



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

Fachgrundlagen

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 Tel.: 09621/6024-0 waldnaturschutz-opf@aelf-na.bayern.de www.aelf-na.bayern.de
Stand:	März 2024
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.....	III
Tabellenverzeichnis.....	IV
1 Gebietsbeschreibung	1
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen.....	1
1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse	2
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope).....	4
2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden	7
2.1 Datengrundlagen.....	7
2.2 Erhebungsprogramm und -methoden.....	9
2.2.1 Erfassung und Bewertung von Lebensraumtypen im Offenland nach Anhang I der FFH-Richtlinie	9
2.2.2 Erfassung und Bewertung von Lebensraumtypen im Wald nach Anhang I der FFH-Richtlinie	10
2.2.3 Erfassung und Bewertung der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	10
2.2.4 Floristisches Artenhilfsprogramm	13
2.3 Allgemeine Bewertungsgrundsätze	14
3 Lebensraumtypen und Arten	16
3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB	16
3.1.1 LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren	17
3.1.2 LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen	21
3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind	25
3.2.1 LRT 3150 – Nährstoffreiche Stillgewässer.....	26
3.2.2 LRT 3260 – Fließgewässer mit flutender Wasservegetation.....	28
3.2.3 LRT 6230* – Artenreiche Borstgrasrasen	31
3.2.4 LRT 6410 – Pfeifengraswiesen.....	34
3.2.5 LRT 91E0* – Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Stellario nemori-Alnetum glutinosae</i>).....	36
3.2.6 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	38
3.2.7 Flächendaten zu den Lebensraumtypen im Wald.....	39
3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB	40
3.3.1 1029 – Flussperlmuschel (<i>Margaritifera margaritifera</i>).....	41
3.3.2 1037 – Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>).....	47
3.3.3 1059 – Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris teleius</i>)...50	
3.3.4 1061 – Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris nausithous</i>)	53
3.3.5 1096 – Bachneunauge (<i>Lampetra planeri</i>)	56
3.3.6 1163 – Mühlkoppe (<i>Cottus gobio</i>).....	58
3.3.7 1337 – Biber (<i>Castor fiber</i>)	61

3.4	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind	66
3.4.1	1093* – Steinkrebs (<i>Austropotamobius torrentium</i>)	67
3.4.2	1355 – Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	69
4	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten	72
4.1	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsamen Biotope	72
4.2	Sonstiger Lebensraum Wald	72
4.3	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten	74
4.3.1	Sonstige Tierarten, die im Standard-Datenbogen genannt sind	74
4.3.2	Sonstige Tierarten, die nicht im Standard-Datenbogen genannt sind	74
4.3.3	Pflanzenarten	81
5	Gebietsbezogene Zusammenfassung	83
5.1	Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	83
5.2	Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	85
5.3	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	86
5.4	Zielkonflikte und Prioritätensetzung	86
6	Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen und des SDB	88
6.1	Anpassung des SDB	88
6.2	Anpassung der Gebietsgrenzen	89
7	Rechtsgrundlagen	92
8	Literatur	93
	Abkürzungsverzeichnis	100
	Anhang zum Managementplan	101

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Überblick über das Tal am Oberlauf der Bayerischen Schwarzach	1
Abb. 2: Ausgedehnte Hochstaudenflur am Biberbach südöstlich von Edlmühl	17
Abb. 3: Magere Flachland-Mähwiese südlich von Waldhäuser	21
Abb. 4: Extensiv genutzter Teich mit Verlandungsvegetation südlich von Schönau-Trath.....	26
Abb. 5: Biberbach mit flutendem Wasser-Hahnenfuß in voller Blüte und Haken-Wasserstern	28
Abb. 6: Borstgrasrasen im Verbund mit seggenreichen Nasswiesen südlich von Schönau-Trath	31
Abb. 7: Pfeifengraswiese am Ostrand von Steinlohe.....	34
Abb. 8: Linearer Schwarz-Erlen-Auwald nahe Lenkenthal.....	36
Abb. 9: Hainsimsen-Buchenwald	38
Abb. 10: Flussperlmuschel aus der Bayerischen Schwarzach.	42
Abb. 11: Grüne Keiljungfer	48
Abb. 12: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling auf einer Blüte des Großen Wiesenknopfs	50
Abb. 13: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling auf einer Blüte des Großen Wiesenknopfs	53
Abb. 14: Bachneunauge	56
Abb. 15: Mühlkoppe.....	58
Abb. 16: Ausgewachsener Biber an Land.	61
Abb. 17: Steinkrebs	67
Abb. 18: Fischotter.	69
Abb. 19: Sonstiger Lebensraum Wald.....	72
Abb. 20: Flächenanteil der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet.	84
Abb. 21: Vorschlag zur Anpassung der FFH-Gebietsabgrenzung östlich der Kläranlage Charlottenthal	90

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT	14
Tab. 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten	14
Tab. 3: Vorkommen und Bewertung des LRT 6430 im FFH-Gebiet	19
Tab. 4: Einzel- und Gesamtbewertungen des LRT 6430.	20
Tab. 5: Vorkommen und Bewertung des LRT 6510 im FFH-Gebiet	23
Tab. 6: Einzel- und Gesamtbewertungen des LRT 6510.	24
Tab. 7: Vorkommen und Bewertung des LRT 3150 im FFH-Gebiet	27
Tab. 8: Einzel- und Gesamtbewertungen des LRT 3150.	27
Tab. 9: Vorkommen und Bewertung des LRT 3260 im FFH-Gebiet	30
Tab. 10: Einzel- und Gesamtbewertungen des LRT 3260.	30
Tab. 11: Vorkommen und Bewertung des LRT 6230* im FFH-Gebiet.....	32
Tab. 12: Einzel- und Gesamtbewertungen des LRT 6230*	33
Tab. 13: Vorkommen und Bewertung des LRT 6410 im FFH-Gebiet	35
Tab. 14: Einzel- und Gesamtbewertungen des LRT 6410.	35
Tab. 15: Bestand der Lebensraumtypen im Wald nach Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet..	39
Tab. 16: Einzel- und Gesamtbewertungen der Flussperlmuschel.	46
Tab. 17: Einzel- und Gesamtbewertungen der Grünen Keiljungfer.	49
Tab. 18: Einzel- und Gesamtbewertungen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.	52
Tab. 19: Einzel- und Gesamtbewertungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.	55
Tab. 20: Einzel- und Gesamtbewertungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings	55
Tab. 21: Bachabschnitte der Mühlkuppen-Untersuchung (2016).....	60
Tab. 22: Einzel- und Gesamtbewertungen der Mühlkoppe	60
Tab. 23: Reviere des Bibers im FFH-Gebiet (2017/2018) mit Einzel- und Gesamtbewertungen.	63
Tab. 24: Einzel- und Gesamtbewertungen des Bibers.....	63
Tab. 25: Einzel- und Gesamtbewertungen des Fischotters.	71
Tab. 26: Übersicht ausgewählter, aktuell nachgewiesener Vogelarten im FFH-Gebiet.....	75
Tab. 27: Übersicht über aktuell nachgewiesene naturschutzfachlich bedeutsame Libellenarten.....	77
Tab. 28: Übersicht über aktuell nachgewiesene naturschutzfachlich bedeutsame Falterarten	78
Tab. 29: Übersicht aktuell nachgewiesener bedeutsamer Heuschreckenarten im FFH-Gebiet	80
Tab. 30: Aktuelle Vorkommen von Pflanzenarten der Roten Liste im FFH-Gebiet.....	81
Tab. 31: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet.	83
Tab. 32: Im FFH-Gebiet nachgewiesene Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	85
Tab. 33: Vorschlag zur Anpassung des SDB, S. 4, Punkt 3.2. „Arten“	89

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen



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

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.

Südlich von Tiefenbach mündet die Bayerische Schwarzach in den Silbersee, um sich im weiteren Verlauf bei Kritzenast mit der Böhmisches Schwarzach zur Schwarzach zu vereinigen.

Südöstlich von Biberbach mündet der Biberbach in die Schwarzach.

Das FFH-Gebiet liegt in den Landkreisen Cham und Schwandorf sowie in den Gemeinden Stadlern, Tiefenbach, Treffelstein, Weiding und Waldmünchen.

Der besondere Wert des Gebiets liegt in den naturnahen Bachläufen und -tälern des Oberpfälzer Waldes als Lebensraum mehrerer Anhang-II-Arten mit angrenzenden Hochstaudenfluren und Auenwiesen. Zentrales Schutzgut ist die Flussperlmuschel.

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse

Historische Flächennutzungen

Die Geschichte der Region ist stark mit der Bayerischen Schwarzach, dem Biberbach und ihren Nebengewässern verwoben. Nach der Chronik der Gemeinde Tiefenbach (BIERL 1980) entstanden im Mittelalter ab dem Jahr 1341 Hammerwerke in Tiefenbach, Treffelstein, Steegen und Schönsee, von denen sich zahlreiche Familien ernährten. Die in zunehmendem Maße unrentable Eisenverarbeitung wurde in der Oberpfalz im 19. Jahrhundert von der Glasverarbeitung abgelöst. Die Chronik von Tiefenbach erwähnt hierzu: „Die Hämmer wurden in Glas Schleifen und Glaspolieren, in denen vorwiegend Flachglas aus böhmischen Hütten geschliffen wurde, umgebaut. Die Zahl der Schleif- und Polierwerke in der Oberpfalz stieg von 1855 bis 1890 von 80 auf weit über 200. Auch Tiefenbach schloss sich dieser oberpfalzweiten Entwicklung an. Ab 1830 entstanden in der Umgebung in Michelsthal, Charlottenthal, Lenkenthal, am Markbach, (...) dann 1854 in Hammertiefenbach Glasschleifen oder -polieren“ (BIERL 1980: 22).

