



Managementplan für das FFH-Gebiet 6541-371 „Bayerische Schwarzach und Biberbach“

Maßnahmen - Entwurf

Auftraggeber:	Regierung der Oberpfalz Sachgebiet 51 93039 Regensburg Tel.: 0941/5680-0 Fax: 0941/5680-1199 poststelle@reg-opf.bayern.de www.regierung.oberpfalz.bayern.de
Projektkoordination und fachliche Betreuung:	Christine Rapp, Regierung der Oberpfalz
Auftragnehmer:	Planungsbüro Rainer Woschée Am Wanderweg 24 92431 Neunburg vorm Wald Tel.: 09672/915820 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 Vandré Robert Bäumler
Fachbeitrag Wald:	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Amberg-Neumarkt i. d. Opf. Fachstelle Waldnaturschutz Oberpfalz Maxallee 1 92224 Amberg Martin Bergmann Tel.: 09621/9608-0 waldnaturschutz-opf@aelf-na.bayern.de www.aelf-na.bayern.de
Stand:	November 2021 - Entwurf
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.....	III
0 Grundsätze (Präambel)	1
1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte	3
2 Gebietsbeschreibung	4
2.1 Grundlagen	4
2.2 Lebensraumtypen und Arten	6
2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	6
2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	16
3 Konkretisierung der Erhaltungsziele	28
4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung	30
4.1 Bisherige Maßnahmen	30
4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen.....	31
4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen	31
4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	33
4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	37
4.2.5 Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte	43
4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)	45
5 Literatur	47
Abkürzungsverzeichnis	54
Anhang zum Managementplan	55

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Überblick über das Tal am Oberlauf der Bayerischen Schwarzach.....	4
Abb. 2: Ausgedehnte Hochstaudenflur am Biberbach südöstlich von Edlmühl.....	7
Abb. 3: Magere Flachland-Mähwiese südlich von Waldhäuser	8
Abb. 4: Extensiv genutzter Teich mit Verlandungsvegetation südlich von Schönau-Trath	10
Abb. 5: Biberbach mit flutendem Wasser-Hahnenfuß in voller Blüte und Haken-Wasserstern.....	11
Abb. 6: Borstgrasrasen im Verbund mit seggenreichen Nasswiesen südlich von Schönau-Trath.....	12
Abb. 7: Pfeifengraswiese am Ostrand von Steinlohe.....	13
Abb. 8: Junger bachbegleitender Schwarz-Erlen-Auwald.....	14
Abb. 9: Hainsimsen-Buchenwald am Oberlauf des Markbachs auf 700 m üNN.....	15
Abb. 10: Flussperlmuschel aus der Bayerischen Schwarzach.	17
Abb. 11: Grüne Keiljungfer.....	19
Abb. 12: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling auf einer Blüte des Großen Wiesenknopfs.....	20
Abb. 13: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling auf einer Blüte des Großen Wiesenknopfs.....	21
Abb. 14: Bachneunauge.	22
Abb. 15: Mühlkoppe.....	23
Abb. 16: Ausgewachsener Biber an Land.	24
Abb. 17: Steinkrebs	25
Abb. 18: Fischotter.....	26

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet..	6
Tab. 2: Im FFH-Gebiet nachgewiesene Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	16

ENTWURF

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 „Bayerische Schwarzach und Biberbach“ ist gekennzeichnet durch naturnahe Bachläufe und -täler des Oberpfälzer Waldes als Lebensraum mehrerer Anhang II-Arten, insbesondere der Flussperlmuschel, außerdem dem Hellen und Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling, der Grünen Keiljungfer und Kleinfischen wie dem Bachneunauge und der Mühlkoppe. Von Bedeutung für das Gebiet sind weiterhin Lebensraumtypen nach Anhang I, vor allem die Feuchten Hochstaudenfluren und die Mageren Flachlandmähwiesen. 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 „Bayerische Schwarzach und Biberbach“ ist über weite Teile durch bäuerliche Land- und Forstwirtschaft geprägt und in seinem Wert bis heute erhalten worden. Es gilt nun, diesen Wert auch für künftige Generationen zu erhalten.

Aus diesem Grund werden in Bayern mit allen Beteiligten vor Ort Entwicklungskonzepte, sogenannte Managementpläne (MPI), 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. Rechtliche Vorgaben z. B. bezüglich des Artenschutzes, des Biotopschutzes (§30 BNatSchG) sowie ggf. vorhandener Schutzgebietsverordnungen besitzen unabhängig davon weiterhin Gültigkeit.

Bei der Managementplanung stehen folgende Grundsätze im Mittelpunkt:

- Alle Betroffenen, vor allem die Grundbesitzer 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 soll letztlich auch Planungssicherheit und Transparenz für die Nutzer schaffen, 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 6541-371 „Bayerische Schwarzach und Biberbach“ bei den Naturschutzbehörden.

Die Regierung der Oberpfalz, höhere Naturschutzbehörde, beauftragte das Planungsbüro Rainer Woschée mit der Erstellung des Managementplans.

Der Fachbeitrag Wald wird vom Regionalen Kartierteam (RKT) Natura 2000 Oberpfalz mit Sitz am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) in Amberg verfasst und in den vorliegenden Managementplan integriert. Fachliche Unterstützung und Betreuung leistet die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) in Freising. Die Digitalisierung und Kartenerstellung wird ebenfalls durch die LWF, Abteilung Geo-Informationssysteme (GIS), geleistet.

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 14.10.2016 im Jugendheim der Gemeinde Tiefenbach mit 32 Teilnehmern
- Runder Tisch mit Vorstellung des MPI-Entwurfs für 2023 geplant

2 Gebietsbeschreibung

2.1 Grundlagen

Das FFH-Gebiet hat eine Gesamtgröße von 529,62 ha (Standard-Datenbogen, Stand Mai 2015). Es gliedert sich in zwei Teilgebiete. Das Teilgebiet 01 (314,53 ha) umfasst den Talraum der Bayerischen Schwarzach von Waldhäuser bis Tiefenbach und einen Seitenbach, den Markbach, sowie eine Ausleitung, den Hammermühlbach. Das Teilgebiet 02 (215,08 ha) umschließt den Talraum des Biberbachs von Steinlohe bis nördlich von Biberbach sowie den seitlich zufließenden Braunmühlbach.

Das FFH-Gebiet liegt auf dem Gneismassiv des Vorderen Oberpfälzer Waldes (Naturraum Nr. 401, Haupteinheit D63) und in den höheren Lagen des Hinteren Oberpfälzer Waldes (Naturraum Nr. 400, Haupteinheit D63) in den Landkreisen Cham und Schwandorf und hat Anteil an den Gemeinden Stadlern, Tiefenbach, Treffelstein, Weiding und Waldmünchen (siehe Anhang, Übersichtskarte 1). Die Höhenlage erstreckt sich von 460 mNN bis 800 mNN.



Abb. 1: Überblick über das Tal am Oberlauf der Bayerischen Schwarzach mit der Ortschaft Schwarzach (Blickrichtung Süden; Foto: R. Woschée)

Die Landschaft im FFH-Gebiet wird geprägt durch vorwiegend intensive Land- und Forstwirtschaft. In den Tälern kommen hauptsächlich intensiv genutzte Mähwiesen vor, mit geringerem Anteil extensiv genutztes Grünland auf mittleren und feuchten Standorten. Am Markbach im Bereich zwischen Hannesrieder Mühle und Krausenöd nördlich von Tiefenbach befindet sich

ein großflächig angelegtes extensives Rinderweideprojekt mit Heckrindern (BRAUN 2010). Lokal werden weitere Weideflächen bewirtschaftet. Teichwirtschaft findet nur in geringem Ausmaß statt. Wald nimmt im FFH-Gebiet ca. 20% der Fläche ein und wird sachgemäß bewirtschaftet.

ENTWURF

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 folgende Tabelle:

EU-Code	Lebensraumtyp	Fläche [ha]	Anzahl der Teilflächen	Erhaltungszustand		
				A	B	C
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	7,21	51	1,1%	74,6%	24,3%
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	17,76	33	57,4%	37,6%	5,0%
Summe	Lebensraumtypen nach SDB	24,97	84	41,1%	48,3%	10,6%
Bisher nicht im SDB aufgeführte Lebensraumtypen						
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	0,18	3		45,1%	54,9%
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	6,67	38	19,6%	72,7%	7,7%
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	0,77	9	30,6%	48,8%	20,7%
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	0,47	1		100%	
Summe	Lebensraumtypen (nicht im SDB)	8,09	51	19,1%	71,4%	9,5%
Summe	Lebensraumtypen Offenland (ges.)	33,06	135	35,7%	53,9%	10,3%
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	16,6	124			
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	0,93	2			
Summe	Lebensraumtypen gesamt	50,59	261			

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

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

2.2.1.1 LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe



Abb. 2: Ausgedehnte Hochstaudenflur am Biberbach südöstlich von Edlmühl mit Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) (Foto: A. Lausser, 15.07.2016).

Feuchte Hochstaudenfluren des LRT 6430 wurden im FFH-Gebiet mit einer Gesamtfläche von 7,21 ha festgestellt, die vorwiegend einen guten (B) bis mäßig guten (C) Erhaltungszustand aufweisen. Sie haben für das FFH-Gebiet eine große Bedeutung. Sie kommen meist als lineare Bestände entlang der Bachläufe und nur vereinzelt in flächiger Ausbildung vor. Dementsprechend gering ist die Größe vieler Einzelflächen.

Die Habitatstruktur der Hochstaudenfluren ist vorwiegend gut (B). Die lockeren bis dichten Hochstaudenfluren sind mit Mädesüß, Gilbweiderich, Blutweiderich und im Unterwuchs weiteren nässezeigenden Krautarten überwiegend gut (B) bis mäßig gut mit Arten ausgestattet (C). Im Bereich von Charlottenthal kommt punktuell der seltene Blauweiderich vor. Seggen, vor allem Schnabel-, Blasen- und Braun-Segge, sind mit wechselnden Anteilen enthalten und leiten fließend zu einer Flachmoorvegetation über.

Eine deutliche Beeinträchtigung (Bewertung B, teils C) besteht in über 50% der Bestandsfläche in der Veränderung der Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur. Insbesondere

dann, wenn intensive Grünlandnutzung durch Mahd oder Beweidung bis an die Uferkante der Fließgewässer erfolgt, unterbleibt die Ausbildung charakteristischer Hochstaudenfluren, obgleich die entsprechenden Arten im Ufersaum vorhanden wären. Diesbezüglich ist ein kurzer Abschnitt des Braunmühlbachs unterhalb Steinlohes, bei dem ein ungemähter Uferstreifen belassen wird, als positives Beispiel zu erwähnen.

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



Abb. 3: Magere Flachland-Mähwiese südlich von Waldhäuser
(Foto: R. Woschée, 14.07.2005).

Magere Flachlandmähwiesen (LRT 6510) wurden im FFH-Gebiet mit 17,76 ha Fläche festgestellt. Die Wiesen weisen überwiegend einen sehr guten (A) bis guten (B) Erhaltungszustand auf. Der LRT stellt ein wichtiges Schutzgut im FFH-Gebiet dar, da er mit großem Flächenanteil vorkommt, für das Gebiet repräsentativ ist und gleichzeitig potenzieller Lebensraum für die beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulings-Arten ist, die ebenfalls ein gebietstypisches Schutzgut darstellen.

Die meist wechselfeuchten, extensiv genutzten und vorwiegend erst ab Mitte Juni gemähten Wiesen sind überwiegend locker bis mäßig dicht strukturiert und krautreich, woraus sich eine hervorragende (A) und gute (B) Bewertung des Habitats ableitet.

Der Artenreichtum der Wiesen führt überwiegend zu einer sehr guten (A) und guten (B) Bewertung des Arteninventars.

In den gebietstypischen artenreichen Mähwiesen im eher feuchten Wiesengrund der Auen herrschen Wolliges Honiggras und Ruchgras vor. Fuchsschwanz steht nur locker darüber, wenig Vielblütige Hainsimse ist als Untergras untergemischt. Als Krautarten sind viel Großer Wiesenknopf, Scharfer Hahnenfuß und Bergwiesen-Frauenmantel festzustellen, vereinzelt Wiesen-Margarite, Kleiner Klappertopf oder Gold-Hahnenfuß. Dieser Wiesentyp kommt über das ganze Gebiet verteilt vor. An manchen Stellen sind auch magere Glatthaferwiesen und Übergänge in Borstgrasrasen zu finden.

