmen mit den Eigentümern bzw. Bewirtschaftern abzustimmen und letztendlich nur im Einvernehmen umzusetzen.

Sofortmaßnahmen

Die vorgeschlagenen Maßnahmen für die Flussperlmuschel sind besonders im von Muscheln besiedelten Bereich vordringlich. Maßnahmen zur Sicherung der Wasserführung sind unverzüglich zu beginnen.

Kurzfristige Maßnahmen

Die Bewirtschaftungsart der Wiesen im FFH-Gebiet, insbesondere der Mähzeitpunkt, ist zeitnah an die Erfordernisse der Schutzgüter anzupassen. In erster Linie ist dabei der LRT 6510 (Artenreiche Flachland-Mähwiesen) zu berücksichtigen, da eine unsachgemäß intensive Bewirtschaftung oder Umbruch sehr schnell zu einer nachhaltigen Schädigung oder Vernichtung von 6510-Wiesen führen kann.

Mittelfristige Maßnahmen

Renaturierung verbauter oder begradigter Fließgewässerabschnitte, Auslichtung überalterter Teilabschnitte der Ufergehölze, lockere Bepflanzung nordseitiger Uferabschnitte mit Bruchweiden und weitere Maßnahmen zur Lebensraumoptimierung für gewässergebundene Schutzgüter (Flussperlmuschel, Biber, Fischotter, LRT 3260).

Langfristige Maßnahmen

Erfolgskontrolle und Maßnahmenanpassung an ggf. veränderte Erhaltungszustände oder Entwicklungen bei Schutzgütern, z. B. bedarfsweise Umstellung von Mähzeitpunkten.

Fortführung bisheriger Maßnahmen

- Fortsetzung der Vereinbarungen aus dem Vertragsnaturschutzprogramm (VNP).
- Fortsetzung der bisherigen extensiven landwirtschaftlichen Wiesennutzung.
- Fortsetzung von Maßnahmen der Landschaftspflege.

4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)

Die Umsetzung soll nach der Gemeinsamen Bekanntmachung „Schutz des Europäischen ökologischen Netzes NATURA 2000“ unter Federführung des Umweltministeriums (GemBek, Punkt 5.2) in Bayern so erfolgen, „dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Betroffenen am wenigsten belastet.“ Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (§ 32 BNatSchG in Verbindung mit Art. 20 Abs. 2 BayNatSchG). Hoheitliche Schutzmaßnahmen werden nur dann getroffen, wenn und soweit dies unumgänglich ist, weil auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Jedes Schutzinstrument muss sicherstellen, dass dem Verschlechterungsverbot nach §§ 33 und 34 BNatSchG entsprochen wird.

Große Gebietsteile sind durch § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützte Feuchtflächen. Gemäß Art. 1 BayNatSchG dienen ökologisch besonders wertvolle Grundstücke im öffentlichen Eigentum vorrangig Naturschutzzwecken. Öffentliche Eigentümer sind daher verpflichtet, ihre Grundstücke im Sinne der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu bewirtschaften.

Weitere mögliche und zum Teil bereits eingesetzte Instrumente zum Schutz des Gebietes sind:

- Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) und Erschwernisausgleich (EA)
- Landschaftspflege-Richtlinie
- Vertragsnaturschutz im Wald (VNP Wald)
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)
- sonstige forstliche Förderprogramme
- Ankauf oder langfristige Pacht ökologisch wertvoller Bereiche
- Kompensations- oder Ökokontoflächen der Gemeinden oder anderer Träger
- Förderung von kommunalen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen nach den Richtlinien für Zuwendung zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWas)

Die Ausweisung weiterer Gebietsteile als hoheitliche Schutzgebiete, insbesondere als Naturschutzgebiet, ist derzeit nicht erforderlich und im Hinblick auf die notwendige und erfolgreiche Zusammenarbeit mit den ansässigen Landwirten als Partner in der Landschaftspflege nicht zielführend, solange der günstige Erhaltungszustand gewahrt bleibt.