Eine besondere Nutzungsform der oberpfälzer Bäche war in früherer Zeit die Perlenfischerei. Das Vorkommen der Perlmuschel beschränkt sich in Deutschland auf wenige Regionen, darunter Niederbayern und die Oberpfalz. Als besonders ertragsreich galten Regen, Schwarzach, Ascha und das Gebiet um Tiefenbach und hier besonders der Hüttenbach. Hierzu führt die Chronik von Tiefenbach aus: „Unterhalb Schönau mündet der Hüttenbach in die Bayerische Schwarzach, diese ist dann sehr muschelreich bis gegen Witzelsmühle. Reiche Muschelbänke, allerdings nur an bestimmten Plätzen, birgt die Schwarzach in ihrem weiteren Verlauf bis Neunburg vorm Wald. Besonders schöne Perlen ergab der Markbach bei Hannesried, während die Bayerische Schwarzach oberhalb Tiefenbach und der Biberbach eher die gewöhnliche Flussmuschel beherbergten. Die Perlfischerei war seit jeher ein landesherrliches Recht, ein Regal. Zum ersten mal erscheint dieses Recht in einer herzoglich-bayerischen Verfügung des Jahres 1437. (...) Um 1862 schließlich wurden sämtliche im Rentamt Neunburg liegende Perlbäche aufgelassen, es waren dies noch die obere und untere Schwarzach, sowie der Schönauer Bach (Hüttenbach). (...) Um 1890 erfolgte dann die Verpachtung der gesamten oberpfälzer Perlfischerei gegen eine Pauschalsumme, doch hatte auch diese Nutzung keinen Bestand“ (BIERL 1980: 108).

An anderer Stelle heißt es: „Die kleinen Zuflüsse in dem Bezirksamt Waldmünchen enthalten Forellen und sind nicht ungünstig. (...) Die Fischerei in der Schwarzach leidet im Bezirksamt Waldmünchen durch Tuchfabrikation und Fischottern; im Bezirksamt Neunburg vorm Walde durch Schleif- und Papiermühlen und durch Diebstahl. Der Fluss ist durch viele Wehre gesperrt, die nur bei Hochwasser passierbar sind.“ (BORNE 1881).

Aktuelle Flächennutzungen

Die Landschaft im FFH-Gebiet wird geprägt durch intensive Land- und Forstwirtschaft. In den Tälern kommen hauptsächlich intensiv genutzte Mähwiesen vor. Vereinzelt findet man Nasswiesenbrachen und extensiv genutzte Mähwiesen. Um Lintlhammer sind ausgedehnte Flächen als Rinderweiden abgeäunzt. Am Markbach im Bereich zwischen Hannesrieder Mühle und Krausenöd nördlich von Tiefenbach befindet sich ein großflächig angelegtes extensives

Rinderweideprojekt mit Auerochsen (BRAUN 2010). Bei Tiefenbach und Schwarzach kommen am Rand des Gebiets kleinflächig Schweineweiden vor.

Wald nimmt im FFH-Gebiet ca. 25% der Fläche ein und wird sachgemäß bewirtschaftet. Überwiegend handelt es sich dabei um Fichtenforste. Forstlich genutzte Laubwälder kommen nur fragmentarisch am Oberlauf des Markbachs, der Bayerischen Schwarzach und am Biberbach beim ehemaligen Gasthof Katharinenhof vor. Die als Wald-LRT erfassten Galeriewälder fallen in der Regel nicht unter die Definition von Wald gemäß Bayerischem Waldgesetz. Diese linearen Bestände werden regelmäßig zurückgeschnitten und treiben als Stockausschläge wieder aus.

Teichwirtschaft kommt im FFH-Gebiet nur randlich und kleinflächig vor. Die im Untersuchungsgebiet gelegenen Teiche sind größtenteils langjährig aus der Nutzung genommen und häufig verlandet bzw. verfüllt. Am Biberbach bei Treffelstein und am Lauf des Braunmühlbachs bei Steinlohe kommen intensiver genutzte Teichanlagen vor. Bei Schönau-Trath befindet sich eine kleine, eher extensiv genutzte Teichanlage. Angelfischerei findet in geringem Ausmaß in der Bayerischen Schwarzach und im Markbach statt.

An mehreren Stellen des Biberbachs und der Bayerischen Schwarzach wird Wasser in Mühlgräben abgeleitet, das teils zum Betrieb kleiner Kraftwerke genutzt wird. Im Einzugsgebiet von Bayerischer Schwarzach und Biberbach liegen Trinkwasserfassungen.

Besitzverhältnisse

Der Landbesitz im FFH-Gebiet ist überwiegend privat. Auch der Wald befindet sich im Eigentum von Privatwaldbesitzern und Gemeinden. Ebenso sind die Bäche im FFH-Gebiet meist in Privatbesitz oder an Privatpersonen verpachtet, der Braunmühlbach ist Gemeindeeigentum, der Biberbach ist teilweise vom Landkreis Cham gepachtet.

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Das FFH-Gebiet liegt in verschiedenen Schutzgebieten, deren Verordnungen zu beachten sind:

Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind im FFH-Gebiet nicht vorhanden.

Landschaftsschutzgebiete

Das FFH-Gebiet liegt innerhalb folgender Landschaftsschutzgebiete (LSG):

Landschaftsschutzgebiet „LSG innerhalb des Naturparks Oberpfälzer Wald“ (LSG-BAY-13, LSG-00567.01, Größe: 55.355 ha; Verordnung der unteren Naturschutzbehörde Schwandorf vom 14.07.1995, zuletzt geändert am 05.09.2016).

Landschaftsschutzgebiet „Oberer Bayerischer Wald“ (LSG-BAY-11, LSG-00579.01, Größe: 131.577 ha; Verordnung der höheren Naturschutzbehörde, Regierung der Oberpfalz, im Amtsblatt der Regierung der Oberpfalz Nr.17/2004 vom 13.10.2004, zuletzt geändert im Amtsblatt der Regierung der Oberpfalz Nr. 1/2017 am 16.11.2016).

Naturparke

Das FFH-Gebiet liegt innerhalb zweier Naturparke:

Naturpark „Oberer Bayerischer Wald“ (BAY-11, NP-00007, Größe: 173.800 ha; Verordnung des BayStMUG vom 24.10.1989, zuletzt geändert am 13.10.2004).

Naturpark „Oberpfälzer Wald“ (BAY-13, NP-00008, Größe: 82.278 ha; Verordnung des BayStMUG vom 14.07.1995, zuletzt geändert am 08.11.2013).

Wasserschutzgebiete

Das FFH-Gebiet berührt im Norden bei Waldhäuser den Randbereich des festgesetzten Trinkwasserschutzgebiets Nr. 2210644100063 (Schutzzone II und III).

Gesetzlich geschützte Arten

Im FFH-Gebiet kommen bedeutende Populationen einiger besonders oder streng geschützter Pflanzen- und Tierarten vor, für die die Vorschriften nach § 44 BNatSchG zu beachten sind. Insbesondere auf die im Gebiet vorkommenden Amphibien-, Reptilien-, Säugetier- und Vogelarten sei hingewiesen, da für diese Artengruppen ein umfassender gesetzlicher Schutz besteht. Beispielsweise kommt im Gebiet der Fischotter vor, der nach Bundesnaturschutzgesetz geschützt ist (§37ff.).

Exemplarisch sollen hier die wichtigsten Pflanzenarten im FFH-Gebiet aufgeführt sein, die gesetzlich geschützt sind:

- Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*)
- Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*)
- Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*)
- Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*)
- Sumpf-Blutauge (*Comarum palustre*)

Gesetzlich geschützte Biotope

In der Biotopkartierung des Bayerischen Landesamts für Umwelt ist für das FFH-Gebiet eine große Anzahl gesetzlich geschützter Biotope erfasst (LAUSSER 2017).

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

- Natürliche oder naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufervegetation und Verlandungsbereiche.
- Moore: Flachmoore und Übergangsmoore.
- Sümpfe: darunter fallen Hochstaudenfluren.
- Röhrichte, Großseggenriede (außerhalb der Verlandungsbereiche).
- Seggen- und binsenreiche Nasswiesen.
- Borstgrasrasen.
- Bruch-, Sumpf- und Auenwälder: darunter fallen die in diesem Managementplan dargestellten Auenwälder mit Schwarzerle und Esche (LRT 91E0*) sowie die nicht auskartierten Schwarzerlen-Bruchwälder und Sumpfwälder sowie Feuchtgebüsche.*

) Im sonstigen Lebensraum Wald kommen Übergänge zum Sumpfwald vor, die per Definition nicht dem LRT 91E0 zuzuordnen sind, aber unter den gesetzlichen Schutz des § 30 BNatSchG fallen.

Nach Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG sind zusätzlich folgende Biotope im FFH-Gebiet geschützt:

- Landröhrichte.
- Pfeifengraswiesen.
- Magerrasen.
- Arten- und strukturreiches Dauergrünland (Gesetzesänderung vom 21.02.2020).

Unter den Schutz des Art. 16 BayNatSchG fallen im NATURA 2000-Gebiet:

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

Außerdem sind weitere gesetzliche Regelungen zu beachten, insbesondere die Einschränkungen und Verbote nach § 39 BNatSchG in Bezug auf Bäume außerhalb des Waldes, Hecken, Gebüsche, Gehölze, Röhrichte und Gräben.

2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

2.1 Datengrundlagen

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet (s. Anlage):

Unterlagen zu NATURA 2000

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet 6541-371 „Bayerische Schwarzach und Biberbach“ (Stand: Mai 2015)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet (LfU, Stand: 19.02.2016)
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebietes (Ausweisung per Rechtsverordnung, Stand: 01.04.2016)

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- ABSP-Bayern für den Lkr. Schwandorf (LFU 2003)
- ABSP-Bayern für den Lkr. Cham (LFU 1999)
- Artenschutzkartierung (ASK-Daten, Stand 03.2016) (LFU 2016a)
- Biotopkartierung Flachland Bayern (LFU 2016b)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (SCHEUERER & AHLMER 2003)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LFU 2003b, HANSBAUER et al. 2019a, HANSBAUER et al. 2019b, RUDOLPH et al. 2016, RUDOLPH et al. 2017, VOITH 2016, VOITH et al. 2016a, VOITH et al. 2016b, WINTERHOLLER et al. 2017)
- Auenprojekt Schwarzach-Biberbach. Pflege- und Entwicklungsplan (BAUERNSCHMITT et al. 1999)
- Gutachten und Daten zur Flussperlmuschel (STÖCKL & BAYERL 2015, VANDRÉ & SCHMIDT 2009, SACHTELEBEN et al. 2004, SCHMIDT & VANDRÉ 2003, SACHTELEBEN 2002, SCHMIDT & WENZ 1999, 2000 und 2002a und b, SCHMIDT 1994, JUNGBLUTH et al. 1986, BAUER & ZWÖLFER 1979)

Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Luftbilder im Maßstab 1:5.000 (Bayer. Vermessungsverwaltung).
- Digitale Flurkarte Bayern (DFK) Flurstücke (Bayer. Vermessungsverwaltung; Stand: 03.2016).
- Digitale Topographische Karten im Maßstab 1:25.000 (Bayer. Vermessungsverwaltung): 6441 (Eslarn), 6541 (Tiefenbach), 6641 (Rötz).