Als Beeinträchtigung der Wiesen ist teils eine leichte Veränderung des Artenbestandes und der Struktur durch stärkere Düngung zu verzeichnen, die sich in dichteren, artenarmen Herden aus Fuchsschwanz, Weichem Honiggras oder anderen Obergräsern erkennbar macht. Jedoch führen die Beeinträchtigungen noch zu einer sehr guten (A) bis guten Bewertung (B).

Außerdem kommen im FFH-Gebiet Lebensraumtypen vor, die **nicht im Standard-Datenbogen (SDB) aufgeführt** sind. Diese Lebensraumtypen sind im Gebiet folgendermaßen charakterisiert:

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



Abb. 4: Extensiv genutzter Teich mit Verlandungsvegetation südlich von Schönau-Trath
(Foto: 03.08.2016, A. Lausser)

Nährstoffreiche Stillgewässer im Sinne des LRT 3150 kommen nur dreimal im FFH-Gebiet mit einer Gesamtfläche von 0,18 ha vor. Sie sind weder in ihrer Ausprägung noch mit ihrem Flächenanteil für das FFH-Gebiet repräsentativ und befinden sich in einem guten (B) bis mäßig guten (C) Erhaltungszustand. Die artenarmen Bestände (Bewertung Artinventar C) weisen gute (B) bis mäßig gute (C) Habitatstrukturen und überschaubare Beeinträchtigungen (B) auf.

2.2.1.4 LRT 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*



Abb. 5: Biberbach mit flutendem Wasser-Hahnenfuß in voller Blüte und Haken-Wasserstern nördlich von Biberbach (Foto: 07.07.2016, A. Lausser)

Fließgewässer mit flutender Vegetation sind im FFH-Gebiet weit verbreitet und als gebietstypisch zu bezeichnen. Sowohl lange Abschnitte der Bayerischen Schwarzach als auch des Biberbachs, des Braunmühlbachs und des Markbachs weisen diese Vegetation auf.

Insgesamt wurden 37 Teilabschnitte mit dem LRT 3260 auf 6,67 ha Fläche erfasst.

Die flutende Gewässervegetation wurde überwiegend gut (B) bis sehr gut (A) bewertet, wobei die Habitatstrukturen meist sehr gut (A), die Artenausstattung mäßig gut (C) und der Grad der Beeinträchtigung als gut (B) eingestuft wurden.

2.2.1.5 LRT 6230* – Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden



Abb. 6: Borstgrasrasen im Verbund mit seggenreichen Nasswiesen südlich von Schönau-Trath
(Foto: 03.08.2016, A. Lausser)

Borstgrasrasen haben für das FFH-Gebiet eine historische Bedeutung, sind aber gegenwärtig mit 0,77 ha nur mehr in neun Teilflächen, aber in meist gutem Erhaltungszustand (B) vorhanden.

Die lockeren, gut strukturierten Bestände weisen vorwiegend eine gute Habitatbewertung (B) auf (teils A, seltener C). Sie werden von Borstgras dominiert, das zusammen mit weiteren kleinwüchsigen Grasarten lockere Bestände bildet. Darüber ist meist eine lockere Mittelgrasschicht aufgebaut, in der Rot-Schwingel und Ruchgras vorherrschen. Obergräser fehlen oder sind gering deckend. Kennarten wie Blutwurz, Geöhrted Habichtskraut, Feld-Hainsimse, Gamander-Ehrenpreis und Hasenfuß-Segge sind untergemischt, auch das seltene Wald-Läusekraut kommt vor. Insgesamt ist das Arteninventar gut (B) bis mäßig (C) vorhanden. Durch Düngung oder zu unregelmäßige Mahd kann die Struktur der Borstgrasrasen leiden. Die Rasen sind jedoch nur wenig (B) oder nicht (A) beeinträchtigt.

Insgesamt liegen die Borstgrasrasen vorwiegend in einem guten Erhaltungszustand (B) vor, mit großem Anteil auch in einem hervorragenden (A) und nur in einem Fall in einem unzureichenden (C).

2.2.1.6 LRT 6410 – Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)



Abb. 7: Pfeifengraswiese am Ostrand von Steinlohe.
Der Frühsommeraspekt wird dominiert von Großem Wiesenknopf, Kleinem Klappertopf
und Breitblättrigem Knabenkraut (Foto: A. Lausser, 07.06.2016).

Pfeifengraswiesen des LRT 6410 kommen im FFH-Gebiet nur in einem einzigen, relativ artenarmen Bestand mit 0,47 ha vor, der sich in einem guten Erhaltungszustand (B) befindet und keine nennenswerten Beeinträchtigungen aufweist.

2.2.1.7 LRT 91E0* – Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Stellario nemori-Alnetum glutinosae*)



Abb. 8: Junger bachbegleitender Schwarz-Erlen-Auwald
(Foto: M. Bergmann).

Unter dem Lebensraumtyp 91E0* Auenwälder mit Schwarzerle und Esche versteht die FFH-Richtlinie fast alle Erlen-, Eschen- und Weichholzaunenwälder. Dies schließt neben den fließgewässerbegleitenden, auch quellige, durchsickerte Wälder in Tälern oder an Hangfüßen sowie Erlenwälder auf Durchströmungsmooren mit ein.

In der planaren und kollinen Stufe prägt die Schwarzerle den Lebensraumtyp. Kennzeichnend ist fließendes Wasser im Boden und in seiner direkten Umgebung. Durch den Gewässereinfluss ist die Nährstoffnachlieferung mittel bis hoch. Charakteristisch sind neben den Hauptbaumarten Erle, Esche und Silberweide viele andere Weidenarten (Bruchweide, Purpurweide etc.), Grauerle, Schwarz- und Graupappel.

Im FFH-Gebiet kommt der Lebensraumtyp 91E0* Auenwälder mit Schwarzerle und Esche fast ausschließlich linear als Galeriewald entlang der Bäche Bayerische Schwarzach, Biberbach, Markbach und Hammermühlbach vor. Nur selten ist der Lebensraumtyp breiter ausgeprägt. Insgesamt nimmt der Lebensraumtyp 3% des FFH-Gebietes ein (16,6 ha) bzw. hat einen Anteil von knapp 12,7% an dessen gesamter Waldfläche. Das unterstreicht die eher geringe Bedeutung dieses Lebensraumtyps für das Gebiet.

Dieser Lebensraumtyp ist nicht im Standard-Datenbogen des Gebietes aufgeführt. Für ihn wurden keine Erhaltungsziele aufgestellt. Es entfällt daher eine Bewertung des Erhaltungszustandes. Generell empfiehlt es sich, die bachbegleitenden Gehölze als Strukturelemente zu erhalten und als Pufferstreifen zu pflegen. Auch ist der Laubholzanteil im FFH-Gebiet insgesamt gering, weshalb die Auenwälder zur Baumartenvielfalt der Wälder beitragen.

2.2.1.8 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)



Abb. 9: Hainsimsen-Buchenwald am Oberlauf des Markbachs auf 700 m üNN
(Foto: M. Bergmann)

Charakteristisch für den Lebensraumtyp Hainsimsen-Buchenwald sind bodensaure, meist krautarme Buchenwälder von der planaren bis montanen Stufe. Der für den Lebensraum typische Standort ist mäßig trocken bis wechselfeucht und mäßig sauer bis sauer.

Im Gebiet kommt der Hainsimsen-Buchenwald nur am Oberlauf des Markbachs vor und erreicht flächenmäßig gerade die Kartiergrenze.

In lichterem Bereichen der umgebenden Fichtenwälder läuft oft flächig Buchennaturverjüngung auf, sodass der Buchenanteil auch langfristig im Rahmen naturnaher Waldbewirtschaftung ohne großen Aufwand erhalten werden kann. Empfohlen wird außerdem der Erhalt der Mischbaumarten in der Verjüngung.

Der Lebensraumtyp kommt auf zwei kleinen Flächen vor, und nimmt mit 0,93 ha nur 0,71% der gesamten Waldfläche im FFH-Gebiet ein. Auch dieser Lebensraumtyp ist nicht im Standard-Datenbogen aufgeführt und wird deshalb weder bewertet noch werden Erhaltungsmaßnahmen dafür geplant.

2.2.2 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 (deutsch)	Artnamen (wissenschaftlich)	Anzahl der Teilpopulationen	Erhaltungszustand		
				A	B	C
1029	Flussperlmuschel	<i>Margaritifera margaritifera</i>	2			100%
1037	Grüne Keiljungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	2		100%	
1059	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Phengaris teleius</i>	1		100%	
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Phengaris nausithous</i>	9		22%	78%
1096	Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	0			
1163	Mühlkoppe	<i>Cottus gobio</i>	5	40%	40%	20%
1337	Biber	<i>Castor fiber</i>	6	17%	83%	
Bisher nicht im SDB aufgeführte Arten:						
1093*	Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	1			
1355	Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	1	100%		

Tab. 2: Im FFH-Gebiet nachgewiesene Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich; *= prioritäre Art)

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

2.2.2.1 1029 – Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*)



Abb. 10: Flussperlmuschel aus der Bayerischen Schwarzach.
(Foto: C. Schmidt & R. Vandré)

Aktuelle Population in der Bayerischen Schwarzach

Aktuell (2016) leben im FFH-Teilgebiet Bayerische Schwarzach noch ca. 80 Flussperlmuscheln in vier Teilpopulationen. Die untersuchte Strecke ist sehr lückig besiedelt. Die Flussperlmuscheln leben hier überwiegend einzeln, selten in kleinen Gruppen von bis zu drei Individuen. Die Längenklassen-Häufigkeitsverteilung deutet eine sehr starke Überalterung des Vorkommens an. Der Bestand dürfte ein Durchschnittsalter von etwa 80 Jahren haben, die jüngsten Muscheln sind um die 50 Jahre alt. Die Trächtigkeitsraten sind gering. Ob der Bestand aktuell noch reproduziert, ist unklar. Gegenüber der letzten Erfassung (SCHMIDT & VANDRÉ 2003) ist ein Bestandsrückgang von rund 70% der Individuen zu verzeichnen.

Aus den Einzelbewertungen Habitatqualität B, Population C und Beeinträchtigungen C ergibt sich für die Flussperlmuschel in der **Bayerischen Schwarzach** die **Gesamtbewertung C (schlecht)**.

Bestand und Bewertung für den Biberbach

Im Rahmen der Untersuchungen zum vorliegenden Managementplan wurden keine weiteren Erhebungen zu den Muschelbeständen im Biberbach durchgeführt. Die Daten zum Biberbach wurden aus STÖCKL & BAYERL (2015) übernommen.

Im Biberbach wurden 2014 nur noch 209 Flussperlmuscheln gezählt; der Bestand ist rückläufig und stark überaltert, es wurden keine Jungmuscheln nachgewiesen (dto.). Dagegen wurden 2009 noch 370 Individuen der Flussperlmuschel nachgewiesen (SCHMIDT et al. 2009).

Im besiedelten Bereich ist das Gewässer etwa 2-4 m breit und in der Regel weniger als 0,5 m tief. Die Gewässerstruktur und Verbundsituation wurden als gut eingestuft, die Substratqualität

aufgrund einer ausgeprägten, durch Biberstau begünstigten Feinsedimentschicht als unzureichend (STÖCKL & BAYERL 2015). Die Wirtsfischart Bachforelle (*Salmo trutta*) wurde in mehreren Größenklassen nachgewiesen, wobei Jungfische schwach mit Glochidien infiziert waren. Außerdem wurden Massenbestände des Signalkrebse festgestellt. Schalenverletzungen an Muscheln lassen sich auf die Krebse zurückführen. Die physikochemischen Messwerte im Biberbach waren für die Flussperlmuschel nicht optimal, außerdem waren Nährstoffeinträge über umliegende Ackerflächen und intensive Grünlandnutzung zu verzeichnen und regelmäßig Trophiezeiger vorhanden (dto.).

Aus den Einzelbewertungen Habitatqualität, Population und Beeinträchtigungen mit jeweils C ergibt sich für die Flussperlmuschel im **Biberbach** die **Gesamtbewertung C (schlecht)**.