Welche Fördermöglichkeiten zum Einsatz kommen können, ist von Betrieb, Pachtverträgen, landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und den Regelungen der Förderprogramme abhängig und sollte einzelfallbezogen mit der unteren Naturschutzbehörde bzw. dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten geklärt werden.

Für die Umsetzung und Betreuung vor Ort sind die untere Naturschutzbehörde am Landratsamt Cham und das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Cham zuständig.

5 Literatur

Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen:

AK VOEK (ARBEITSKREIS „VERÖFFENTLICHUNG NATURA 2000-MANAGEMENTPLÄNE“) (2010): Ergebniskarten der NATURA 2000-Managementplanung. Unveröffentlichter Entwurf. 57 S.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2018a): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340* bis 8340) in Bayern. Stand April 2018. 125 S. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2018b): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG. Stand April 2018. 65 S. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2018c): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie). Teil 1 – Arbeitsmethodik. Stand April 2018. 68 S. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2018d): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie). Teil 2 – Biotoptypen. Stand April 2018. 240 S. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (LWF) (2018): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. Stand: 04.2018. 229 S. + Anlage. Augsburg & Freising-Weihenstephan.

LWF & LFU (BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2013): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern. Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*).

Sonstige Literatur:

ALTMÜLLER, R. (2002): Feinsedimente in Fließgewässern – unterschätzte Schadstoffe aus menschlicher Nutzung. – NNA-Berichte 2/2002: 93-96.

BÄUMLER, R. (2015): Ausbau der Schwarzach zur Naab, BA 7c, Teil 3 - fischereiliche Beweissicherung nach Abschluss der Baumaßnahme „Ausbau der Schwarzach zur Naab“ – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Wasserwirtschaftsamts Regensburg. 106 S.

BAUMANN, A. (1985): Ornithologische Untersuchung Schwarzachtal, Aue- und Fließabschnitt von Rötz bis Kritzenast. – Unveröffentl. Kartierung im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, München.

BAUMANN, A. (1986): Ornithologische Untersuchung Schwarzachtal, Aue- und Fließabschnitt von Kritzenast bis Perlsee. – Unveröffentl. Kartierung im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, München.

BAUER, G. & ZWÖLFER, H. (1979): Untersuchung zur Bestandssituation der Flußperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) in der Oberpfalz und im Bayerischen Wald. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Bayer. Landesamtes f. Umweltschutz.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012a) NATURA 2000 - Tier- und Pflanzenarten: Libellen. 5 S. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012b): NATURA 2000-Tier- und Pflanzenarten: Säugtiere. 17 S.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012c) NATURA 2000 - Tier- und Pflanzenarten: Schmetterlinge. 7 S. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012d) NATURA 2000 - Tier- und Pflanzenarten: Weichtiere (Mollusken). 5 S. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012e) NATURA 2000 - Tier- und Pflanzenarten: Fische. 15 S. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2017a): Auszug Artenschutzkartierung Bayern im Bereich des FFH-Gebiets (digitale Abgrenzungen, Datenbank, Ausdruck Kurzliste). Stand 06.03.2017.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2017b): Auszug Biotopkartierung Bayern im Landkreis Cham (Biotopbeschreibungen, digitale Biotopabgrenzungen). Stand 29.03.2017.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2018e): Auszug Arteninformationen, Internet: <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Castor+fiber>. Datenabruf: Dezember 2018.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2019): Auszug Arteninformationen, Internet: <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/artengruppe>. Datenstand: 2019.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020): Umweltatlas Bayern. - <http://www.umweltatlas.bayern.de/>. Aufruf am 13.02.2020.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LFU) (HRSG.) (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Schriftenreihe 166.

BFN (2011): Internetseite: <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/libellen/gruene-flussjungfer-ophiogomphus-cecilia>.