Kartieranleitungen zu Lebensraumtypen und Arten

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (LFU & LWF, 2010)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern, Teile I und II (LFU 2010a, b)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LFU 2010c)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (LFU 2012a)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LFU & LWF 2008)
- Anweisung für die FFH-Inventur (LWF, Version 1.2, Stand: 12.01.2007)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF, Dezember 2004, einschließlich Ergänzungen bis 2010)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern (LWF 2003)
- Anleitung zur Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern (LWF & LFU 2006b, 2007, 2008a-c, 2013)
- Bewertungsschemata der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring (BfN & BLAK (2016))

Rechtsgrundlagen

- Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie 92/43/EWG)
- Waldgesetz für Bayern (BayWaldG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) einschließlich Bayerischem Naturschutzgesetz (BayNatSchG)
- aufgrund der vorgenannten Rechtsvorschriften erlassene Verordnungen (insbesondere BayNat2000V, siehe Glossar im Anhang)

Originaltexte der gesetzlichen Grundlagen sind im Internetangebot des Bayerischen Umweltministeriums (<http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/naturschutzrecht/index.htm>) sowie der Bayerischen Forstverwaltung (www.stmelf.bayern.de/wald) enthalten.

Persönliche Auskünfte

Weitere Informationen stammen von den Teilnehmern der Öffentlichkeitstermine (Auftaktveranstaltung und Runder Tisch), von Behördenvertretern sowie von Landwirten und Forstwirten bei verschiedenen Gesprächen im Gelände.

2.2 Erhebungsprogramm und -methoden

Die Federführung für die Erstellung des Managementplanes liegt bei der Naturschutzverwaltung (Regierung der Oberpfalz). Die Bearbeitung des Offenland-Teils sowie die Gesamtkonzeption erfolgte über das Planungsbüro Rainer Woschée durch Rainer Woschée und Andreas Lausser. Den Fachbeitrag „Fische“ erstellte Robert Bäuml, den Fachbeitrag „Muscheln“ Christine Schmidt und Robert Vandré. Die übrigen Tierarten wurden vom Büro Percas (Jana und Wolfgang Kaiser) bearbeitet.

Den Fachbeitrag „Wald“ fertigte die Bayerische Forstverwaltung. Die Fachstelle Waldnaturschutz der Oberpfalz am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Amberg-Neumarkt i. d. Opf. führte die Erfassung der Waldflächen durch. Um Doppelkartierungen und spätere Probleme bei der Flächenermittlung zu vermeiden, übernahm, nach Absprache mit dem Kartierer des Offenlandes, die Fachstelle Waldnaturschutz die Kartierung aller fließgewässerbegleitenden Wälder (Lebensraumtyp 91E0*).

Die Grenze zwischen Wald und Offenland wurde von den jeweiligen Kartierern einvernehmlich festgelegt.

2.2.1 Erfassung und Bewertung von Lebensraumtypen im Offenland nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Bei der Erstellung des Managementplans wurden zur Darstellung und Beschreibung von Lebensraumtypen des Offenlands nach Anhang I der FFH-RL ausschließlich die Daten der aktuellen Biotopkartierung verwendet (LAUSSER 2017). Die Kartierung ist Bestandteil des landesweiten Datensatzes der Biotopkartierung des LfU.

Als Vorbereitung auf die Erstellung eines Managementplans für das FFH-Gebiet hat die Regierung der Oberpfalz im Mai 2016 den Auftrag zur Erarbeitung der Fachgrundlagen vergeben. Inhalt war u. a. die Durchführung einer flächendeckenden Biotop-Lebensraumtypen-Kartierung im Offenland nach den Kartieranleitungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) (LFU 2010a-c, 2012a). Die Kartierung umfasst die Erfassung und flächenscharfe Abgrenzung von Biotopen im Offenland, deren Beschreibung samt Erstellung einer Artenliste und Bewertung von FFH-Lebensraumtypen (entsprechend LFU 2010c). Die Kartierung wurde innerhalb der Grenzen der „Feinabgrenzung“ des FFH-Gebiets der Regierung der Oberpfalz in den Jahren 2016 und 2017 durchgeführt und ausgearbeitet (LAUSSER 2017). Wälder waren nicht Gegenstand der Biotopkartierung. Wertgebende Arten wurden punktgenau erfasst und über PC-ASK in der bayerischen Artenschutzkartierung dokumentiert.

Seit 1.4.2016 liegt eine rechtsverbindliche Abgrenzung des FFH-Gebiets vor, die bei der Kartenerstellung für diesen Managementplan verwendet wurde (BayNat2000V, siehe Anhang/Glossar). Dabei kommt es zwischen „Feinabgrenzung“ und Abgrenzung nach dieser Rechtsverordnung (RVO) zu geringen Differenzen an der Außengrenze, sodass die im Rahmen des Managementplans erfassten Biotope (inkl. Lebensräume oder §30/Art.23-Flächen) teils außerhalb der RVO-Grenzen liegen und hier nicht weiter berücksichtigt wurden. Teils ent-

standen kleine Kartierungslücken, in denen keine Biotope neu kartiert wurden. In diesen Ausnahmefällen wurden Daten einer älteren Kartierung für die Darstellung in den Karten verwendet (LFU 2016b).

Zur Erstellung von Karten im Rahmen dieses Managementplans wurden kartierte Biotopflächen ggf. an der FFH-Gebietsgrenze abgeschnitten, wenn sie sich deutlich über die FFH-Gebietsfläche hinaus ausdehnen. Dies betrifft sowohl die Darstellung von Lebensräumen nach Anhang I der FFH-RL als auch die Darstellung von nach §30 BNatSchG/Art. 23 BayNatSchG geschützten Offenland-Biotopflächen. Für die Statistiken in diesem Managementplan wurden auch nur die innerhalb des FFH-Gebiets gelegenen Biotopflächenanteile ausgewertet.

In den Karten dargestellt wurden nach §30 BNatSchG/Art. 23 BayNatSchG geschützte Offenland-Biotopflächen mit einem geschützten Anteil von mindestens 20%, sofern sie nicht deckungsgleich mit Lebensraumtypen nach Anh. I der FFH-RL sind.

2.2.2 Erfassung und Bewertung von Lebensraumtypen im Wald nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Die Waldflächen wurden von der Forstverwaltung nach den folgenden Anleitungen erfasst.:

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (LFU & LWF, April 2018).
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten“ (LWF, Dezember 2004, einschließlich Ergänzungen bis 2010).

Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft in Freising (LWF) stellte die notwendigen Arbeitsgrundlagen (v. a. Luftbilder und Kartenmaterial) zur Verfügung und fertigte auch die Ergebniskarten in Form von Lebensraumtypen-, Habitat- und Erhaltungsmaßnahmenkarte. Darüber hinaus war die LWF Ansprechpartner für alle fachlichen Fragen bezüglich der Kartierung..

Die Kartierung der Waldflächen fand im Frühjahr 2018 statt, die Digitalisierung durch die LWF folgte im Laufe des Jahres. Im Anschluss wurden die Kartierungen im Wald mit den Offenlanddaten abgeglichen und eindeutige Abgrenzungen gefunden.

Bei enger Verzahnung von Auwald mit dem Offenland-Lebensraumtyp 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ waren eindeutige Abgrenzungen zu finden, um die spätere Maßnahmenplanung übersichtlich zu halten. Entscheidend für die Zuordnung zum Lebensraumtyp war deshalb, welcher Charakter jeweils überwiegt.

Der Fachbeitrag „Wald“ wurde im Frühjahr 2019 fertiggestellt.

2.2.3 Erfassung und Bewertung der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Für die Erfassung und Bewertung der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ist die Naturschutzverwaltung zuständig.

Die Darstellung und Bewertung der für den Managementplan relevanten Tierarten erfolgte durch von der Regierung der Oberpfalz 2016 beauftragten Kartierungen. Gegenstand der neu beauftragten Kartierungen waren:

- Flussperlmuschel (nur Teilbereich Bayerische Schwarzach)
- Grüne Keiljungfer
- Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
- Mühlkoppe (Probebefischung)
- Bachneunauge (Probebefischung)
- Biber

Zu den Anhang-II-Arten Fischotter und Steinkrebs, für die Nachweise im FFH-Gebiet vorliegen, waren keine speziellen Kartierungen vorgesehen. Vorkommen dieser Arten sowie weiterer naturschutzfachlich bedeutsamen Arten, die als Beibeobachtungen erfasst wurden, waren zu dokumentieren. Die aktuell erhobenen Daten wurden durch Datenauswertung der Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LFU 2016a, Datenstand März 2016) ergänzt. Für die Auswertung wurden auch Daten aus dem Artenhilfsprojekt für Wiesenknopfameisenbläulinge im Lkr. Cham (1996) verwendet.

Die Erhebungen zu den FFH-Anhangs-Arten Grüne Keiljungfer, Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling führten Jana und Wolfgang Kaiser nach Vorgabe der Kartieranleitungen des LfU in den Jahren 2016 bis 2018 im Gelände durch. Die Bewertungen wurden nach LWF & LFU (2008a-c) vorgenommen. Die Ausarbeitung und die Dateneingabe in PC-ASK erfolgte 2018. Bewertungen zu Fischotter und Biber erfolgten nach LWF & LFU (2006b, 2007).