2.2.2.2 1037 – Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)



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

Die Grüne Keiljungfer wurde 2016-2018 nur an einem Abschnitt des Biberbachs im Süden des FFH-Gebiets nachgewiesen (Lfd. Nr. 114). Hier wurden 5 Imagines am Biberbach dokumentiert. Ein weiterer Nachweis wurde für den Oberlauf der Braunmühlbachs bei Steinlohe nachgemeldet (Lfd. Nr. 162; Johann Braun, Naturpark Oberer Bayer. Wald, 2021, mündlich), aber nicht untersucht und nicht bewertet.

Der Biberbach weist im von der Grünen Keiljungfer besiedelten Abschnitt sandig-kiesigen Grund, geeignete Fließgeschwindigkeit und eine naturnahe Dynamik auf. Im Rahmen der Flurbereinigung wurde er begradigt, Ufergehölze sind kaum vorhanden und der Besonnungsgrad beträgt 95 %. Die Wassertiefe ist 20-50 cm mit größeren, mit Wasserpflanzen bewachsenen Steinen und Halmen, die den Männchen als Sitzwarten dienen.

Im Gebiet ist zwar ein Bibervorkommen bekannt, aufgrund der Nutzung der umliegenden Grünlandflächen ist im betreffenden Abschnitt allerdings nicht mit längerfristigem Aufstau und damit verbundener Verschlammung zu rechnen, die der Libellenpopulation abträglich werden könnte. Als weitere Beeinträchtigung ist der Düngereintrag aus dem angrenzenden Grünland ins Gewässer möglich, da kein Pufferstreifen zum Gewässer vorhanden ist.

Insgesamt wird der **Erhaltungszustand der Population mit B (gut)** bewertet.

2.2.2.3 1059 – Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*)



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

Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling konnte im FFH-Gebiet nur noch an einem Fundort festgestellt werden. Aktuell besteht nur eine kleine Population am Oberlauf des Biberbaches. In diesem Biotop wurde die Art gemeinsam mit der Schwesterart, dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling, vorgefunden. Ein aus der Artenschutzkartierung aus dem Jahr 1996 bekanntes Vorkommen östlich Lintthammer (LFU 2016a) konnte dagegen nicht mehr bestätigt werden.

Die Habitatausstattung ist noch als „gut“ zu bezeichnen, der drohenden Verbuschung der Fläche wird durch eine extensive Beweidung mit Ziegen entgegengewirkt. Als Wanderkorridor und mögliche Ausbreitungsachse kann der Biberbach mit seinen Saumstrukturen, in denen immer wieder der Große Wiesenknopf vorkommt, dienen. Möglicherweise befindet sich ein Vorkommen auch direkt im Anschluss an das FFH-Gebiet auf der tschechischen Seite des Biberbaches, dessen Flächen günstige Habitatstrukturen aufweisen, so dass die Population insgesamt größer wäre. Informationen hierzu fehlen leider.

Insgesamt wird der **Erhaltungszustand im FFH-Gebiet deshalb mit B (gut)** bewertet.

2.2.2.4 1061 – Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*)



Abb. 13: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling auf einer Blüte des Großen Wiesenknopfs (Foto: W. Kaiser).

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling konnte im FFH-Gebiet aktuell an neun Flächen nachgewiesen werden und einmal abseits geeigneter Habitate.

Im Vergleich zu den ASK-Daten und den Daten der Ameisenbläulings-Kartierung aus dem Jahr 1996 kann ein Zuwachs der besiedelten Flächen, bei gleichzeitig zurückgegangenen Individuenzahlen, verzeichnet werden. Während noch um die Jahrtausendwende deutlich über 10 Exemplare pro Fläche gezählt wurden, konnten bei der aktuellen Kartierung maximal 6 Individuen gleichzeitig beobachtet werden.

Schuld an diesem Schwund sind offenbar in erster Linie die Mahdzeiten, die auf allen außer auf einer Fläche gerade zur Hauptflugzeit der Falter stattfanden. Dadurch, dass meist auch Randbereiche und Waldränder gemäht werden, werden die Falter oft in die Uferbereiche der Bäche mit zerstreutem Vorkommen an Großem Wiesenknopf zurückgedrängt. Es kann auch davon ausgegangen werden, dass die schweren Maschinen negativen Einfluss auf die Ameisennester ausüben. Im Gebiet gibt es viele potentiell geeignete Habitate, in denen keine Falter nachgewiesen werden konnten.

Insgesamt wird der **Erhaltungszustand mit C (schlecht)** bewertet.

2.2.2.5 1096 – Bachneunauge (*Lampetra planeri*)



Abb. 14: Bachneunauge.
(Foto: Hans-Joachim Fünfstück, piclease)

Bei den artspezifisch angesetzten Elektrofischungen im Jahr 2016 konnten keine Bachneunaugen nachgewiesen werden. Das Bachneunauge konnte auch im Zeitraum von 2003 bis 2014 während diverser Elektrofischungen nicht nachgewiesen werden (Flussperlmuschelprojekt 2003 (Geist, TU München), 2009 (VANDRÉ & SCHMIDT), 2014 (Ring, Fischereifachberatung Regensburg); BayernNetzNatur-Projekt Nr. 349 2007 (Ring & Kumschier); WRRL-Befischungen 2010, 2011, 2014, 2015 Ring, Fischereifachberatung Regensburg).

Wegen fehlender Vorkommen wurde keine Bewertung vorgenommen.

2.2.2.6 1163 – Mühlkoppe (*Cottus gobio*)



Abb. 15: Mühlkoppe.
(Foto: Klaus Jäkel, piclease)

In fünf Probeabschnitten à 200 m Länge wurden 2016 durch Elektrofischung 354 Mühlkoppen in jeweils drei bis vier Längensklassen gefangen. Während der akut gefährdete Bestand am Braunmühlbach einen gestörten Altersaufbau aufweist, zeigen die übrigen vier Untersuchungsabschnitte stabile, selbsterhaltende Bestände mit einem gesunden Altersaufbau und einem hohen Anteil der adulten Altersstadien. Im Markbach und Biberbach ist die Mühlkoppe sogar die dominante Fischart.

Das Habitat ist mit strukturreichem, umlagerungsfähigem, kiesigen bis steinigem Substrat, kiesigen Flachwasserbereichen, wenig Feinsedimenten, einzelnen Kolken und vielen naturnahen Strukturen und Versteckmöglichkeiten (Totholz, Überhänge) überwiegend sehr gut ausgebildet, im Hüttenbach gut und im strukturarmen, feinsedimentreichen Braunmühlbach unzureichend.

Aufgrund von Düngereintrag wegen bisher unzureichender Pufferstreifen oder Nährstoffeinleitungen sowie punktuell Uferverbau ergeben sich leichte Beeinträchtigungen, am Braunmühlbach sogar erhebliche Beeinträchtigungen. Stau- und Wehranlagen, auch Biberdämme, stellen zum einen Migrationshindernisse dar und bewirken zum anderen eine unerwünschte erhöhte Sedimentation. Solche Hindernisse finden sich außerhalb der Probestrecken und stellen für den Gesamtlebensraum der Mühlkoppe eine Beeinträchtigung dar.

Insgesamt wurde der Erhaltungszustand der Mühlkoppe **am Markbach und in der Bayerischen Schwarzach als hervorragend (A), im Hüttenbach und im Biberbach als gut (B) und im Braunmühlbach als schlecht (C)** beurteilt.

2.2.2.7 1337 – Biber (*Castor fiber*)



Abb. 16: Ausgewachsener Biber an Land.
(Foto: R. Woschée)

In der Artenschutzkartierung ist der Biber (*Castor fiber*) seit 2003 im FFH-Gebiet belegt. Aktuell wurde der Biber im FFH-Gebiet mit 6 besetzten Revieren nachgewiesen. Die Kartierung erfolgte im Winter 2017/18. Im ganzen Gebiet wurden zudem alte Spuren in Form von Abbissen, alten Dämmen, Einbrüchen, sogar nicht mehr besetzten Burgen oder Bauen gefunden. Am Biberbach waren aktuell 2 Reviere, an der Bayerischen Schwarzach 3 und ein Revier am Markbach besetzt. Bereits aus den Kartierungen 2003 und 2009 waren 2 Reviere bekannt. Ein Revier wurde aufgegeben, ein weiteres hatte sich verschoben (vermutlich aufgrund massiver Dammentfernung). Das Revier am Markbach ist neu entstanden.

Außerdem finden sich im FFH Gebiet aufgegebene Reviere (Charlottenthal, Kritzenthal), sowie Einzelspuren (Braunmühlbach, Biberbach westlich Eglseer Mühle), die man keinem konkreten Revier zuordnen kann und bei denen es sich möglicherweise um Wanderspuren handelt. Diese Daten sind nicht in Bewertungen eingeflossen und deuten auf ein hohes Konfliktpotential hin.

Die Population des Bibers befindet sich im FFH-Gebiet insgesamt in einem **guten (B) bis sehr guten (A) Erhaltungszustand**.

Im FFH-Gebiet kommen Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie vor, die **nicht im Standard-Datenbogen (SDB)** aufgeführt sind. Diese Arten sind im Gebiet folgendermaßen charakterisiert:

2.2.2.8 1093* – Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)



Abb. 17: Steinkrebs
(Foto: Herwig Winter, piclease)

Der Steinkrebs (prioritäre Art) wurde 2016 in Form einer frischen Exuvie in der Bayerischen Schwarzach im Waldbereich unterhalb Lenkenthal nachgewiesen (Lfd. Nr. 142). Lebende Individuen wurden nicht gefunden. Vermutlich handelt es sich um eine kleine Restpopulation. Untersuchungen in den Oberläufen der Bäche wurden nicht durchgeführt. Nähere Angaben zu Populationsgröße und -status im Gebiet sind daher nicht möglich.

In der Artenschutzkartierung liegt ein alter Nachweis für den Steinkrebs im FFH-Gebiet aus der Bayerischen Schwarzach bei Charlottenthal aus dem Jahr 1991 vor (ASK-Nr. 65410073; LFU 2016a).

Nach historische Aufzeichnungen waren die Gewässer im Gebiet „dicht“ mit Krebsen besiedelt (OBERPFÄLZER KREIS-FISCHEREIVEREIN REGENSBURG 1892: 35), wobei es sich hier um Edelkrebse oder Steinkrebse gehandelt haben müsste.

Ungünstig könnte sich das Auftreten des nordamerikanischen Signalkrebse (*Pacifastacus leniusculus*) auswirken. Neben der unmittelbaren Konkurrenz sind die einheimischen Krebse

durch die Übertragung der Krebspest bedroht. Diese Pilzerkrankung verläuft für einheimische Krebse meist tödlich und kann ganze Bestände binnen kürzester Zeit vernichten. Der Steinkrebs reagiert außerdem empfindlich auf Feinsedimenteinträge, organische Belastung und chemische Verschmutzung.

Das Vorkommen des Steinkrebsses im FFH-Gebiet wird nicht bewertet.

2.2.2.9 1355 – Fischotter (*Lutra lutra*)



Abb. 18: Fischotter.
(Foto: Rüdiger Kaminski, piclease)

Der Fischotter ist aktuell im gesamten FFH-Gebiet zu finden. Während der beauftragten Kartierungsarbeiten in den Jahren 2016 bis 2018 wurden an einigen Stellen Losungen, Trittsiegel und Scharrhaufen des Fischotters gefunden. Einzelnachweise häufen sich entlang der Bayerischen Schwarzach hinauf bis Charlottenthal, liegen aber auch am Unterlauf des Braunmühlbachs und am Biberbach vor.

Im Zeitraum von Mai 2018 bis April 2019 wurde im Auftrag des Landesfischereiverbandes Bayern e. V. auf einem 4,9 km langen Gewässerabschnitt der Bayerischen Schwarzach zwischen Silbersee und Charlottenthal in regelmäßigen Abständen Fischotterlosung besammelt und genetisch untersucht. Anhand von 172 Proben wurden sechs verschiedene Fischotter-Individuen nachgewiesen, drei weibliche und drei männliche, darunter eine Fähe mit mindestens 2 Jungtieren. Nicht alle Individuen wurden kontinuierlich im Gebiet festgestellt. Wegen der räumlich begrenzten Beprobung ist davon auszugehen, dass nicht alle im Gewässersystem vorkommenden Otter erfasst wurden (LFV 2020, schriftliche Mitteilung).

Insgesamt kann von einem gesicherten Vorkommen und regelmäßiger Präsenz des Fischotter im FFH-Gebiet ausgegangen werden. Da die Art sehr ausgedehnte Reviere besitzt, ist eine genauere Aussage zur Populationsgröße und -entwicklung nicht möglich.