BIERL, R. (1980): Chronik der Gemeinde Tiefenbach/Bayern. – Herausgeber: Gemeinde Tiefenbach. Buch- und Offsetdruckerei Carl Mayr, Amberg.

BORNE, M. v. D. (1881): Die Fischereiverhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs. 303 S. Berlin.

BRÄU, M., BINZENHÖFER, B., REISER, B. & STETTNER, C. (2013): Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Phengaris nausithous* (Bergsträsser 1779), S. 262-265. – In: BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, J. & WOLF, W.: Tagfalter in Bayern. – Stuttgart, 784 S.

HESSLING, T. v. (1859): Die Perlmuschel und ihre Perlen. – Verlag W. Engelmann, Leipzig.

KAISER, W. (2007): Faunistische Erhebungen LBP St 2146 – Verlegung nördlich Waldmünchen. Planfeststellung. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag LA Weidenhammer, Amberg.

KAISER, J. & KAISER, W. (2003a): Faunistische Erhebungen zur Ortsumgebung Schönthal. Voruntersuchung – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag LA Weidenhammer, Amberg. 18 S.

KAISER, J. & KAISER, W. (2003b): Landkreisweite, flächendeckende Biberkartierung im Landkreis Cham. Verbreitung und Bestandsschätzung des Bibers. – Unveröffentl. Kartierung im Auftrag von Bund Naturschutz in Bayern e. V.

KAISER, J. & KAISER, W. (2009): Biberkartierung im Landkreis Cham 2008/2009. – Unveröffentl. Kartierung im Auftrag des Bund Naturschutz in Bayern e. V.

KAMP, T. & SCHWAIGER, M. (2014): Untersuchungen zum Fischotter in der Kontinentalen und Alpen Biogeographischen Region in Bayern. Gutachten im Auftrag des Bayer. Landesamtes für Umwelt. Augsburg. 41 S.

KÜHN, R., GEIST, J., GUM, B. & DENIC, M. (2011): Populationsgenetik bayerischer Flussperlmuschelpopulationen. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Bayer. Landesamtes f. Umwelt.

LAUSSER, A. (2019): Biotop- und Lebensraumtypenkartierung im FFH-Gebiet 6641-371 im Jahr 2019. Digitale Kartierung. – Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ IN BAYERN (LBV)(1996): Artenschutzprojekt für die Wiesenknopfameisenbläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*. – Unveröffentl. Endbericht im Auftrag des Vereins Naturpark Oberer Bayerischer Wald.

RUDOLPH, B.-U., SCHWANDNER, J. & FÜNFSTÜCK, H.-J. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel Bayerns. – Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt. 30 S. Augsburg.

RUDOLPH, B.-U., BOYE, P., HAMMER, M., KRAFT, R., WÖLFL, M. & ZAHN, A. (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. – Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt. 84 S. Augsburg.

SCHEUERER, M. & AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – In: BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, Schriftenreihe 165: 371 S. Augsburg.

SCHEUERER, M., KELLNHOFER, E., KLEMMER, W. & ROWINSKI, H. (2019): Artenhilfsmaßnahmen zu extrem gefährdeten Pflanzenarten im Landkreis Cham im Jahr 2018. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Naturparks Oberer Bayerischer Wald e. V., 19 S., Anh.

SUHLING, F., WERZINGER, J. & MÜLLER, O. (2003): *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785). – In: BfN: Das Europäische Schutzgebiet Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose. S. 593-600.

VOITH, J. (2016): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns – Grundlagen. 4. Fassung 2016. – Herausgeber: Bayer. Landesamt für Umwelt. 11 S. Augsburg.

VOITH, J., BECKMANN, A., SACHTELEBEN, J., SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G. (2016a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (*Saltatoria*) Bayerns. – Herausgeber: Bayer. Landesamt für Umwelt. 14 S. Augsburg.