Bei guter Witterung erfolgten an folgenden Tagen Begehungen geeigneter Bereiche gemäß Kartieranleitungen:

2016: 10.07., 11.07., 16.07., 18.07., 19.07., 20.07., 24.07., 07.08., 14.08., 15.08.

2017: 20.12., 21.12.

2018: 28.01., 30.01.

Zusatzbeobachtungen: 18.04.2017, 20.07.2018, 27.07.2018, 13.08.2018.

Zur Beobachtung wurden Ferngläser (Swarovski 8x20 und Kite 8x21), sowie Spektiv (Zeiss 20x-60x) verwendet. Beobachtungen wurden soweit möglich mittels Digitalkamera dokumentiert, um auch Nachbestimmungen zu ermöglichen. Für die Bestimmung von Tagfalterarten und Libellenarten wurden auch Kescherfänge durchgeführt. Die Bearbeitung der Daten erfolgte mittels Tabellenkalkulationsprogramm und Geographischem Informationssystem (Arc-View und Q-GIS).

Die Flussperlmuschel wurde in einem gesonderten Fachbeitrag (SCHMIDT ET AL. 2018) abgehandelt. Ihre Erfassung und Bewertung erfolgte entsprechend der Vorgaben der Kartieranleitung Flussperlmuschel (LWF & LFU 2013). Erfasst wurde nur die Population in der Bayerischen Schwarzach. Zur Population im Biberbach lagen bereits Daten vor (STÖCKL & BAYERL 2015). Die Datenlage in beiden Teilgebieten wurde nach DOBLER & HOOS 2023 aktualisiert. Die Geländearbeiten wurden bei Niedrigwasser und klarer Sicht zwischen dem 28.07.2016 und dem 08.08.2017 durchgeführt. Das Gewässer wurde bachaufwärts komplett abgegangen. Mit Hilfe

einer Glasbodenschüssel und bei Bedarf unter Zuhilfenahme einer Unterwasserlampe wurde nach Muscheln gesucht. Zusätzlich wurden alle 100 m quantitative Stichproben auf einer Länge von 5-10 m erhoben. Alle lebenden Tiere wurden gehoben und ihre SchalenGesamtlänge gemessen. Anschließend wurden sie an ihren Fundort zurückgesetzt. Leerschalen wurden auf ihren Erhaltungszustand hin überprüft. Die Bewertung der Wasserqualität wurde auf der Grundlage von Messungen des Wasserwirtschaftsamtes Regensburg im Zeitraum vom 26.01. bis 11.10.2016 vorgenommen. Die Werte der physikalisch-chemischen Parameter wurden unterhalb des Triebwerkes Michelsthal erhoben, das gut 1 km unterhalb des FFH-Gebietes liegt. Daten zum Wirtsfischbestand wurden aus dem fischereilichen Fachbeitrag nachrichtlich übernommen.

Für die Mühlkoppe und das Bachneunauge wurde ein fischereilicher Fachbeitrag erarbeitet (BÄUMLER 2017), in dem auch die Bachforelle als Wirtsart der Flussperlmuschel untersucht wurde. Der Umfang der Probenahme orientierte sich an den Unterlagen für die Ermittlung im Rahmen der WRRL, VDFF, „Handbuch zu fiBS, 2. Auflage, Version fiBS 8.1.1“, Stand Januar 2009 mit Ergänzung Oktober 2014. Für die Dateneingabe im Feld wurde ein „Erhebungsbogen“ mit Beiblatt „Längenmessung“ zu Fischbestandsuntersuchungen in Bayern der LfL Fischerei mit Stand 2015 verwendet. Die Bewertung im Rahmen des FFH-Monitorings erfolgte nach BFN & BLAK (2016).

Im fischereilichen Fachbeitrag wurden fünf Gewässerabschnitte mit je 200 m Länge untersucht. Die Abschnitte wurden im Gewässer watend, stromauf elektrisch befischt (Elektrofischereigerät Fa. Grassl IG200-2D, 250 W, Gleichstrom 200/300 V, Impuls 400/600/ 800/1.000 V; handgeführte, ringförmige Anode, Durchmesser 32 cm; Kathode aus 2,5 m Kupferband, Querschnitt 16 mm²). Dabei erfolgte auch eine Beurteilung hinsichtlich der Habitatansprüche der beiden Anhang II-Arten.

Die typischen Koppenstandorte wurden systematisch mit der Anode abgesucht und die betäubten Tiere dann mit dem Kescher gefangen. Zusätzlich wurde von einem Helfer in regelmäßigen Abständen stromab der Fangelektrode ein 30 x 30 cm großer Planktonkescher leicht schräg auf die Gewässersohle gestellt, in dem sich dann die abgedrifteten narkotisierten Koppen fingen. Diese Methode steigert die Effizienz der Elektrobefischung und erfasst vor allem auch die juvenilen Jahrgänge. Trotzdem kann bei den Koppen aufgrund der fehlenden Schwimmblase nur ein Teil der tatsächlichen Bestandsdichten sichtbar gemacht werden. Insbesondere sind juvenilen Koppen unterrepräsentiert. Deshalb bedürfen die Fangergebnisse einer entsprechenden Interpretation, wobei neben den fachlichen Vorgaben die Beobachtung im Rahmen der Untersuchungen und die jahrelange Praxiserfahrung eine wesentliche Rolle spielen.

Die Erfassung des Fischinventars erfolgte vor Ort in acht Größenklassen (**0<2, 2<5, 5<10, 10<15, 15<20, 20<25, 25<30 und 30<40 cm**) und drei Altersklassen („0+“, „**subadult**“ und „**adult**“).

Zur Erfassung der Neunaugenlarven (Querder) wurden bei der Streckenbefischung und bei einer späteren Neunaugennachsuche potentielle Wohnhabitate („Sandbänke“) elektrisch befischt. Die Anode wurde an diesen Stellen langsam über den Gewässergrund geführt und „gepulst“ (wechselseitiges Umschalten von Gleichstrom auf Impulsstrom), um die Tiere zum Verlassen des Sediments zu bewegen. In der Regel wurde pro Untersuchungspunkt eine Fläche

von etwa 0,5 x 1,0 m bestrichen. Die Mächtigkeit der Sedimentauflage an den potenziellen larvalen Neunaugenhabitaten wurde mit einer Messsonde (Raster 5 cm) festgestellt.

Die Befischungstage fielen in eine längere Trockenperiode mit etwa der Hälfte der mittleren Abflusswerte. Der niedrige Wasserstand wirkte sich positiv auf die Elektrobefischung (Begehrbarkeit und Sicht) aus.

2.2.4 Floristisches Artenhilfsprogramm

Naturschutzfachlich besonders bedeutsame Pflanzenarten werden im Landkreis Schwandorf seit 2005 über ein Monitoring im Rahmen eines Artenhilfsprogramms für stark bedrohte Pflanzenarten betreut. Wuchsorte besonders gefährdeter Arten liegen auf der Skipiste angrenzend an das Nordende des FFH-Gebiets. Durch das jährlich bis in mehrjährigem Abstand durchgeführte Monitoring liegen aktuelle Bestandsdaten vor (WOSCHÉE 2005-2017).

Auch im Landkreis Cham findet ein floristisches Artenhilfsprogramm statt, das bisher von Martin Scheuerer durchgeführt wurde. Die Bestandsdaten wurden im Managementplan berücksichtigt.

2.3 Allgemeine Bewertungsgrundsätze

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gemäß Art. 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Der ermittelte Erhaltungszustand (Gesamtbewertung) stellt sich in den Wertstufen A = hervorragend, B = gut und C = mäßig bis schlecht dar.

Die Ermittlung der Gesamtbewertung erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft „Naturschutz“ der Landes-Umweltministerien (LANA):

Kriterium	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittliche Ausprägung
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A Lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	B Lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	C Lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark

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

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL und die Vogelarten des Anhangs I sowie Art. 4 (2) der Vogelschutz-RL:

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

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

Die Einzelbewertungen werden dann nach einem von der LANA festgelegten Verrechnungsmodus zum Erhaltungszustand summiert: Die Vergabe von 1x A, 1x B und 1x C ergibt B; im Übrigen entscheidet Doppelnennung über die Bewertung des Erhaltungszustandes der Erfassungseinheit (z. B. 2x A und 1x B ergibt die Gesamtbewertung A). Ausnahme: Bei Kombinationen von 2x A und 1x C bzw. 1x A und 2x C ergibt sich als Gesamtbewertung B. Bei Vorhandensein einer C-Einstufung ist somit keine Gesamtbewertung mit A mehr möglich.

Die Lebensraumtypen im Offenland nach Anhang I der FFH-Richtlinie werden nach den Vorgaben der Biotop-Lebensraumtypenkartierung bewertet (LFU 2010c). Die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie werden auf artenspezifischen Grundlagen bewertet (LWF & LFU 2006b ff.) sowie Fische nach BFN & BLAK (2016).

3 Lebensraumtypen und Arten

3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB

Im aktuellen Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet 6541-371 (Stand 2016) sind zwei Lebensraumtypen als Schutzgut aufgeführt:

- 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Zur Bezeichnung der FFH-Lebensraumtypen in Texten, Tabellen und Karten werden die in Bayern üblichen Kurznamen verwendet (Stand 05.2010).

3.1.1 LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren

Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

3.1.1.1 Kurzcharakterisierung

Dem LRT 6430 werden feuchte Hochstauden- und Hochgrassäume der planaren bis montanen Stufe zugeordnet, wenn sie an Ufern von Gewässern oder an Waldrändern (Waldinnen- und Waldaußensäume) gelegen sind, von wo aus sie sich flächig ausdehnen können. Sie können sekundär als Sukzessionsstadium brachliegender Nasswiesen oder an Stelle von Röhricht- und Großseggen-Gesellschaften nach Grundwasserabsenkung auftreten. Der Typ zeichnet sich durch die Dominanz von nässe- und feuchtezeigenden Hochstauden aus. Als wichtigste Arten treten Mädesüß, Gemeiner Gilbweiderich, Rauhaariger Kälberkropf, Blutweiderich, Zottiges Weidenröschen, Riesen-Schachtelhalm oder Gewöhnliche Pestwurz auf (LFU 2010b).