Das FFH-Gebiet bietet dem Fischotter durch naturnahe Bäche mit strukturreichen Ufern, hohen Totholzanteilen, Steinblöcken und stellenweise aufgelösten Blockschüttungen gute Versteckmöglichkeiten und günstige Habitate. Als Nahrung dient der Fischbestand in den unteren Abschnitten der Bäche, da die Oberläufe in Hinsicht auf Nahrungsressourcen eher suboptimal sind. Außerdem spielen Amphibien und Krebse eine wichtige Rolle. Im Frühjahr 2017 wurde in nahezu allen Wiesengraben Grasfroschlaich gefunden und außerdem ist der Signalkrebs im Gebiet in hoher Dichte vertreten. Die Nahrungssituation und die strukturelle Ausstattung in Verbindung mit der natürlichen Reviergröße werden damit noch als sehr gut eingestuft.

Der Fischotter ist auf seinen nächtlichen Wanderungen im FFH-Gebiet bei der Querung von Wegen und Straßen keinem auffälligen Mortalitätsrisiko ausgesetzt. Unter dem Brückenbauwerk der Staatsstraße St2154 über die Bayerische Schwarzach ist eine Passage entlang der hier befestigten Ufer möglich. An allen übrigen Querungen ist das Verkehrsaufkommen relativ gering. Hinweise auf Störungen durch Nutzungen in der Aue, wie z. B. nächtliches Angeln, liegen derzeit nicht vor. Maßgebliche Beeinträchtigungen sind damit nicht vorhanden.

Der Erhaltungszustand des Fischottervorkommens im FFH-Gebiet wird daher mit **A (sehr gut)** bewertet.

3 Konkretisierung der Erhaltungsziele

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

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

Zentrales Erhaltungsziel ist der Erhalt des großflächigen, zusammenhängenden, naturnahen Auenkomplexes mit landesweit bedeutenden Artvorkommen der Flussperlmuschel und der Erhalt des charakteristischen Wasser- und Nährstoffhaushalts der Lebensraumtypen.

1. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Feuchten Hochstaudenfluren** der planaren und montanen bis alpinen Stufe mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten. Erhalt der natürlichen Vegetationsstruktur und der weitgehend gehölzfreien Ausprägung des Lebensraumtyps. Erhalt der Funktion als Schutz vor Stoffeinträgen in die Fließgewässer zum Erhalt einer ausreichenden Gewässerqualität für die Flussperlmuschel und die Larvalstadien der Fließgewässerlibellen, insbesondere bei den Beständen, die unmittelbar an die Fließgewässer angrenzen.
2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Mageren Flachland-Mähwiesen** (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) in ihren nutzungsgeprägten und weitgehend gehölzfreien Ausbildungen. Erhalt der Strukturvielfalt (z. B. Klein- und Seitengräben, Geländere relief).
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Bibers** in den Flüssen Schwarzach und Biberbach mit ihren Auenbereichen, deren Nebenbächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Groppe**. Erhalt klarer, unverbauter Gewässerabschnitte mit natürlicher Dynamik ohne Abstürze. Erhalt eines reich strukturierten Gewässerbetts mit ausreichend Versteck- und Laichmöglichkeiten, insbesondere mit Unterschlupfmöglichkeiten für Jungfische. Erhalt der naturnahen Fischbiozönose in den Gewässern.
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Bachneunauges**. Erhalt unverbauter sauberer Gewässerabschnitte mit natürlicher Dynamik. Erhalt strukturreicher Habitats mit unverschlammtem Sohlsubstrat und differenziertem, abwechslungsreichen Strömungsver-

hältnissen. Erhalt einer ausreichend guten Gewässerqualität. Erhalt von Gewässerabschnitten ohne Sediment- und Nährstoffeinträgen aus dem Umland. Erhalt naturnaher, reich strukturierter Uferbereiche ohne Uferbefestigungen. Erhalt der naturnahen Fischfauna in Bachneunaugen-Gewässern.

6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen des **Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** und des **Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** einschließlich der Bestände des Großen Wiesenknopfs und der Wirtsameisenvorkommen. Erhalt von Feuchtbiotopen. Erhalt von nicht oder nur periodisch genutzten Saumstrukturen und Hochstaudenfluren. Erhalt von extensiv beweideten Flächen mit Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Erhalt großer Populationen als Wiederbesiedlungsquellen für benachbarte geeignete Habitate. Erhalt des Habitatverbunds von kleinen, individuenarmen Populationen innerhalb einer Metapopulation, insbesondere Erhalt von Vernetzungsstrukturen wie Bachläufe, Waldsäume und Gräben.
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Grünen Keiljungfer**. Erhalt natürlicher bzw. naturnaher, reich strukturierter Fließgewässerabschnitte mit essenziellen Habitatstrukturen der Grünen Keiljungfer (z. B. Wechsel besonnener und beschatteter Abschnitte, variierende Fließgeschwindigkeit und sandig-kiesiges Substrat). Erhalt der geeigneten Substratverhältnisse und des Interstitials der Fließgewässer als Larvalhabitate der Grünen Keiljungfer. Erhalt einer hohen Wasserqualität. Erhalt von ausreichend breiten Pufferstreifen an den Habitaten der Grünen Keiljungfer (Schlupf der Larven, Verringerung von Stoffeinträgen). Erhalt weitgehend unzerschnittener, durchgängiger Fließgewässersysteme.
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Flussperlmuschel**. Erhalt von Fließgewässerabschnitten mit gut durchströmtem, sandigem bis kiesigem Interstitial. Erhalt strukturreicher Gewässer einschließlich Ufervegetation und -gehölzen. Erhalt einer ausreichend guten Gewässerqualität in Flussperlmuschel-Gewässern. Erhalt von vor Säureschüben gesicherten Gewässerabschnitten. Erhalt von Gewässerabschnitten, in die keine Einleitung von Abwässern, Gülle, Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln erfolgt. Erhalt von extensiv oder nicht genutzten Uferstreifen zum Schutz vor Einträgen, insbesondere von Sedimenten. Erhalt der Durchlässigkeit der Gewässer und ihrer natürlichen Dynamik. Erhalt der Bachforellenvorkommen.

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 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 wesentlichen Maßnahmen und Projekte wurden bisher durchgeführt:

- Vertragsnaturschutzprogramm (VNP)
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)
- Naturnahe forstwirtschaftliche Nutzung: u. a. forstliche Förderprogramme im Privat- und Körperschaftswald
- Maßnahmen der Landschaftspflege
- Ankaufsfächen (Ökokataster), u. a. bei Steinlohe und Tiefenbach.
- Pflege- und Entwicklungsplanung „Auenprojekt Schwarzach-Biberbach“ (BAUERNSCHMITT et al. 1999)
- Beweidungsprojekt Markbachaue mit Heckrindern (Naturpark Oberer Bayer. Wald und LBV)
- BayernNetz Natur-Projekt 316 „Schönseer Land“ (Teilfläche im Landkreis Schwandorf)
- BayernNetz Natur-Projekt 349 „Auenprojekt Schwarzach-Biberbach“ (Landkreis Cham mit Ausnahme der Flächen von der Hannesrieder Mühle bachaufwärts am Markbach und am Biberbach bachabwärts ab Zweifelhof)
- ABSP Schwerpunktgebiet – Bayerische Schwarzach mit begleitenden Feuchtflächen zwischen Michelsthal und der nördlichen Landkreisgrenze Cham
- ABSP Schwerpunktgebiet – Braunmühlbach von Steinlohe bis Braunmühle
- Wissenschaftliche Untersuchungen zur Flussperlmuschel im Gebiet (Monitoring, Artenhilfsprogramm) (SCHMIDT & VANDRÉ 2003, SCHMIDT et al. 2009, STÖCKL & BAYERL 2015)
- Systematische Entnahme von Signalkrebsen im Biberbach (SCHMIDT et al. 2013).

-
- Artenhilfsprogramm für besonders bedrohte Pflanzenarten im Landkreis Schwandorf (Naturparkverein Oberpfälzer Wald) und im Landkreis Cham (Naturpark Oberer Bayerischer Wald) seit 2005
 - Umsetzungskonzept FWK1_F288 Biberbach der Wasserwirtschaftsverwaltung
 - Im Rahmen einer geplanten zielgerichteten landwirtschaftlichen Beratung für die dritte Umsetzungsperiode der WRRL wurde vom AELF Cham der Biberbach als Beratungspotential ans LfU gemeldet (Hinweis S. Kremb, Reg. der Opf.)

Am Ausleitungsbauwerk Hammermühle wurde eine Fischauftiegsanlage zur Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit errichtet. Im Oberlauf des Biberbaches wurden Sedimentfänge an Seitengewässern angelegt. Hier sowie oberhalb der St2154 wurde ein rechtsseitiger Gewässerschutzstreifen eingerichtet. Mit dem Kauf und Umbau der ehemaligen Fischzuchtanlage in Kritzenthal durch den Landkreis Cham ging eine Extensivierung der Nutzung einher. Als direkte Artenhilfsmaßnahmen wurden in beiden Gewässern mehrmals Larven aus dem Flussperlmuschelbestand an den Kiemen gezüchteter bzw. autochthoner Bachforellen infestiert. Der Schwerpunkt dieser Maßnahmen lag in der Bayerischen Schwarzach um 2000, im Biberbach wurden sie bis 2009 umgesetzt. Seit 2010 führt der Landkreis Cham am Biberbach auf der Fischzuchtanlage in Kritzenthal Maßnahmen zur künstlichen Aufzucht von Biberbach-Muscheln durch.

Der Wald im FFH-Gebiet wird nach den Vorgaben des Waldgesetzes für Bayern sachgemäß bewirtschaftet.

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 4 (siehe Anhang).

4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen

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

- Erhalt eines natürlichen bzw. naturnahen Fließgewässersystems mit hoher Wasserqualität und der natürlichen Gewässer- und Überflutungsdynamik sowie von naturnahen Uferstrukturen und schlammfreiem, feinkiesig-sandigem Substrat möglichst ohne Verbau, Nutzung und Gewässerunterhaltung (Relevanz für alle an Fließgewässer gebundenen FFH-Anh.-II-Arten wie Flussperlmuschel, Bachneunauge, Mühlkoppe, Grüne Keiljungfer, Biber, Fischotter, Steinkrebs; div. LRT).

-
- Einrichtung von mindestens 10 m breiten, strukturreichen Gewässerrandstreifen an Haupt- und Seitenbächen auch außerhalb des FFH-Gebietes als Pufferzonen zum Schutz vor Einträgen und übermäßiger Erosion. Als Pufferzonen eignen sich Extensivgrünland, Hochstaudenfluren oder Gehölzstreifen (Relevanz für Flussperlmuschel, Bachneunauge, Mühlkoppe, Grüne Keiljungfer, Biber, Fischotter, Steinkrebs; div. LRT). Eine Beschattung der Fließgewässer durch Gehölze wirkt einer zu starken Erwärmung entgegen und begünstigt die genannten Schutzgüter. Bei benachbarten Hochstaudenfluren (LRT 6430) oder Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) sowie in Lebensräumen der Grünen Keiljungfer sollen Gehölzpflanzungen nicht oder nur in kleineren Gruppen vorgenommen werden.
 - Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer extensiven Nutzung des Grünlandes in den Auen und ihren Randbereichen (Relevanz für Flussperlmuschel, Bachneunauge, Mühlkoppe, Grüne Keiljungfer, Ameisenbläulinge, Steinkrebs; div. LRT).
 - Flächenscharfe Erfassung der Belastungsquellen und Transportwege für Feinsedimente und Nährstoffe auch außerhalb des FFH-Gebietes, Erarbeitung und Umsetzung wirkungsvoller und nachhaltiger Schutzmaßnahmen wie z. B. Zwischenfruchtanbau und erosionsmindernde Flächenbewirtschaftung, Unterbrechung von Fließwegen für Feinsedimente, Schaffung von Pufferflächen, Anlage von Feuchtplächen zum Nährstoff- und Sedimentrückhalt (Relevanz für Flussperlmuschel, Bachneunauge, Mühlkoppe, Grüne Keiljungfer, Steinkrebs).