VOITH, J., BRÄU, M., DOLEK, M., NUNNER, A. & WOLF, W. (2016b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (*Lepidoptera: Rhopalocera*) Bayerns. – Herausgeber: Bayer. Landesamt für Umwelt. 19 S. Augsburg.

WEIDENHAMMER, S. (2007): Staatsstraße 2400 Schönthal-Waldmünchen, Ortsumgebung Schönthal. – Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Planfeststellung im Auftrag des Staatl. Bauamts Regensburg. Erläuterungsbericht 148 S. mit Plänen.

WINTERHOLLER, M., BURBACH, K., KRACH, J.-E., SACHTELEBEN, J., SCHLUMPRECHT, H., SUTTNER, G., VOITH, J. & WEIHRAUCH, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (*Odonata*) Bayerns. – Herausgeber: Bayer. Landesamt für Umwelt. 15 S. Augsburg.

WOSCHÉE, R. (2004): Kartierung des FFH-Lebensraumtyps 6510 (magere Flachland-Mähwiesen) in geplanten Naturschutzgebieten in der Oberpfalz 2004. Schlussbericht. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Regierung der Oberpfalz. 34 S.

WOSCHÉE, R., LAUSSER, A., SCHEUERER, M., ROWINSKI, H. (2019): Wiederfunde und neue Vorkommen von *Myriophyllum alterniflorum* im Oberpfälzer Wald. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 80: 93-100. Regensburg.

ZAHNER, V., SCHMIDBAUER, M. & SCHWAB, G. (2005): Der Biber: Rückkehr der Burgherren. Buch- und Kunstverlag Oberpfalz, S. 136.

Abkürzungsverzeichnis

ABSP	=	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern	
AELF	=	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	
AHP	=	Artenhilfsprogramm	
Anh.	=	Anhang nach FFH- oder Vogelschutzrichtlinie	
ASK	=	Artenschutzkartierung des Bayer. Landesamts für Umwelt	
BayNatSchG	=	Bayerisches Naturschutzgesetz	
BaySF	=	Bayerische Staatsforsten AÖR	
BK	=	Biotopkartierung des Bayer. Landesamts für Umwelt	
BNatSchG	=	Bundesnaturschutzgesetz	
FFH-RL	=	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	
GemBek	=	Gemeinsame Bekanntmachung des Innen-, Wirtschafts-, Landwirtschafts-, Arbeits- und Umweltministeriums vom 4. August 2000 zum Schutz des Europäischen Netzes "NATURA 2000"	
KULAP	=	Kulturlandschaftsprogramm	
LfU	=	Bayerisches Landesamt für Umwelt	
LRA	=	Landratsamt	
LRT	=	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie	
LSG	=	Landschaftsschutzgebiet	
LWF	=	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft	
MPI	=	Managementplan zum NATURA 2000-Gebiet	
NSG	=	Naturschutzgebiet	
uNB	=	untere Naturschutzbehörde	
RL By	=	Rote Liste Bayern (LfU 2003 u. a.)	0 = ausgestorben / verschollen 1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet 4 = potenziell gefährdet V = Vorwarnliste
SDB	=	Standard-Datenbogen	
VNP	=	Vertragsnaturschutzprogramm	
VSL	=	Verein zum Schutz wertvoller Landschaftsbestandteile in der Oberpfalz e. V.	
VS-RL	=	Vogelschutzrichtlinie	
WRRL	=	Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union (Dezember 2000)	

Anhang zum Managementplan

Anhang 1:	Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet 6641-371
Anhang 2:	Fachdaten Naturschutz
Anhang 3:	Glossar
Anhang 4:	Niederschrift zur Auftaktveranstaltung
Anhang 5:	Niederschrift zum Runden Tisch
Anhang 6:	Fotodokumentation

Karten zum Managementplan:

- Karte 1: Übersichtskarte
- Karte 2.1: Lebensraumtypen (nach Anhang I FFH-RL)
- Karte 2.2: Arten (nach Anhang II FFH-RL)
- Karte 3: Maßnahmen