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

3.1.1.2 Bestand und Bewertung

Feuchte Hochstaudenfluren des LRT 6430 wurden im FFH-Gebiet mit einer Gesamtfläche von 7,21 ha festgestellt, die vorwiegend einen guten bis mäßig guten 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.

Lfd. Nr.	Biotop-Nr.	LRT	Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt	Fläche LRT [ha]
6	6441-1197-001	6430	C	C	B	C	0,71
7	6441-1198-001	6430	B	B	B	B	0,03
8	6541-1063-001	6430	B	B	B	B	0,12
9	6541-1064-001	6430	B	B	A	B	0,06
10	6541-1064-003	6430	C	C	B	C	0,27
11	6541-1065-001	6430	C	C	B	C	0,003
13	6541-1065-005	6430	B	B	B	B	0,01
15	6541-1065-007	6430	B	C	C	C	0,03
16	6541-1065-009	6430	C	C	B	C	0,001
18	6541-1065-011	6430	C	C	B	C	0,001
19	6541-1066-002	6430	C	C	A	C	0,03
20	6541-1066-004	6430	C	C	B	C	0,01
29	6541-1068-006	6430	C	C	B	C	0,14
32	6541-1070-004	6430	B	C	A	B	0,01
33	6541-1071-001	6430	B	B	A	B	0,45
34	6541-1071-003	6430	B	B	B	B	0,11
35	6541-1072-003	6430	B	C	A	B	0,07
36	6541-1074-001	6430	C	C	B	C	0,001
37	6541-1074-002	6430	C	C	B	C	0,001
40	6541-1074-006	6430	C	C	B	C	0,001
42	6541-1074-010	6430	C	B	B	B	0,06
45	6541-1078-001	6430	C	C	A	C	0,17
46	6541-1078-002	6430	C	B	A	B	0,33
47	6541-1078-004	6430	C	C	A	C	0,33
	(Fortsetzung)						

Lfd. Nr.	Biotop-Nr.	LRT	Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt	Fläche LRT [ha]
	(Fortsetzung)						
53	6541-1081-001	6430	C	C	B	C	0,001
55	6541-1081-003	6430	C	C	B	C	0,001
56	6541-1081-005	6430	C	C	B	C	0,001
57	6541-1081-006	6430	C	C	B	C	0,001
68	6541-1090-003	6430	B	B	A	B	0,55
69	6541-1090-010	6430	B	C	A	B	0,13
71	6541-1091-001	6430	B	B	A	B	0,01
72	6541-1093-001	6430	B	B	A	B	0,04
73	6541-1093-002	6430	B	B	A	B	0,04
74	6541-1093-003	6430	B	B	A	B	0,23
78	6541-1094-006	6430	C	C	C	C	0,003
81	6541-1098-001	6430	B	B	A	B	0,28
87	6541-1100-002	6430	B	C	A	B	0,05
89	6541-1100-006	6430	C	C	C	C	0,0004
90	6541-1100-007	6430	C	C	B	C	0,001
93	6541-1102-001	6430	C	B	A	B	0,09
97	6541-1105-001	6430	C	B	A	B	0,30
98	6541-1105-002	6430	C	B	A	B	0,25
99	6541-1105-003	6430	B	C	B	B	0,14
101	6541-1108-003	6430	A	B	A	A	0,08
103	6541-1112-001	6430	B	A	B	B	1,37
104	6541-1112-002	6430	B	B	B	B	0,25
106	6541-1118-001	6430	B	C	B	B	0,13
107	6541-1119-002	6430	B	C	A	B	0,01
109	6541-1120-003	6430	C	C	C	C	0,03
110	6541-1120-005	6430	C	C	C	C	0,01
111	6541-1122-001	6430	B	B	B	B	0,26
Gesamt							7,21

Tab. 3: Vorkommen und Bewertung des LRT 6430 im FFH-Gebiet.

Habitatstrukturen	A	B	C
Flächengröße [ha]	0,08	4,39	2,74
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	1,1%	60,9%	38,0%

Arteninventar	A	B	C
Flächengröße [ha]	1,37	3,55	2,29
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	19,0%	49,3%	31,7%

Beeinträchtigungen	A	B	C
Flächengröße [ha]	3,50	3,63	0,07
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	48,6%	50,4%	1,0%

Erhaltungszustand	A	B	C
Flächengröße [ha]	0,08	5,38	1,75
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	1,1%	74,6%	24,3%

Tab. 4: Einzel- und Gesamtbewertungen des LRT 6430.

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. Diese Bestände sind wahrscheinlich synanthropen Ursprungs. 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.

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

3.1.2.1 Kurzcharakterisierung

Der LRT 6510 umfasst die Mähwiesen auf frischen bis mäßig trockenen Böden im Flach- und Hügelland (planar bis submontan), die ausreichend artenreich sind und typische Wiesen-Kennarten aufweisen (Verbandskenntarten der Glatthaferwiesen (*Arrhenatherion*) oder Wiesen-Fuchsschwanz mit Wiesenknopf). Neben Glatthafer gehören Wiesen-Glockenblume, Wiesen-Flockenblume, Wiesen-Pippau, Wiesen-Labkraut, Wiesen-Storchschnabel, Acker-Witwenblume, Große Bibernelle und Wiesen-Bocksbart dazu. Die Mähwiesen können extensiv bis mäßig intensiv landwirtschaftlich genutzt sein. Sie zeichnen sich durch einen hohen Krautanteil aus und sind i. d. R. auch anhand ihrer lockeren, geschichteten Bestandsstruktur von intensiv genutzten Wirtschaftswiesen zu unterscheiden. Idealerweise sollten die Wiesen nur wenig gedüngt und nicht vor Mitte Juni zweischürig gemäht werden (LFU 2010b).



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

3.1.2.2 Bestand und Bewertung

Magere Flachlandmähwiesen (LRT 6510) wurden im FFH-Gebiet auf 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.

Weitere Magerkeitszeiger wie Borstgras, Zittergras, Rundblättrige Glockenblume, Blutwurz und Thymian kommen nur sehr vereinzelt vor und weisen auf eine gesellschaftliche Nähe zum Borstgrasrasen hin. Aus eingestreuten Streuwiesenarten wie Pfeifengras oder Teufelsabbiss lässt sich eine Tönung in Richtung Pfeifengraswiese erkennen.

Als zweiten Wiesentypus im Gebiet findet man in Hanglagen bei Waldhäuser und als kleines Fragment bei Treffelstein frische Glatthaferwiesen. Diese lockeren, krautreichen Wiesen weisen neben Goldhafer, Zittergras, Rundblättriger Glockenblume und Heide-Nelke auch andere Magerkeitszeiger auf. Die Wiesen bei Waldhäuser sind bezüglich Habitatstruktur, Arteninventar und Beeinträchtigung fast durchweg sehr gut (A) zu bewerten. Die kleine Wiese bei Edlmühl zeigt ebenfalls eine magere, krautreiche Struktur. Sie ist aus relativ wenigen Arten wie Gewöhnlichem Kreuzblümchen, Wiesen-Margarite und Acker-Hornkraut aufgebaut. An der Wegböschung vermittelt Pech-Nelke, Thymian und Große Fetthenne zu den Silikatmagerrasen.

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).

Lfd. Nr.	Biotop-Nr.	LRT	Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt	Fläche LRT [ha]
1	6441-1196-001	6510	A	B	A	A	0,14
2	6441-1196-002	6510	A	A	A	A	3,29
3	6441-1196-003	6510	A	A	A	A	0,57
4	6441-1196-004	6510	A	A	A	A	0,04
5	6441-1196-005	6510	A	A	A	A	0,02
22	6541-1067-001	6510	C	C	B	C	0,21
23	6541-1067-002	6510	C	C	B	C	0,59
24	6541-1067-003	6510	C	C	B	C	0,09
25	6541-1067-004	6510	A	C	A	B	0,04
26	6541-1067-005	6510	A	A	A	A	0,72
27	6541-1067-006	6510	A	A	A	A	0,40
28	6541-1067-007	6510	A	A	A	A	0,08
30	6541-1069-001	6510	A	A	A	A	0,96
31	6541-1069-002	6510	B	B	A	B	0,39
43	6541-1076-001	6510	A	A	A	A	0,02
48	6541-1079-001	6510	B	B	A	B	0,41
49	6541-1079-002	6510	A	B	B	B	0,50
50	6541-1079-003	6510	B	A	A	A	0,13
51	6541-1079-004	6510	B	A	A	A	0,21
58	6541-1087-001	6510	B	A	A	A	0,20
59	6541-1087-002	6510	B	A	A	A	0,60
60	6541-1087-003	6510	B	B	A	B	0,18
61	6541-1087-004	6510	B	B	A	B	1,68
62	6541-1087-005	6510	B	B	A	B	0,52
63	6541-1087-006	6510	C	B	A	B	0,08
64	6541-1087-007	6510	B	A	A	A	0,24
82	6541-1099-001	6510	A	B	B	B	0,11
83	6541-1099-002	6510	B	B	A	B	1,03
84	6541-1099-003	6510	A	B	B	B	0,39
85	6541-1099-004	6510	A	B	B	B	0,59
95	6541-1104-001	6510	A	B	A	A	1,35
96	6541-1104-002	6510	A	B	B	B	0,75
105	6541-1117-001	6510	A	A	A	A	1,21
Gesamt							17,76

Tab. 5: Vorkommen und Bewertung des LRT 6510 im FFH-Gebiet.

Habitatstrukturen	A	B	C
Flächengröße [ha]	11,20	5,60	0,97
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	63,0%	31,5%	5,4%

Arteninventar	A	B	C
Flächengröße [ha]	8,71	8,12	0,93
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	49,1%	45,7%	5,2%

Beeinträchtigungen	A	B	C
Flächengröße [ha]	14,53	3,24	
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	81,8%	18,2%	

Erhaltungszustand	A	B	C
Flächengröße [ha]	10,20	6,67	0,89
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	57,4%	37,6%	5,0%

Tab. 6: Einzel- und Gesamtbewertungen des LRT 6510.