Naturnahe Standortverhältnisse werden an Fließgewässern am besten durch die **Wiederherstellung einer natürlichen Fließgewässerdynamik** erreicht. Um die Gewässerdynamik zu fördern, ist die Entfernung von vorhandenen Uferverbauungen notwendig. Meist ist die Herstellung von Lücken in der Uferverbauung in Kombination mit dem Einbringen von Strömungslenkern ausreichend, um eine Eigendynamik des Gewässers zu initiieren, die letztlich zu einer Restrukturierung des gesamten Ufers führt. Es empfiehlt sich, die aus der Böschung entfernten Steine, Bäume oder Totholz als Strukturelemente bzw. als Strömungslenker in das Gewässer einzubauen. Für die Entwicklung von Auwäldern, Röhrichten, Großseggenrieden und Hochstaudenfluren ist vor allem die Aufweitung des Gewässerlaufs bzw. Abschrägung von Uferbereichen entscheidend. Grundsätzlich müssen die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf die im Wirkungsbereich vorkommenden Schutzgüter beurteilt und mögliche Auswirkungen auf benachbarte landwirtschaftliche Flächen berücksichtigt werden (z. B. Konflikt mit bestehenden Förderprogrammen).

Grundsätzlich sollen Maßnahmen zur Gewässerrenaturierung, die auch im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmen-Richtlinie erforderlich sind, gemeinsam mit den Wasserwirtschaftsbehörden geplant und durchgeführt werden.

Die das FFH-Gebiet prägende Kulturlandschaft soll erhalten und weiterhin bewirtschaftet werden. Die Anlieger sollen bei den Planungen von Maßnahmen eingebunden werden. Der Ankauf von ökologisch wertgebenden Flächen, z. B. Gewässerrandstreifen, insbesondere im Bereich von Flussperlmuschelvorkommen, soll verstärkt vorgenommen werden. Bei Ankauf- und Ausgleichsflächen ist i. d. R. eine extensive landwirtschaftliche Nutzung anzustreben.

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. Die angegebenen Codes zu den Maßnahmen orientieren sich am Codeplan des LfU (Stand 2017), wurden aber speziell für diesen Managementplan angepasst und konkretisiert. Die Codes werden auch in den Attributtabelle im Maßnahmen-Shape verwendet.

LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren

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

- Förderung einer Turnus-Pflegemahd ab Mitte September.
- Verzicht auf Düngung.
- Kein Einsatz von Herbiziden.
- Ggf. Entbuschung von starker Gehölzsukzession.

Bei 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 Gehölzaufwuchs tendierendem Entwicklungsstadium befinden oder starken Randeinflüssen durch angrenzende intensive Nutzung ausgesetzt sind. Die Sicherstellung einer ausreichenden Bodenfeuchte ist unabdingbar.

Eine **Mahd** in mehrjährigem Abstand kann für den Erhalt von Hochstaudenfluren zur Verhinderung einer Verbuschung notwendig sein. Insbesondere beim Aufkommen von Gehölzen ist eine Staffel- bzw. Turnus-Mahd im Abstand von ca. 2 bis 5 Jahren anzustreben (Code 1315). Die Mahd sollte erst nach 15.09. durchgeführt werden und am besten im Zeitraum zwischen Mitte September und Februar erfolgen. Das Mähgut muss 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 offen gehalten 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 oder gemulcht

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. Eine gebietsfremde Art, die in Hochstaudenfluren besonders häufig auftritt, ist das Drüsige 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** werden auch der Erhalt und die Ausbreitung von Hochstaudenfluren im Uferbereich gefördert (siehe Maßnahmen 4.2.1). Für die Entwicklung von Hochstaudenfluren ist bei Maßnahmen an Bächen und Gräben vor allem die Aufweitung des Gewässerlaufs bzw. Abschrägung von Uferbereichen entscheidend.

LRT 6510 – Magere Flachlandmähwiesen

Der Lebensraumtyp ist generell stark nutzungsabhängig. Zur Sicherstellung eines günstigen Erhaltungszustands stehen daher Maßnahmen einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung im Vordergrund.

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

- Förderung einer regelmäßigen, extensiven Mahdnutzung mit erstem Mähtermin ab Mitte Juni, spätestens Anfang Juli (Code 1307). Die Wiesen sollten im Regelfall zweischürig genutzt werden. In potenziellen Lebensräumen von Wiesenknopf-Ameisenbläulingen muss der Mähbeginn auf Anfang Juni vorverlegt und eine Mähpause von Mitte Juni bis Mitte September eingehalten werden (Code 1311), wenn das Schutzgut Wiesenknopf-Ameisenbläuling vorrangig eingestuft wird. Diese Entscheidung ist einzelfallweise zu treffen.
- Verzicht auf Düngung oder mit maximal am Nährstoffentzug orientierter Düngung (i. d. R. Festmist).

-
- Kein Einsatz von Herbiziden.
 - Kein Umbruch von LRT-Wiesen, keine Nachsaat mit ertragssteigernden Nutzgräsern.
 - Wiederherstellung von früheren LRT-Wiesen: Nährstoffangereicherte Wiesen, die derzeit dem LRT 6510 nicht zuordenbar sind, sollten nicht mehr bzw. deutlich reduziert gedüngt werden. Das gilt insbesondere für Wirtschaftswiesen am Rand des FFH-Gebiets.

Durch eine **regelmäßige Mahd** mit Abtransport des Mähguts lassen sich artenreiche Flachland-Mähwiesen erhalten. Für schwachwüchsige bis mäßig nährstoffreiche Bestände eignet sich eine ein- bis zweischürige Mahd. Auf produktiveren Standorten bzw. zur Aushagerung nährstoffreicher Bestände ist eine dreischürige Nutzung möglich. Um eine Vielfalt an Ausbildungen zu gewährleisten, sollten die Wiesen im Gebiet verschieden bewirtschaftet und 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 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 Entzuges, der auf der Grundlage von Bodenanalysen und Entzugsbilanzen ermittelt werden sollte, durchgeführt werden (Düngeverordnung). Zusätzliche mineralische Stickstoffgaben sollten nicht erfolgen. Eine ausgewogene P/K-Düngung fördert insbesondere den Kräuterreichtum. Am günstigsten ist daher die Ausbringung von Festmist. Flüssigdünger wie Gülle wirkt sich ungünstig auf die Artenzusammensetzung aus und ist daher zu vermeiden.

Nährstoffreiche Wiesentypen sollten durch eine zwei- bis 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. Die Maßnahmen sollten durch ein Monitoring begleitet und bedarfsweise angepasst werden.

Generell ist eine ausschließliche Mahdnutzung zum Erhalt der lebensraumtypischen Artenzusammensetzung zu bevorzugen, doch kann alternativ die Zweit- oder Drittnutzung auch in Form einer **Beweidung** erfolgen. 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 entsprechend den Mähterminen gewählt werden. Die Beweidung sollte erst ab Vegetationshöhen von 15 bis max. 35 cm erfolgen. Die Besatzdichte muss entsprechend der Umtriebszeit festgelegt werden. Je nach Auswuchsmenge sind Besatzstärken von 0,3–2 GVE/ha und Jahr möglich. 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 wie Wiesenknopf-Ameisen-Bläulinge darstellen, was bei einer bestandserhaltenden Pflege zu **Zielkonflikten** führen kann. Die Nutzung muss auf eventuell vorhandene wertgebende Tiervorkommen abgestimmt werden. 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 bzw. Einschwemmungen 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 regionaltypische Saatmischungen bezogen oder ggf. über die Beerntung von geeigneten lokalen Spenderflächen gewonnen werden kann. Das Knowhow zu diesem Vorgehen kann über die Fachbehörden (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie 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
- 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 Anhang-II-Arten werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen.

1029 – Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*)

Die Flussperlmuschelbestände im System der Bayerischen Schwarzach zählen zu den besonders erhaltungswürdigen genetischen Einheiten der bayerischen Populationen (KÜHN et al. 2011). Für die langfristige Erhaltung von Artvorkommen ist generell eine ausreichende Größe und Vermehrung sowie die räumliche Nachbarschaft von Populationen, die sich untereinander austauschen können, unabdingbar. Die aktuellen Bestandsgrößen der stark überalterten Muschelvorkommen im FFH-Gebiet sind als kritisch anzusehen. Eine reine Erhaltung der aktuellen Vorkommen ist für den dauerhaften Fortbestand der Populationen nicht ausreichend. Vielmehr sind die zeitnahe Optimierung von Lebensräumen und Wiederherstellungsmaßnahmen in Lebensräumen erforderlich. Aufgrund der Verletzlichkeit räumlich isolierter Muschelbestände, des schlechten Erhaltungszustandes der Populationen und des hohen genetischen Verwandtschaftsgrades beider Vorkommen (KÜHN et al. 2011) sollte eine Vernetzung der beiden FFH-Gebiets-Teilflächen angestrebt werden.

Für die Flussperlmuschel werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen. Zur Verbesserung der Gewässergüte und zur Verminderung des Nährstoff- und Feinsedimenteintrages sind auch Maßnahmen im gesamten Gewässereinzugsgebiet über die Grenzen des FFH-Gebiets hinaus notwendig, auch an den Seitengewässern.

Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für die Flussperlmuschel:

- Einrichtung von Uferrandstreifen (Codes 728, 1524, 1514). Maßnahmen zum Schutz vor Schadstoff- und Sedimenteinträgen und zum Rückhalt von Nährstoffen aus Acker und Grünland. Einrichtung ungenutzter oder extensiv genutzter Pufferstreifen mit einer Mindestbreite von 10 m, ggf. Nährstoffentzug durch jährliche Mahd abschnittsweise sowie zeitlich und räumlich versetzt mit Mähgutentfernung oder Beweidung mit geringer Viehdichte, wobei großflächige Trittschäden in der Gewässersohle und am Ufer durch Auszäunung und Bereitstellen von Tränkstellen außerhalb der Gewässer verhindert werden müssen.

-
- Extensive Grünlandnutzung im Gewässerumgriff (Codes 1306, 1307, 1311, 1315, 1329). Maßnahme zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen innerhalb des FFH-Gebietes im Überschwemmungsbereich: Umwandlung von Intensivgrünland in höchstens zweischüriges, ungedüngtes Grünland.
 - Waldumbau (Code 724). Überführung direkt ans Gewässer grenzender Fichtenbestände in naturnahen Laubwald mit standorttypischen Baumarten der Weichholzaue (Schwarz-Erle, Bruch-Weide).
 - Wiederherstellung naturnaher Fließgewässerabschnitte (Code 1514). Maßnahme in begradigten Bachabschnitten zur Erhöhung von Strömungs-, Breiten-, Tiefen- und Substratdiversität sowie der Strukturgüte durch Einbringung von Totholz oder Störsteinen, Aufweigungen, Uferabflachungen etc.
 - Beschattung der Bachabschnitte durch Gehölzpflanzungen (Code 728).
 - Sicherung der Wasserführung (Code 1470). Maßnahme im Bereich von Wasserteilungen: Erhöhung der Restwassermenge zur Wiederherstellung des Muschellebensraumes
 - Extensive Teichnutzung (Code 712). Um Nährstoffeinträge aus Fischteichen zu minimieren, sollten die Besatzdichten geringgehalten werden und Schlammeinträge in den Vorfluter sollten durch schonendes Ablassen oder Einrichtung von Nachklärteichen oder Umgehungsgerinnen weitestgehend vermieden werden.
 - Umwandlung von Acker in Grünland (Code 1380). Zur Vermeidung von erosionsbedingten Sediment-, Nährstoff- und Pestizideinträgen sollten Ackerflächen in Gewässernähe in extensiv genutztes Dauergrünland umgewandelt werden.
 - Fortsetzung der Entnahme der Signalkrebse (*Pacifastacus leniusculus*) im Biberbach im Bereich Edlmühl und Zweifelhof, soweit erforderlich. Bisher wurden in der Bayerischen Schwarzach nur wenige Exemplare festgestellt. Mit einer zügigen Ausbreitung der Art ist jedoch zu rechnen. Der Krebsbestand sollte daher ggf. auch dort reduziert werden.
 - Ankauf von Gewässerrandstreifen, insbesondere im Bereich von Flussperlmuschelvorkommen.
 - Muschelnachzucht: Angesichts der Bestandsüberalterung vorübergehend dann sinnvoll, wenn durch die übrigen Maßnahmen mittelfristig besiedelbare Jungmuschelhabitate wiederhergestellt werden.
 - Besatz mit der Wirtschaftsfischart Bachforelle in WV-Boxen als Hilfestellung zum Aufbau einer stabilen Bachforellenpopulation mit frischem und neuem Genmaterial.

Darüber hinaus müssen Maßnahmen ergriffen werden, um möglichen direkten Schädigungen des Muschelbestandes vorzubeugen:

- Ermittlung der Belastungsquellen und Transportwege für Feinsedimente und Nährstoffe. Einbau von Sedimentfallen z. B. in Entwässerungsgräben (u. a. PC-ABAG, AELF).
- Beseitigung von Biberdämmen in Einzelfällen: Zur Verhinderung von Feinsedimentablagerungen und eventueller Überlagerung lebender Tiere bzw. Verlust des Lebensraumes v. a.

für Jungmuscheln kann es im muschelbesiedelten Bereich in Einzelfällen erforderlich sein, nach sorgfältiger Abwägung naturschutzfachlicher Belange Biberdämme zu entfernen.

1037 – Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

Die Grüne Keiljungfer besitzt im FFH-Gebiet einen guten Erhaltungszustand. Allerdings kommt sie nur in einem kleinen Teil des Gebiets vor, Verbesserungen der Habitatstruktur sind möglich und wünschenswert.

Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für die Grüne Keiljungfer:

- Wiederherstellung naturnaher Fließgewässerabschnitte (Codes 1514, 1524). Maßnahme in begradigten Bachabschnitten zur Erhöhung von Strömungs-, Breiten-, Tiefen- und Substratdiversität sowie der Strukturgüte durch Einbringung von Totholz oder Störsteinen, Aufweitungen, Uferabflachungen etc. Gehölze sollen hier nicht bzw. nur lückig, in kleinen Gruppen oder nur auf einem Ufer gepflanzt werden, um ausreichend besonnten Lebensraum für die Grüne Keiljungfer zu erhalten.
- Anlage eines mindestens 10 m breiten Pufferstreifens zu landwirtschaftlichen Flächen zur Reduktion der Nährstoff- bzw. Pflanzenschutzmittelbelastung der Gewässer und Erhöhung des Nahrungsangebotes in Form von Insekten (Codes 1524, 1514).
- Auflichtung von Ufergehölzen – vor allem entlang dichter, beschattender Ufergehölze.

1059 – Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*)

Im gesamten FFH-Gebiet ist der Große Wiesenknopf, der für die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge als Wirtspflanze essenziell ist, an vielen Stellen vorhanden. Die Flächen sind nicht weit voneinander entfernt, sodass ein Verbund potenziell geeigneter Flächen möglich wäre.

Die Mahdzeiten im FFH-Gebiet sind für die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge sehr ungünstig. Es finden sich nur wenige Flächen, die zur Flugzeit nicht gemäht sind, meist werden selbst die äußersten Randbereiche gemäht. Gülleausbringung und die Bearbeitung mit schweren Maschinen wirken sich zusätzlich negativ auf die benötigten Wirtsameisennester aus.

Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling:

- Weitere Vernetzung von Wiesenknopfbeständen (auch als Saumstrukturen), um die Ausbreitung zu fördern. Als potentielle Wanderhabitate und Verbindungsstrukturen für die Falterart bieten sich Straßengraben und Randstreifen an den Gräben mit Exemplaren des Großen Wiesenknopfs an, die nur einmal im Jahr gemäht werden sollten.
- Anpassung der Mahdzeiten in geeigneten Flächen (Mahd noch vor Mitte Juni und ab Mitte September; Code 1311), um eine ausreichende Blüte des Großen Wiesenknopfs zur Flugzeit des Falters und die ungestörte Entwicklung der Larven in den Blüten zu gewährleisten. Auch die Existenz der Wirtsameisen muss sichergestellt sein.

-
- Schaffung von Randstreifen, die erst ab Mitte September jährlich oder im Abstand von 2-3 Jahren gemäht werden (Turnusmahd oder Streifenmahd). Optimale Breite um 5 m, Mindestbreite 2 m. Es eignen sich sowohl Wiesenränder als auch Wegböschungen.

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

Im gesamten FFH-Gebiet ist der Große Wiesenknopf, der für die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge als Wirtspflanze essenziell ist, an vielen Stellen vorhanden. Die Flächen sind nicht weit voneinander entfernt, sodass ein Verbund potenziell geeigneter Flächen möglich wäre.

Die Mahdzeiten im FFH-Gebiet sind für die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge sehr ungünstig. Es finden sich nur wenige Flächen, die zur Flugzeit nicht gemäht sind, meist werden selbst die äußersten Randbereiche gemäht. Gülleausbringung und die Bearbeitung mit schweren Maschinen wirken sich zusätzlich negativ auf die benötigten Wirtsameisennester aus.

Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling:

- Weitere Vernetzung von Wiesenknopfbeständen (auch als Saumstrukturen) um die Ausbreitung zu fördern. Als potentielle Wanderhabitate und Verbindungsstrukturen für die Falterart bieten sich Straßengraben und Randstreifen an den Gräben mit Exemplaren des Großen Wiesenknopfs an, die nur einmal im Jahr gemäht werden sollten. Ebenfalls spielen die Uferbereiche eine wichtige Rolle.
- Anpassung der Mahdzeiten in geeigneten Flächen (Mahd noch vor Mitte Juni und ab Mitte September; Code 1311), um eine ausreichende Blüte des Großen Wiesenknopfs zur Flugzeit des Falters und eine ungestörte Entwicklung der Larven in den Blüten zu gewährleisten. Durch die Maßnahmen muss auch die Existenz der Wirtsameisen sichergestellt sein.
- Schaffung von Randstreifen, die erst ab Mitte September jährlich oder im Abstand von 2-3 Jahren gemäht werden (Turnusmahd oder Streifenmahd). Optimale Breite um 5 m, Mindestbreite 2 m. Es eignen sich sowohl Wiesenränder als auch Wegböschungen.

1337 – Biber (*Castor fiber*)

Der Biber besitzt im FFH-Gebiet einen guten (B) bis sehr guten (A) Erhaltungszustand und die Population scheint zurzeit stabil zu sein. In den letzten Jahren blieb sie offenbar trotz häufiger Entnahmen konstant. Die Verschiebungen der Reviere deuten auf Probleme mit der landwirtschaftlichen Nutzung der umliegenden Flächen hin. Eine Verbesserung der Habitatstruktur würde der Population entgegenkommen und gleichzeitig das Konfliktpotential mit dem Menschen entspannen.

Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für den Biber:

Anlage von mindestens 10 m breiten Pufferstreifen entlang der Gewässer, sodass sich die vom Biber begünstigte natürliche Dynamik der Gewässer entfalten kann, was auch anderen Arten zugutekommen würde.

1096 – Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

Das Bachneunauge wurde durch eng begrenzte Untersuchungen nicht im FFH-Gebiet nachgewiesen. Aufgrund der ausreichend guten Habitatqualität ist nicht auszuschließen, dass sich isolierte Bestände des Bachneunauges im FFH-Gebiet erhalten haben oder benachbart vorkommen. Für eine Wiederbesiedlung müssten diese Vorkommen gezielt gesucht werden, um geeignete Besatzfische aus der Wildfischpopulation zu gewinnen. Je näher die Bestandsgewässerabschnitte am Wiederbesiedlungsgebiet liegen, umso höher sind die Chancen für einen Besiedlungserfolg. Weitere Untersuchungen des Bachneunauges sollten daher im gesamten FFH-Gebiet und in geeigneten benachbarten Gewässern erfolgen.

Geeignete Stellen für eine Wiederbesiedlung müssen eine optimale Habitatqualität aufweisen, vor Beeinträchtigungen geschützt sein und ein Ausbreiten der Population zulassen. Das Wiederbesiedlungsareal sollte ggf. durch Revitalisierungsmaßnahmen wie Substrat- und Strukturverbesserung sowie eine Reduzierung der Feinstoffeinträge optimiert werden.

Um den Erfolg langfristig zu garantieren, müssen die Wiederbesiedlungsareale und Bestandsgewässer weitgehend miteinander vernetzt werden. Nur so kann ein notwendiger genetischer Austausch sichergestellt und das Überleben der Neunaugen langfristig garantiert werden.

Wiederherstellungsmaßnahmen für den Lebensraum des Bachneunauges:

- Wiederherstellung naturnaher Fließgewässerabschnitte (Code 1514). Erhöhung von Strömungs-, Breiten-, Tiefen- und Substratdiversität, Einbringung von Totholz und Störsteinen, Aufweitungen, Uferabflachungen etc.
- Einrichtung von ungenutzten oder extensiv genutzten Uferrandstreifen (Codes 1524, 1514) zum Schutz vor Schadstoff- und Sedimenteinträgen und zum Rückhalt von Nährstoffen aus Acker und Grünland.
- Beschattung der Bachabschnitte durch Gehölzpflanzungen (Code 728).
- Erhalt und partielles Neuanlegen von Ufergehölzen aus Schwarz-Erle und Bruchweide (Code 728) zur Beschattung des Gewässers, als Unterstand für Fische und zum Schutz vor Freßfeinden. Mögliche Auswirkungen auf Schutzgüter und Nutzflächen im Wirkungsbereich sind zu berücksichtigen.
- Sicherung der Wasserführung (Code 1470). Maßnahme im Bereich von Wasserteilungen: Erhöhung der Restwassermenge. Die Erhaltung und ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Gewässersystems ist für das Bachneunauge als Kurz- bis Mitteldistanzwanderer von großer Bedeutung.
- Extensive Grünlandnutzung im Gewässerumgriff (Codes 1306, 1307, 1311, 1315, 1329) zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen.

-
- Waldumbau (Code 724). Umbau direkt ans Gewässer grenzender Fichtenbestände in naturnahen Laubwald mit standorttypischen Baumarten der Weichholzaue (Schwarz-Erle, Bruch-Weide).
 - Extensive Teichnutzung (Code 712). Um Nährstoffeinträge aus Fischteichen zu minimieren, sollten die Besatzdichten geringgehalten werden und Schlammeinträge durch schonendes Ablassen oder Einrichtung von Nachklärteichen oder Umgehungsgerinnen minimiert werden.
 - Umwandlung von Acker in Grünland (Code 1380). Zur Vermeidung von erosionsbedingten Sediment-, Nährstoff- und Pestizideinträgen sollten Ackerflächen in Gewässernähe in extensiv genutztes Dauergrünland umgewandelt werden.
 - Maßnahmen zur Verminderung von Feinsedimenten: Entnahme von partiellen Schlammablagerungen aus dem Gewässer. Erfassung der Belastungsquellen und Transportwege für Feinsedimente und Nährstoffe. Einbau von Sedimentfallen z. B. in Entwässerungsgräben.
 - Schaffung von Laichhabitaten durch Einbringung von Kies an geeigneten Stellen. Die Auswahl der Lokalitäten und des Materials (Korngröße) ist in Abstimmung mit der Fachberatung für Fischerei zu treffen.

1163 – Mühlkoppe (*Cottus gobio*)

Im Vordergrund stehen Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der Wasserqualität.

Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für die Mühlkoppe:

- Wiederherstellung naturnaher Fließgewässerabschnitte (Code 1514). Erhöhung von Strömungs-, Breiten-, Tiefen- und Substratdiversität, Einbringung von Totholz und Störsteinen, Aufweitungen, Uferabflachungen etc.
- Einrichtung von ungenutzten oder extensiv genutzten Uferrandstreifen (Codes 1524, 1514) zum Schutz vor Schadstoff- und Sedimenteinträgen und zum Rückhalt von Nährstoffen aus Acker und Grünland.
- Beschattung der Bachabschnitte durch Gehölzpflanzungen (Code 728). Erhalt und partielles Neuanlegen von Ufergehölzen aus Schwarz-Erle und Bruchweide zur Beschattung des Gewässers, als Unterstand für Fische und zum Schutz vor Fressfeinden. Mögliche Auswirkungen auf Schutzgüter und Nutzflächen im Wirkungsbereich sind zu berücksichtigen.
- Sicherung der Wasserführung (Code 1470). Maßnahme im Bereich von Wasserteilungen: Erhöhung der Restwassermenge.
- Extensive Grünlandnutzung im Gewässerumgriff (Codes 1306, 1307, 1311, 1315, 1329) zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen.