3.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

Zusätzlich zu den im Standard-Datenbogen genannten Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL wurden im FFH-Gebiet nachfolgende Lebensraumtypen festgestellt:

- 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
- 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 6230* - Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
- 6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)
- 91E0* – Auenwälder mit Schwarz-Erle und Esche (*Stellario nemori-Alnetum glutinosae*)
- 9110 - Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

* = prioritär; prioritäre Lebensraumtypen sind aufgrund ihrer geringen Flächenausdehnung oder ihrer Artausstattung von vorrangiger Bedeutung für das europäische Netz NATURA 2000.

3.2.1 LRT 3150 – Nährstoffreiche Stillgewässer

Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*

3.2.1.1 Kurzcharakterisierung

Stillgewässer aller Größen, vom Tümpel über Altarme und Fischteiche bis hin zum See, sind dem LRT 3150 zuzuordnen, wenn eine auf nährstoffreiches Wasser hinweisende Schwimmblatt- oder Unterwasservegetation ausgebildet ist. Typischerweise sind See- oder Teichrosen und Laichkrautarten vorhanden. Röhrichte und Seggensäume im Wechselwasserbereich zählen zum LRT dazu. Die Stillgewässer können ungenutzt bis mäßig intensiv genutzt sein.



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

3.2.1.2 Bestand und Bewertung

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 Arteninventar C) weisen gute (B) bis mäßig gute (C) Habitatstrukturen und überschaubare Beeinträchtigungen (B) auf

Lfd. Nr.	Biotop-Nr.	LRT	Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt	Fläche LRT [ha]
79	6541-1095-001	3150	C	C	B	C	0,06
80	6541-1095-002	3150	C	C	B	C	0,04
92	6541-1101-001	3150	B	C	B	B	0,08
Gesamt							0,18

Tab. 7: Vorkommen und Bewertung des LRT 3150 im FFH-Gebiet.

Habitatstrukturen	A	B	C
Flächengröße [ha]		0,08	0,10
Anteil an der LRT-Gesamtfläche		45,1%	54,9%

Arteninventar	A	B	C
Flächengröße [ha]			0,18
Anteil an der LRT-Gesamtfläche			100,0%

Beeinträchtigungen	A	B	C
Flächengröße [ha]		0,18	
Anteil an der LRT-Gesamtfläche		100,0%	

Erhaltungszustand	A	B	C
Flächengröße [ha]		0,08	0,10
Anteil an der LRT-Gesamtfläche		45,1%	54,9%

Tab. 8: Einzel- und Gesamtbewertungen des LRT 3150.

3.2.2 LRT 3260 – Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*

3.2.2.1 Kurzcharakterisierung

Weitgehend naturnahe Fließgewässer (Flüsse, Bäche, Gräben) mit typischer flutender Gewässervegetation in der Ebene bis ins Mittelgebirge fallen dem LRT 3260 zu. Nach den gültigen Kriterien werden Abschnitte mit einer charakteristischen Vegetationsdeckung von mindestens 1 % kartiert LFU (2010 b). Die Wasserqualität und der Zustand des Gewässerbetts spielen für die Einstufung als Lebensraumtyp keine tragende Rolle, fließen aber in die Bewertung ein.



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

3.2.2.2 Bestand und Bewertung

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.

Lfd. Nr.	Biotop-Nr.	LRT	Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt	Fläche LRT [ha]
11	6541-1065-001	3260	B	B	B	B	0,31
12	6541-1065-002	3260	A	B	B	B	0,13
13	6541-1065-005	3260	B	B	B	B	0,08
14	6541-1065-006	3260	A	B	B	B	0,13
15	6541-1065-007	3260	A	C	B	B	0,28
16	6541-1065-009	3260	A	C	A	B	0,11
17	6541-1065-010	3260	B	C	B	B	0,11
18	6541-1065-011	3260	B	C	B	B	0,10
21	6541-1108-001	3260	A	C	A	B	0,05
36	6541-1074-001	3260	B	C	B	B	0,11
37	6541-1074-002	3260	C	C	B	C	0,09
38	6541-1074-003	3260	C	C	C	C	0,09
39	6541-1074-004	3260	B	C	B	B	0,13
40	6541-1074-006	3260	A	C	A	B	0,10
41	6541-1074-007	3260	C	C	B	C	0,07
42	6541-1074-010	3260	C	B	B	B	0,08
53	6541-1081-001	3260	A	C	A	B	0,09
54	6541-1081-002	3260	B	C	B	B	0,05
55	6541-1081-003	3260	A	C	A	B	0,09
56	6541-1081-005	3260	C	C	B	C	0,08
57	6541-1081-006	3260	B	C	B	B	0,14
75	6541-1094-002	3260	A	C	B	B	0,03
76	6541-1094-003	3260	B	C	B	B	0,01
77	6541-1094-004	3260	B	C	B	B	0,04
78	6541-1094-006	3260	A	C	A	B	0,25
86	6541-1100-001	3260	A	A	B	A	1,19
87	6541-1100-002	3260	A	C	B	B	0,19
88	6541-1100-005	3260	A	C	B	B	0,13
89	6541-1100-006	3260	C	C	B	C	0,04
90	6541-1100-007	3260	A	C	B	B	0,05
91	6541-1100-008	3260	A	C	B	B	0,16
	(Fortsetzung)						

Lfd. Nr.	Biotop-Nr.	LRT	Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt	Fläche LRT [ha]
	(Fortsetzung)						
100	6541-1108-001	3260	A	C	A	B	0,14
101	6541-1108-003	3260	A	B	A	A	0,12
107	6541-1119-002	3260	A	C	A	B	0,39
108	6541-1120-002	3260	A	C	B	B	0,78
110	6541-1120-005	3260	C	C	B	C	0,14
112	6541-1123-001	3260	A	C	B	B	0,52
113	6641-1002-001	3260	C	B	B	B	0,05
Gesamt							6,67

Tab. 9: Vorkommen und Bewertung des LRT 3260 im FFH-Gebiet.

Habitatstrukturen	A	B	C
Flächengröße [ha]	4,94	1,08	0,65
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	74,1%	16,1%	9,7%

Arteninventar	A	B	C
Flächengröße [ha]	1,19	0,89	4,59
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	17,8%	13,4%	68,8%

Beeinträchtigungen	A	B	C
Flächengröße [ha]	1,34	5,23	0,09
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	20,1%	78,4%	1,4%

Erhaltungszustand	A	B	C
Flächengröße [ha]	1,31	4,85	0,51
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	19,6%	72,7%	7,7%

Tab. 10: Einzel- und Gesamtbewertungen des LRT 3260.

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.

3.2.3 LRT 6230* – Artenreiche Borstgrasrasen

Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden

3.2.3.1 Kurzcharakterisierung

Unter den LRT 6230 fallen alle artenreichen, trockenen bis frischen Borstgrasrasen der planaren bis montanen Lage, d. h. alle artenreichen bayerischen *Violion caninae*-Gesellschaften sowie das *Lycopodio alpini-Nardetum*. Außerdem sind die *Juncion squarrosi*-Gesellschaften der planaren bis montanen Stufe, ausgenommen der Pioniergesellschaften in Abbaustellen, im Biotopsubtyp integriert. Unter „artenreich“ sind Bestände mit hoher Zahl an Kennarten und charakterisierenden Arten gemeint. Außerhalb der Alpen sind Borstgrasrasen weitgehend anthropogen durch extensive Beweidung oder durch ein- bis zweischürige Wiesennutzung entstanden. Primäre Vorkommen finden sich im Flachland nur kleinflächig im Bereich von Sandheiden, Felsbändern und Moorrändern. Die in der Regel ungedüngten Borstgrasrasen wachsen auf kalkarmen, sauer-humosen Lehm-, Steingrus- oder Anmoorböden kühler, niederschlagsreicher Mittelgebirgslagen. Schwerpunkt der außeralpinen Verbreitung sind die bayerischen Mittelgebirge (LFU 2010b).



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

3.2.3.2 Bestand und Bewertung

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.

Lfd. Nr.	Biotop-Nr.	LRT	Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt	Fläche LRT [ha]
43	6541-1076-001	6230	B	B	A	B	0,06
44	6541-1077-006	6230	B	C	B	B	0,04
65	6541-1089-001	6230	A	C	A	B	0,03
66	6541-1089-002	6230	B	C	A	B	0,07
67	6541-1089-003	6230	B	B	A	B	0,15
68	6541-1090-003	6230	A	B	A	A	0,18
70	6541-1090-013	6230	A	B	A	A	0,05
94	6541-1102-006	6230	B	B	A	B	0,03
102	6541-1109-001	6230	C	C	B	C	0,16
Gesamt							0,77

Tab. 11: Vorkommen und Bewertung des LRT 6230* im FFH-Gebiet.

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 Mittelgraschicht aufgebaut, in der Rot-Schwengel und Ruchgras vorherrschen. Obergräser fehlen oder sind gering deckend. Kennarten wie Blutwurz, Geöhrttes Habichtskraut, Feld-Hainsimse, Gamander-Ehrenpreis und Hasenfuß-Segge sind untergemischt, auch das seltene Wald-Läussekraut 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).

Auf weiteren Flächen liegen Vegetationsbestände vor, die Anklänge an Borstgrasrasen aufweisen, ohne dass der LRT dort gefestigt wäre. Durch regelmäßige Mahd der mageren Wiesen und Streuwiesen ließe sich der Anteil des LRT im FFH-Gebiet langfristig erhöhen.

Habitatstrukturen	A	B	C
Flächengröße [ha]	0,26	0,35	0,16
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	33,9%	45,4%	20,7%

Arteninventar	A	B	C
Flächengröße [ha]		0,48	0,29
Anteil an der LRT-Gesamtfläche		61,8%	38,2%

Beeinträchtigungen	A	B	C
Flächengröße [ha]	0,57	0,20	
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	74,0%	26,0%	

Erhaltungszustand	A	B	C
Flächengröße [ha]	0,23	0,38	0,16
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	30,6%	48,8%	20,7%

Tab. 12: Einzel- und Gesamtbewertungen des LRT 6230*.

3.2.4 LRT 6410 – Pfeifengraswiesen

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

3.2.4.1 Kurzcharakterisierung

Der LRT 6410 umfasst Pfeifengraswiesen in planarer bis montaner Höhenlage auf basen- bis kalkreichen und sauren (wechsel-)feuchten Standorten. Neben dem aspektbildenden Pfeifengras sind zur Festlegung des LRT zwingend Kennarten der Streuwiesen erforderlich, wie Heil-Ziest, Kümmel-Silge, Teufelsabbiss oder Sumpf-Schafgarbe. Der LRT hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in den Tieflagen der Alpen, im Alpenvorland und an den alpenbürtigen Flüssen. Die bodensauere Ausbildung hat ihre Hauptvorkommen im Südtal der ostbayerischen Grenzgebirge. Pfeifengraswiesen werden nicht gedüngt und i. d. R. nur einmal im Herbst oder unregelmäßig gemäht. Pfeifengraswiesen reagieren sehr empfindlich auf Düngung und Veränderung des Nutzungs-(Mahd-)Regimes und sind daher stark zurückgegangen (LFU 2010b).



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).

3.2.4.2 Bestand und Bewertung

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.

Lfd. Nr.	Biotop-Nr.	LRT	Habitat	Arten	Beeintr.	Gesamt	Fläche LRT [ha]
52	6541-1080-001	6410	B	C	A	B	0,47
Gesamt							0,47

Tab. 13: Vorkommen und Bewertung des LRT 6410 im FFH-Gebiet.

Habitatstrukturen	A	B	C
Flächengröße [ha]		0,47	
Anteil an der LRT-Gesamtfläche		100%	

Arteninventar	A	B	C
Flächengröße [ha]			0,47
Anteil an der LRT-Gesamtfläche			100%

Beeinträchtigungen	A	B	C
Flächengröße [ha]	0,47		
Anteil an der LRT-Gesamtfläche	100%		

Erhaltungszustand	A	B	C
Flächengröße [ha]		0,47	
Anteil an der LRT-Gesamtfläche		100%	

Tab. 14: Einzel- und Gesamtbewertungen des LRT 6410.

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

3.2.5.1 Kurzcharakterisierung

Unter dem Lebensraumtyp 91E0* Auenwälder mit Schwarzerle und Esche versteht die FFH-Richtlinie fast alle Erlen-, Eschen- und Weichholzauenwälder. 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.

3.2.5.2 Bestand



Abb. 8: Linearer Schwarz-Erlen-Auwald nahe Lenkenthal
(Foto: M. Bergmann).

Der Lebensraumtyp 91E0* Auenwälder mit Schwarzerle und Esche kommt im FFH-Gebiet fast ausschließlich als Galeriewald entlang der Bäche (Schwarzach, Biberbach, Hammerbach, Markbach) vor. Dabei gibt es häufig Überschneidungen mit der uferbegleitenden Hochstaudenvegetation von Fließgewässern (Lebensraumtyp 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe).

Hauptbaumart ist die Schwarz-Erle, in der Regel durch gebüschartige und teilweise hochstämmige Weiden (vor allem Bruch-Weide, seltener Grau- und Ohr-Weide) begleitet. Einige Erstaufforstungen sind mit Esche erfolgt, die allerdings schwer durch das Eschentriebsterben getroffen sind. In den Übergangsbereichen zu stehenden Gewässern kommen Aspe und Birke in höheren Anteilen vor. Außerdem findet sich oft die Fichte als nicht lebensraumtypische Mischbaumart.

Kleinflächig kommt die Ausprägung des Winkelseggen-Quellrinnen-Waldes vor, die aber auf Grund der geringen Flächenanteile und oft im fließenden Übergang ohne erkennbare Baumartenwechsel (Esche auf basenärmeren Standorten zurückgehend, Schwarz-Erle in der Regel bestandsbildend) nicht auskartiert wurde.

Typische Pflanzen im Gebiet sind Vertreter der feuchten Wiesen und lichten Waldstandorte wie Sumpfdotterblume, Echtes Mädesüß, Giersch, Buschwindröschen, Schachtelhalm sowie verschiedene Hochstauden.

Durch diese Artenausstattung wird die häufig kleinflächige und eng mit Wiesen verzahnte Ausprägung unterstrichen, typische Waldarten wie Winkel-Segge oder Wald-Sternmiere fehlen.

Dieser Lebensraumtyp ist nicht im Standard-Datenbogen des Gebietes aufgeführt. Für ihn wurden keine Erhaltungsziele aufgestellt. Es entfällt daher eine Bewertung des Erhaltungszustandes.

3.2.6 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

3.2.6.1 Kurzbeschreibung

Als natürliche Waldgesellschaft würden Buchenwälder die Fläche Bayerns zu zwei Dritteln bedecken. Der Hainsimsen-Buchenwald auf eher mageren Standorten würde allein circa ein Drittel der Fläche einnehmen. Durch die Aufforstung mit den schneller wachsenden Nadelhölzern sind viele Buchenstandorte in der Oberpfalz in der Vergangenheit an die Fichte verloren gegangen.

3.2.6.2 Bestand



Abb. 9: Hainsimsen-Buchenwald
(Foto: M. Bergmann)

So ist auch die weit überwiegende Waldfläche des FFH-Gebietes mit Fichten bestockt, die den Hainsimsen-Buchenwald vollständig umgeben. Dass die Buche hier natürlicherweise dominieren würde, zeigt sich an der auf Teilflächen dicht aufwachsenden Buchen-Naturverjüngung, die diesen Lebensraumtyp ohne starke menschliche Eingriffe natürlicherweise erhält. In der Bodenvegetation finden sich oligotrophe Zeigerpflanzen wie Heidelbeere und Drahtschmiele, unter geschlossenem Buchendach findet sich außer Laubstreu nur spärlich Vegetation, was typisch für diese Buchenwälder ist.

Auch dieser Lebensraumtyp ist nicht im Standard-Datenbogen aufgeführt und wird deshalb weder bewertet noch werden Erhaltungsmaßnahmen dafür geplant.

3.2.7 Flächendaten zu den Lebensraumtypen im Wald

FFH-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I nachrichtlich	Teilflächen (Anzahl)	Fläche (ha)	%-Anteil am Gesamtgebiet (100 % = 529,6ha)
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	2	0,93	0,18%
91E0*	Auenwälder mit Schwarz-Erle und Esche (<i>Stellario nemori-Alnetum glutinosae</i>)	124	16,60	3,13%
Sonstiger Lebensraum Wald		44	112,72	21,28%
Summe Wald-Lebensraumtypen			17,53	3,31%
Gesamtfläche Wald			130,25	24,59%

Tab. 15: Bestand der Lebensraumtypen im Wald nach Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet.

* = prioritär: das bedeutet, dass der Lebensraumtyp aufgrund seiner geringen Flächenausdehnung oder Artausstattung von ganz besonderer Bedeutung für das europäische Netz Natura 2000 ist.

3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

Im Standard-Datenbogen sind als Schutzgut sieben Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt:

- 1029 – Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*)
- 1037 – Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)
- 1059 – Heller Wiesenknopfameisenbläuling (*Phengaris teleius*)
- 1061 – Dunkler Wiesenknopfameisenbläuling (*Phengaris nausithous*)
- 1096 – Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- 1163 – Mühlkoppe (*Cottus gobio*)
- 1337 – Biber (*Castor fiber*)

Die als Schutzgut genannte Art Flussperlmuschel wird als gesperrte Art nur in der Behördenversion des Managementplans dargestellt und in der Bürgerversion unterdrückt (AK VOEK 2010).

3.3.1 1029 – Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*)

3.3.1.1 Kurzcharakterisierung

Die Flussperlmuschel wird bis zu 15 Zentimeter lang und besitzt eine dickwandige, manchmal leicht nierenförmige, fast schwarze Schale. Ihren Namen hat sie von der Eigenschaft, in die Muschel eingedrungene Fremdkörper durch Anlagerung von Kalk zu „isolieren“ - so entstehen Perlen. Allerdings enthält nur ein Bruchteil der Tiere solche Einschlüsse. Flussperlmuscheln besiedeln nährstoffarme, schnell fließende, kalkarme, sommerkühle und sauerstoffreiche Bäche und Flüsse der Gewässergüte I oder I-II.

Die Tiere sind getrenntgeschlechtlich oder Zwitter und ernähren sich filtrierend von organischen Schwebstoffen. Die in den Muschelkiemen befruchteten Eier entwickeln sich zu Muschellarven (Glochidien), die Bachforellen (*Salmo trutta*) als Wirtsfische benötigen. Die Glochidien leben 9 bis 10 Monate als Parasiten an den Kiemen der Bachforellen, lassen sich dann abfallen und wachsen im Gewässergrund eingegraben im Sandlückensystem weiter, bevor sie im Alter von vier bis fünf Jahren an der Sedimentoberfläche erscheinen.

Bayern beherbergt mit Abstand noch die meisten und größten Vorkommen der Flussperlmuschel in Mitteleuropa. Neben den Vorkommen im Frankenwald, Fichtelgebirge und im Bayerischen Wald gibt es noch einen Restbestand in der Schondra. Flussperlmuscheln kommen von Nordeuropa und Schottland bis in die Pyrenäen vor, sind aber überall sehr selten geworden.

Die meisten Vorkommen dieser Tiere, die mehrere Jahrzehnte alt werden können, sind überaltert, weil ihre Fortpflanzung nicht mehr funktioniert. In Deutschland und in Bayern sind sie vom Aussterben bedroht. Eine der Hauptgefährdungsursachen liegt in der Verschlammung des Sandlückensystems am Grund der Bäche und Flüsse als Folge von Einträgen aus der Landnutzung.