-
- Waldumbau (Code 724). Umbau direkt ans Gewässer grenzender Fichtenbestände in naturnahen Laubwald mit standorttypischen Baumarten der Weichholzaue (Schwarz-Erle, Bruch-Weide).
 - Extensive Teichnutzung (Code 712). Um Nährstoffeinträge aus Fischteichen zu minimieren, sollten die Besatzdichten geringgehalten werden und Schlammeinträge durch schonendes Ablassen oder Einrichtung von Nachklärteichen oder Umgehungsgerinnen minimiert werden.
 - Umwandlung von Acker in Grünland (Code 1380). Zur Vermeidung von erosionsbedingten Sediment-, Nährstoff- und Pestizideinträgen sollten Ackerflächen in Gewässernähe in extensiv genutztes Dauergrünland umgewandelt werden.
 - Maßnahmen zur Verminderung von Feinsedimenten: Entnahme von partiellen Schlammablagerungen aus dem Gewässer. Erfassung der Belastungsquellen und Transportwege für Feinsedimente und Nährstoffe. Einbau von Sedimentfallen z. B. in Entwässerungsgräben.

4.2.4 Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation

Artikel 10 der FFH-Richtlinie sieht vor, die Durchgängigkeit des Netzes Natura 2000 zu erhalten und durch geeignete Maßnahmen erforderlichenfalls zu verbessern.

Die Durchgängigkeit der Fließgewässer und ihre Verbindung miteinander sind für die Ausbreitung der gewässergebundenen Tierarten von entscheidender Bedeutung, insbesondere für die im SDB genannten Arten Bachneunauge, Mühlkoppe und Flussperlmuschel (zusammen mit der Wirtsfischart Bachforelle). Eine ausreichende Durchgängigkeit der Bäche muss daher erhalten bleiben bzw. hergestellt werden (Code 1470). Die Vernetzung der beiden FFH-Gebiets-Teilflächen und weiterer Seitengewässer des Gewässersystems ist anzustreben.

Im Bereich des Offenlandes sollte über Extensivierung von landwirtschaftlichen Nutzflächen und späte Mahd von Saumstrukturen an Grabenrändern, Straßen und Wegen ein Verbund mit benachbarten Populationen von Wiesenknopf-Ameisenbläulingen aufgebaut werden.

Aus forstlicher Sicht sind Maßnahmen zur Verbesserung der Verbundsituation nicht erforderlich.

4.2.5 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.

4.2.5.1 Sofortmaßnahmen

Einige Maßnahmen sind als Sofortmaßnahmen kurzfristig durchzuführen, um irreversible Schäden oder erhebliche Verschlechterungen hinsichtlich der Flussperlmuschel zu vermeiden (siehe Anhang 2). Dazu gehören u. a. auch die übergeordneten Nachzuchtmaßnahmen, die seit einigen Jahren bereits durchgeführt werden.

Eine Notwendigkeit für Sofortmaßnahmen im Wald ist aus der Sicht des AELF Amberg-Neumarkt i. d. Opf. nicht gegeben.

4.2.5.2 Kurzfristige Maßnahmen

Die Bewirtschaftungsart der Wiesen im FFH-Gebiet, insbesondere der Mähzeitpunkt, ist zeitnah an die Erfordernisse der Schutzgüter anzupassen. In erster Linie sind dabei der LRT 6510 (Artenreiche Flachland-Mähwiesen) und die beiden Ameisenbläulingsarten zu berücksichtigen. Kurzfristige Maßnahmen für die Flussperlmuschel sind im Anhang 2 aufgelistet.

4.2.5.3 Mittelfristige Maßnahmen

Mittelfristig ist die Umsetzung von Vernetzungskonzepten für Ameisenbläulinge anzugehen. Maßnahmen für die Flussperlmuschel sind im Anhang 2 dargestellt.

4.2.5.4 Langfristige Maßnahmen

Langfristig sollte bedarfsweise eine Umstellung von Mähzeitpunkten erfolgen und eine Maßnahmenanpassung an ggf. veränderte Erhaltungszustände oder Entwicklungen bei Schutzgütern geprüft werden.

4.2.5.5 Fortführung bisheriger Maßnahmen

- Fortsetzung der Vereinbarungen aus dem Vertragsnaturschutzprogramm (VNP).
- Fortsetzung der bisherigen naturverträglichen Waldnutzung.
- Fortsetzung der bisherigen extensiven landwirtschaftlichen Wiesennutzung.
- Fortsetzung von Maßnahmen der Landschaftspflege.
- Fortsetzung der extensiven Rinderbeweidung am Markbach.

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 Feucht- und Trockenflächen, artenreiche Wiesen, Sumpf- und Auenwälder.

Nach § 30 Abs. 2 BNatSchG und Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG sind folgende Biotope im FFH-Gebiet vor Zerstörung oder sonstiger erheblicher Beeinträchtigung geschützt:

- Moore: darunter fallen Flachmoore.
- Sümpfe: darunter fallen Hochstaudenfluren.
- Seggen- und binsenreiche Nasswiesen.
- Röhrichte, Großseggenriede.
- Landröhrichte.
- Pfeifengraswiesen.
- Borstgrasrasen.
- Magerrasen.
- Arten- und strukturreiches Dauergrünland.
- Bruch-, Sumpf- und Auenwälder: darunter fallen die in diesem Managementplan dargestellten Auenwälder mit Schwarzerle und Esche (LRT 91E0*), Feuchtgebüsche sowie die nicht auskartierten Sumpfwälder.

Unter den Schutz des Art. 16 BayNatSchG fallen im FFH-Gebiet:

- Hecken, Feldgehölze und -gebüsche einschließlich Ufergehölze.
- Tümpel und Kleingewässer.

Gemäß Art. 1 BayNatSchG dienen ökologisch besonders wertvolle Grundstücke im öffentlichen Eigentum vorrangig Naturschutzzwecken. Auch im FFH-Gebiet sind die Eigentümer verpflichtet, ihre Grundstücke im Sinne der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu bewirtschaften.

Weitere mögliche Instrumente zum Schutz des Gebietes sind:

- Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) und Erschwernisausgleich (EA); beide bereits jetzt in bedeutendem Umfang im Einsatz.
- Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinie (LNPR): bereits jetzt im Einsatz.
- Vertragsnaturschutz im Wald (VNP Wald)
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP): bereits jetzt im Einsatz.
- sonstige forstliche Förderprogramme
- Ankauf von Flächen, insbesondere Gewässerrandstreifen.
- Langfristige Pacht von ökologisch wertvollen Flächen.
- LIFE-Projekte.
- Projekte nach „BayernNetz Natur“.

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.

Für die Umsetzung und Betreuung vor Ort sind die unteren Naturschutzbehörden an den Landratsämtern Cham und Schwandorf und im Wald die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Cham und Regensburg-Schwandorf zuständig.

5 Literatur

Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen:

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

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2007a): Bayerische Referenzliste der Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie. Stand 20.7.2007.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2007b): Bayerische Referenzliste der Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie. Stand 15.8.2007.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2010a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern, Teil 1: Arbeitsmethodik (Flachland/Städte). Stand März 2010. 61 S. Augsburg.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2010b): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern, Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/ Städte). Stand März 2010. 183 S. Augsburg.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2010c): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340* bis 8340) in Bayern. Stand März 2010. 123 S. Augsburg.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2012a): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG. Stand Mai 2012. Augsburg.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2012b): NATURA 2000 – Tier- und Pflanzenarten: Fische und Rundmäuler. Stand Februar 2012. Augsburg.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2012c) NATURA 2000 - Tier- und Pflanzenarten: Libellen. 5 S. Augsburg. Stand September 2012.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2012d) NATURA 2000 - Tier- und Pflanzenarten: Schmetterlinge. 7 S. Augsburg. Stand September 2012.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2012e): NATURA 2000-Tier- und Pflanzenarten: Säugetiere. 17 S. Stand September 2012

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2019a): NATURA 2000 – Tier- und Pflanzenarten: Weichtiere (Mollusken). Stand Januar 2019. 5 S. Augsburg.

LWF (BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT) (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000 Gebieten (Stand Dezember 2004 mit Ergänzungen), Freising, 58 S. + Anlagen.

LWF (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhanges I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4. aktualisierte Fassung), Freising, 212 S.

LWF (BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT) (2007): Anweisung für die FFH-Inventur (Version 1.2), Freising, 30 S. + Anlagen.

LWF & LFU (BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT UND BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2006): Kartieranleitung für die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (6. Entwurf), Augsburg u. Freising, 268 S.

LWF & LFU (BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2006b): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern.

Fischotter. Stand: April 2006. 2 S.

LWF & LFU (BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2007): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern. Biber (*Castor fiber*). Stand: Febr. 2007. 3 S.

LWF & LFU (BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2008a): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern. Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Stand: März 2008. 3 S.

LWF & LFU (BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2008b): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern. Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Stand: März 2008. 4 S.

LWF & LFU (BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2008c): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern. Grüne Keiljungfer. Stand: März 2008. 3 S.

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

LWF & LFU (BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2008): Vorgehensweise bei der Erfassung von Wald und Offenland in FFH-Gebieten - Flachland („Wald-Offenland-Papier“). Stand 17.09.2008. 6 S.

LWF & LFU (BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2018): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. 172 S. + Anhang. Augsburg u. Freising-Weihenstephan.

Sonstige Literatur:

- AUGUSTIN, A. (1991): Die Waldgesellschaften des Oberpfälzer Waldes. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 51. Regensburg.
- BAUER, G. (1988): Threats to the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* L. in Central Europe. - Biological Conservation 45: 239-253.
- 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, München.
- BAUERNSCHMITT, M., WEHNER, M., SCHEUERECKER, L. & STUMPF, F. (1999): Auenprojekt Schwarzach- Biberbach. Pflege- und Entwicklungsplan. – Unveröffentl. Bericht im Auftrag des Naturparkes Oberer Bayer. Wald, Cham.
- BÄUMLER, R. (2017): Fachbeitrag Fische zum Managementplan zum FFH-Gebiet Nr. 6541-371 „Bayerische Schwarzach und Biberbach“- Unveröffentl. Gutachten i. A. Regierung d. Oberpfalz. Regensburg.
- BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT(GLA) (1981): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern, 3. Auflage, 168 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.) (2003a): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Bearbeiter: SCHEUERER, M., W. AHLMER. Schriftenreihe 165: 371 S. Augsburg.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.) (2003b): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Schriftenreihe 166.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016a): Auszug Artenschutzkartierung Bayern im Bereich des FFH-Gebiets (digitale Abgrenzungen, Datenbank, Ausdruck Kurzliste). Stand 04.03.2016.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016b): Auszug Biotopkartierung Bayern im Landkreis Schwandorf, TK 6441, TK 6541 und im Landkreis Cham, TK 6541 (Biotopbeschreibungen, digitale Biotopabgrenzungen). Stand: 07.03.2016.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016c): Auszug Arteninformationen Säugetiere, Schmetterlinge und Libellen. Internet: <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen>. Datenstand: 23.02.2016.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2017): Umweltatlas Bayern. - http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html?lang=de. Aufruf am 29.03.2017.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (STMELF)(Hrsg.) (2013): Fischschottermanagementplan Bayern.
- BEZZEL, E., GEIERBERGER, I., LOSSOW, G. VON, PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart.
- BIERL, R. (1980): Chronik der Gemeinde Tiefenbach/Bayern. – Herausgeber: Gemeinde Tiefenbach. Buch- und Offsetdruckerei Carl Mayr, Amberg.
- BINZENHÖFER, B., REISER, B., BRÄU, M. & STETTMER, C. (2013): Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Phengaris teleius* (Bergsträsser 1779), S. 258-261. – In: BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, J. & WOLF, W.: Tagfalter in Bayern. – Stuttgart, 784 S.
- BORNE, MAX VON DEM (1881): Die Fischerei-Verhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburg. Berlin. – Internetseite: edoc.hu-berlin.de/ebind/hdok2/h169_borne_1881/pdf/h169_borne_1881.pdf.

BRAUN, J. (2010): Lange Hörner für die Vielfalt. Weideprojekt mit Auerochsen bei Hannesried. – Unveröffentl. Projektbeschreibung.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) UND BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS (BLAK) FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (2016): Bewertungsschemata der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. 2. Überarbeitung, Stand 28.01.2016.

BMUNR (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT) (2005): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Bundesgesetzblatt, Teil I: 258 (896).

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.

DENK, J. (1927): Die Perlenfischerei in der Oberpfalz. – In: Die Oberpfalz 21.

DIERSCHKE, H. (1997): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heft 3. Molinio-Arrhenatheretea (E 1). Teil 1: Arrhenatheretalia. Wiesen und Weiden frischer Standorte. Selbstverlag der Flor.-soz. AG, Göttingen.

DIERSCHKE, H. (2001, Hrsg.): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heft 8. Calluno-Ulicetea (G 3). Teil 1: Nardetalia strictae. Borstgrasrasen. Selbstverlag der Flor.-soz. AG, Göttingen.

EBERT, G. (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. 535 S. Stuttgart.

HANSBAUER, G., DISTLER, H., MALKMUS, R., SACHTELEBEN, J., VÖLKL, W. & ZAHN, A. (2019a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibien) Bayerns. – Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt. 27 S. Augsburg.

HANSBAUER, G., ASSMANN, O., MALKMUS, R., SACHTELEBEN, J., VÖLKL, W. & ZAHN, A. (2019b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns. – Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt. 19 S. Augsburg.

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

JUNGBLUTH, J.H., BURK, R., GROH, K. & NESEMANN, H. (1986): Flußperlmuschel-Erfassung in den Mittelgebirgen von Bayern. – Unveröffentl. Auftragsarbeit für das Bayer. Landesamt f. Wasserwirtschaft. Neckarsteinach.

KAISER, J. & KAISER, W. (2008): Population, Verbreitung und Wanderverhalten des Feuersalamanders, Waldhäuser, Gemeinde Stadlern, Naturpark Oberpfälzer Wald. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Landkreises Schwandorf, untere Naturschutzbehörde.

KAISER, W., KAISER, J. (2010): Verbreitung und Gefährdung des Feuersalamanders im Schönseer Land. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Landkreises Schwandorf, untere Naturschutzbehörde.

KAISER, J. (2011): Feuersalamander am Grenzkamm im Landkreis Cham. – Herausgeber: Bund Naturschutz, Kreisgruppe Cham. 39 S. Cham.

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

KOHLER, A. & ZELTNER, G.-H. (1974): Verbreitung und Ökologie von Makrophyten in Weichwasserflüssen des Oberpfälzer Waldes (Naab, Pfreimd und Schwarzach). – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 33: 171–232. Regensburg.

KÖLLING, C., MÜLLER-KROEHLING, S., WALENTOWSKI, H.: Gesetzlich geschützte Waldbiotope (Sonderheft von LWF, Pirsch, Niedersächsischer Jäger, Unsere Jagd, AFZ/Der Wald)

KRAUS, J. (1971): Treffelstein – Ein Heimatbuch. Herausgeber: Gemeinde Treffelstein.

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

KUHN, K., BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern. – Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz und Bund Naturschutz in Bayern e. V. 334 S. Stuttgart.

LANDESFISCHEREIVERBAND BAYERN (LFV) (2020): Sammlung und genetische Analyse von Fischotterlosungen an vier Fließgewässern in Bayern. – Abschlussbericht der Sinsoma GmbH (Auszug).

LANDGRAF, S. (2009): Der Signalkrebs im Biberbach und seine Auswirkungen auf die Flussperlmuschel. – Unveröffentl. Facharbeit aus der Biologie, Joseph-von-Fraunhofer Gymnasium Cham.

LOBINGER, T. (2013): Bericht zur Nachkartierung ehemaliger Vorkommen des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) im Landkreis Schwandorf (Schönseer Land). – Unveröffentl. Bericht im Auftrag der unteren Naturschutzbehörde, Landratsamt Schwandorf. 40 S.

MÜLLER-KROEHLING, S., FISCHER, M. & GULDER, H.-J. (2003): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. – Freising, 49 S. und Anl.

MÜLLER-KROEHLING, S., FRANZ, CH., BINNER, V., MÜLLER, J., PECHACEK, P. & ZAHNER, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern. 4. Fassung. Freising. 197 S. mit Anl.

OBERDORFER, E. (1990): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 1, 2. Auflage, Jena.

OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 4, Wälder und Gebüsche, 2. Auflage, Stuttgart, 286 S. Textband und 580 S. Tabellenband

OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete, 8.Auflage, 1051 S.

OBERPFÄLZER KREIS-FISCHEREIVEREIN REGENSBURG (1892): Fischbüchlein der Oberpfalz. Regensburg.

REGIERUNG DER OBERPFALZ (2008): Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele Gebietsnummer 6541-371 "Bayerische Schwarzach und Biberbach". Stand 02.04.2008.

RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands Schriftenreihe für Vegetationskunde 35, 800 S.

ROTHMALER, W. (2000): Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 3.- Gefäßpflanzen: Atlasband, 10. Aufl., 753 S. m. 2814 Abb.

RUDOLPH, B.-U., SCHWANDNER, J. & FÜNFSÜCK, 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. 83 S. Augsburg.

SACHTLEBEN, J. (2002): Voranalyse von Flussperlmuschelgewässern: Bayerische Schwarzach (Landkreise Cham und Schwandorf). – Unveröff. Bericht im Auftrag des Bayer. Landesamtes f. Umweltschutz, Augsburg.

SACHTELEBEN, J., SCHMIDT, C., VANDRÉ, R. & WENZ, G. (2004): Leitfaden Flussperlmuschel-schutz. – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Schriftenreihe Heft 172.

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

SCHMIDT, C. (1994): Untersuchung von Muschelbeständen (*Margaritifera margaritifera* und *Unio crassus*) in Gewässern des Landkreises. – Unveröffentl. Ergebnisbericht im Auftrag des Landkreises Schwandorf.

SCHMIDT, C. (2013): Sofortmaßnahmen zum Schutz der Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* L.) im Biberbach (Lkr. Cham). Auswertung der Reusenfänge. – Unveröffentl. Bericht im Auftrag des Landkreises Cham.

SCHMIDT, C. & VANDRÉ, R. (2012): Do signal crayfish *Pacifastacus leniusculus* harm freshwater pearl mussels? Some field observations. - Karlstad University Studies 2012:40: 171-183.

SCHMIDT, C. & VANDRÉ, R. (2003): Überprüfung des Flussperlmuschelbestandes (*Margaritifera margaritifera* L.) in der Bayerischen Schwarzach (Landkreise Cham und Schwandorf). – Unveröffentl. Bericht im Auftrag des Bayer. Landesamtes f. Umweltschutz, Augsburg.

SCHMIDT, C. & WENZ, G. (2002a): Grobanalyse von Flussperlmuschelgewässern: Biberbach (Oberpfalz, Lkr. Cham). – Unveröffentl. Bericht im Auftrag des Bayer. Landesamtes f. Umweltschutz, Augsburg.

SCHMIDT, C. & WENZ, G. (1999, 2000 und 2002b): Künstliche Infektion von Wirtsfischen mit Glochidien der Flussperlmuschel in der Bayerischen Schwarzach (Lkr. Cham). – Unveröff. Ergebnisberichte im Auftrag des Landkreises Cham.

SCHMIDT, H. (1991): Artenhilfsprogramm für die Flußperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) und die Bachmuschel (*Unio crassus*) in Bayern. – Unveröffentl. Bericht im Auftrag des Bayer. Landesamtes f. Umweltschutz, München.

SCHWAB, G. (2014): Handbuch für den Biberberater, Bund Naturschutz in Bayern, S.1

STÖCKL, K. & BAYERL H. (2015): FFH-Monitoring für die Gemeine Flussmuschel *Unio crassus* und die Flussperlmuschel *Margaritifera margaritifera* in Bayern im Berichtszeitraum 2013-2018. – Unveröffentl. Abschlussbericht im Auftrag des Bayer. Landesamtes f. Umwelt, Augsburg.

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

VANDRÉ, R., SCHMIDT, C. & WENZ, G (2002): Grobanalyse von Flussperlmuschelgewässern: Biberbach (Oberpfalz, Landkreis Cham). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt.

VANDRÉ, R. & SCHMIDT, C. (2009): Überprüfung der Habitatqualität für die Flußperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* L.) in der Bayerischen Schwarzach. – Unveröffentl. Bericht im Auftrag des Landkreises Schwandorf.

VEREIN NATURPARK OBERER BAYERISCHER WALD E. V. (2016): Pflege- und Entwicklungsplan Naturpark Oberer Bayerischer Wald, Fortschreibung/Ergänzung - Oktober 2016. Bearbeitung: Bauernschmitt, G., Wilhelm, J., Nürnberg.

VEREIN NATURPARK OBERER BAYERISCHER WALD E. V. (2001): Pflege- und Entwicklungsplan Naturpark Oberer Bayerischer Wald, Teilfortschreibung 2001.

VÖLKL, W. (2010): Die Kreuzotter im Schönseer Land (Lkr. Schwandorf): Bestandssituation und Pflegemaßnahmen zu ihrer Förderung. – Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Vereins Oberpfälzer Wald e. V., Schwandorf. 43 S.

-
- VOITH, J. (2016): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns – Grundlagen. 4. Fassung 2016. – Herausgeber: Bayerisches 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: Bayerisches 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: Bayerisches Landesamt für Umwelt. 19 S. Augsburg.
- WALENTOWSKI, H., RAAB, B. & ZAHLHEIMER, W. A. (1990–1992): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften. Teil II–IV. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora, Beiheft 1 zu Bd. 62: 1-85, Beiheft 2 zu Bd. 62: 1–63, Beiheft 7: 1–170
- WALENTOWSKI, H., GULDER H.-J., KÖLLING, CH., EWALD J., TÜRK, W. (2001): Die regionale Waldzusammensetzung Bayerns. Ber. a. d. Bayer. Landesanstalt f. Wald u. Forstwirtschaft. 32: 1-99.
- WALENTOWSKI, H., EWALD, J., FISCHER, A., KÖLLING, C., TÜRK, W. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Hrsg.: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), Freising, 441 S.
- WINTERHOLLER, M. ET AL. (2003): Rote Liste gefährdeter Libellen (Odonata) Bayerns. – In: BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (HRSG.): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Schriftenreihe 166: 59-61. Augsburg.
- 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: Bayerisches Landesamt für Umwelt. 15 S. Augsburg.
- WOSCHÉE, R. (2009): Prioritätenliste für den botanischen Artenschutz in Bayern. – Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt. 17 S. mit Tabellen, Augsburg.
- WOSCHÉE, R. (2015, 2016): Artenhilfsprogramm für stark bedrohte Pflanzenarten im Landkreis Schwandorf. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Vereins Naturpark Oberpfälzer Wald e. V. Schwandorf.
- 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.
- ZANDER, M., SCHILLING, A., SCHRÖTER, B., KOCH, O., SCHILL, H. (2002): Weiden in Nordrhein-Westfalen. Beiträge zur Charakterisierung, Generhaltung, Vermehrung und Bestimmung. Internetseite: http://www.genres.de/fgrdeu/weiden_nrw/inhalt.htm.

Abkürzungsverzeichnis

ABSP	=	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern
AELF	=	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
AHP	=	Artenhilfsprogramm (im Landkreis Schwandorf)
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
BayNatSchG	=	Bayerisches Naturschutzgesetz
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	=	Bayer. Landesamt für Umwelt
LRT	=	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie
LSG	=	Landschaftsschutzgebiet
LWF	=	Bayer. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
MPI	=	Managementplan zum NATURA 2000-Gebiet
NSG	=	Naturschutzgebiet
RL By	=	Rote Liste Bayern (LfU 2003a) 0 = ausgestorben / verschollen 1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet P = potenziell gefährdet V = Vorwarnliste
SDB	=	Standard-Datenbogen
VNP	=	Vertragsnaturschutzprogramm
VSL	=	Verein zum Schutz wertvoller Landschaftsbestandteile in der Oberpfalz e. V.
VS-RL	=	Vogelschutzrichtlinie

Anhang zum Managementplan

Anhang 1: Standard-Datenbogen FFH-Gebiet 6541-371 (Mai 2015)

Anhang 2: Fachdaten Naturschutz

Anhang 3: Glossar

Anhang 4: Niederschrift zur Auftaktveranstaltung

Anhang 5: Niederschrift zum Runden Tisch [wird ergänzt]

Anhang 6: Fotodokumentation

Karten zum Managementplan:

- Karte 1: Übersichtskarte
- Karte 2: Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL)
- Karte 3: Arten (Anhang II FFH-RL)
- Karte 4: Maßnahmen