Deshalb muss eine hohe Gewässergüte in Flussperlmuschelbächen (Güteklasse I bis max. I-II) gewährleistet sein, insbesondere um das gut durchströmte, sandige bis kiesige Interstitial zu erhalten. In von Perlmuscheln bewohnte Gewässerabschnitte dürfen keine Abwässer, Gülle, Dünger und Pflanzenschutzmittel gelangen, deshalb sind Uferstreifen zum Schutz vor Einträgen, insbesondere von Sedimenten erforderlich. Wichtig ist auch, die Durchlässigkeit der Gewässer zu gewährleisten, damit insbesondere die Bachforellen ungehindert wandern und somit muschelfrei gewordene Abschnitte wieder besiedelt werden können (LFU, 2019a).



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

3.3.1.2 Bestand und Bewertung

Aus Artenschutzgründen werden die Angaben zum Bestand der Flussperlmuschel in verkürzter Form dargestellt.

Frühere Nachweise

Erste Erwähnung, allerdings noch ohne Angaben zur Größe und Verteilung, fand der Bestand im Gebiet Mitte des 19. Jahrhunderts (v. HESSLING 1859). Flussperlmuschelvorkommen sind für die Schwarzach und ihre Nebenbäche Hammermühlbach und S gm hlbach bei Tiefenbach angegeben, wobei seit Aufhebung des „Regalrechts“ in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ein Bestandseinbruch durch private Perlfischerei zu verzeichnen war, dem 1886 und 1888 mit der Verordnung einer Schonzeit im Juli und August begegnet wurde (OBERPFÄLZER KREIS-FISCHEREIVEREIN REGENSBURG 1892: 138). Große historische Muschelvorkommen sind für die Bayerische Schwarzach unterhalb der Mündung des H ttenbachs bis Witzelsmühle, lokal auch flussabwärts bis Neunburg vorm Wald dokumentiert (BIERL 1980: 108). Besondere Erwähnung als Perlmuschelvorkommen findet der Markbach bei Hannesried, während die Bayerische Schwarzach oberhalb von Tiefenbach und der Biberbach eher die „gewöhnliche Flussmuschel“ beherbergten (dto.). Historische Aufzeichnungen belegen eindeutig hohe Bestandsdichten der Wirtsfischart Bachforelle im Gebiet, die der Fischregion entsprechend bis zu einer Größe von 30 cm gefangen wurden (OBERPFÄLZER KREIS-FISCHEREIVEREIN REGENSBURG 1892: 35).

Während BAUER & ZWÖLFER (1979) die Flussperlmuschel im gesamten Gewässersystem für ausgestorben hielten, gaben JUNGBLUTH et al. (1986) eine überalterte Population von 150 bis 200 Muscheln an. In der Artenschutzkartierung liegen seit 1986 zahlreiche Nachweis für die

Flussperlmuschel im FFH-Gebiet vor (LFU 2016a). Noch im Zeitraum 1990-1992 wurden Bestandsgrößen von bis zu 1.000 Muscheln angegeben (dto.). Bei späteren Nachkartierungen wurden insgesamt etwa 258 Muscheln gefunden (SCHMIDT & VANDRÉ 2003 u. a.).

Aktuelle Population in der Bayerischen Schwarzach

Nach DOBLER & HOOS (2023) wurden 2023 in der Bayerischen Schwarzach in 31 untersuchten Abschnitten nur noch 36 lebende Flussperlmuscheln gezählt. Jungmuscheln waren im stark überalterten Bestand nicht auffindbar. Durchgeführte eDNA-Analysen zeigten ein teils positives Ergebnis, die auf weitere Muscheln oberhalb des Bestands hinweisen.

Im Rahmen der Untersuchungen zum vorliegenden Managementplan wurden Erhebungen zu den Muschelbeständen in der Bayerischen Schwarzach durchgeführt, die im Folgenden dargestellt werden. 2016 leben im FFH-Teilgebiet Bayerische Schwarzach noch ca. 80 Flussperlmuscheln. Die untersuchte Strecke war sehr lückig besiedelt. Die Flussperlmuscheln lebten auf der gesamten besiedelten Gewässerstrecke 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 2016 ein Durchschnittsalter von etwa 80 Jahren gehabt haben, die jüngsten Muscheln waren um die 50 Jahre alt. Die Trächtigkeitsraten bei früheren stichprobenartigen Muschelkontrollen lagen z. T. nur um 10 % (SCHMIDT & VANDRÉ 2003) und damit weit unter dem Wert von 30 % in vitalen Populationen (BAUER 1988). Ob der Bestand aktuell noch reproduziert, ist unklar.

Die Population zeigt eine deutliche Tendenz zur Überalterung. Gegenüber der letzten Erfassung (SCHMIDT & VANDRÉ 2003) war 2016 ein Bestandsrückgang von rund 70% der Individuen zu verzeichnen.

Durch die Isoliertheit der Population, die geringe Individuenzahl und den hohen Überalterungsgrad wird der **Zustand der Population mit C – schlecht** bewertet.

Habitatqualität der Bayerischen Schwarzach

Die Gewässerstruktur ist überwiegend gut bis sehr gut mit wechselnder Gewässerbreite und wechselnden Wassertiefen. Alte Uferverbauungen durch Blockschutt, Wurzeln der Ufergehölze und ein relativ hoher Totholzanteil sorgen für gute Unterstandsmöglichkeiten für Wirtsfische. Allerdings ist der Bach an vielen Stellen für den vorhandenen Abfluss zu breit, sodass der Materialtransport eingeschränkt ist. Durch die Aktivitäten des Bibers ist zudem die Fließgeschwindigkeit streckenweise stark reduziert. Stellenweise führt bei Ausleitungen eine nur geringe Restwassermenge im ursprünglichen Bach zu niedrigen Wasserständen. Teilweise fehlt aufgrund der Bewirtschaftung bis an den Gewässerrand eine standorttypische Begleitvegetation sowie Beschattung, Abschnitte der Schwarzach sind begradigt und dadurch degradiert.

Die einzelnen Teilhabitate in der untersuchten Gewässerstrecke der Bayerischen Schwarzach sind trotz vorhandener Querbauwerke untereinander verbunden. Bestehende Durchlässe an Wegüberfahrten und Sohlenbauwerke sind passierbar. Zumindest für größere Fische mit gutem Schwimmvermögen dürften bestehende Abstürze kein Wanderhindernis darstellen. Das

Vorkommen ist jedoch isoliert. Eine Vernetzung mit der Muschelpopulation im FFH-Teilgebiet Biberbach ist kaum möglich, denn die Wehre an der Voglmühle und der Witzelsmühle sind nicht durchgängig gestaltet.

Die Substratqualität in der Bayerischen Schwarzach ist über weite Strecken für die Flussperlmuschel unzureichend. Größere Substrate sind vielfach kolmatiert. Dominiert wird das Bachbett von Feinsedimenten (überwiegend Fein- und Mittelsand). In den durch den Biber aufgestauten Bereichen überdeckt darüber hinaus eine geschlossene Feinmaterialschiicht die größeren Substrate. Insgesamt resultiert daraus ein Mangel an geeigneten Jungmuschelhabitaten und auch an Laichsubstraten für Kieslaicher wie die Bachforelle.

Bei diversen Elektrofischungen der vergangenen Jahre, zuletzt bei den fischereifachlichen Untersuchungen zum Managementplan (BÄUMLER 2017), wurde die Wirtsfischart Bachforelle immer nachgewiesen. Die Bayerische Schwarzach wies die höchste Individuendichte auf. Die Bachforelle reproduziert sich bisher gut bis sehr gut im Untersuchungsgebiet. Aus den muschelbesiedelten Gewässerabschnitten liegen keine Daten vor. Auch historische Aufzeichnungen belegen hohe Bestandsdichten der Bachforelle im Untersuchungsgebiet, die bis zu einer Größe von 30 cm gefangen wurden (OBERPFÄLZER KREIS-FISCHEREIVEREIN REGENSBURG 1892: 35). Inwieweit sich ein zunehmendes Auftreten des Fischotters auf die Population der Bachforelle im Gewässersystem auswirkt, konnte im Rahmen der Untersuchungen 2016 nicht beurteilt werden. Nach DOBLER & HOOS (2023) wurde der potenzielle Wirtsfisch-Bestand als schlecht eingestuft, was zur Abwertung der Habitatbewertung gegenüber 2016 führte.

Der chemische Zustand der Bayerischen Schwarzach ist gemäß der WRRL zwischen Hamertiefenbach und Grenze mit „nicht gut“ bewertet (LFU 2017). Auch der ökologische Zustand ist „mäßig“. Als für die Flussperlmuschel nicht optimal sind die erhöhten Nitratkonzentrationen einzustufen. Sie lassen auf Nährstoffeinträge aus landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen im Einzugsgebiet schließen. Inwieweit Einleitungen aus Abwasserentsorgungsanlagen zur Nährstoffbelastung der Bayerischen Schwarzach beitragen, lässt sich anhand der Datelage nicht sagen.

Der **Zustand des Habitats** wird mit **C – schlecht** bewertet (aktualisiert nach DOBLER & HOOS 2023).

Beeinträchtigungen in der Bayerischen Schwarzach

Die an die Bayerische Schwarzach angrenzenden Flächen im Offenland werden in erster Linie als Grünland genutzt. In der Regel handelt es sich um Intensivgrünland, das häufig bis direkt ans Gewässer bewirtschaftet wird. Abschnittsweise begleiten zudem Wälder die Bayerische Schwarzach, teilweise aber nur einseitig. Sie sind zumeist als Nadelforste mit vorwiegend Fichte ausgebildet. Auch aus ihnen ist mangels fehlendem oder schwach ausgeprägtem pflanzlichen Unterwuchs ein Bodeneintrag in das Gewässer anzunehmen. Auch aus Fischteichanlagen sind Einflüsse auf die Wasserqualität der Bayerischen Schwarzach zu erwarten.

Trophierungszeiger wurden regelmäßig beobachtet. Im Gewässer waren z. T. fädige Algen und dichte Makrophytenbestände aus Wasserhahnenfuß (*Ranunculus sp.*) und Wasserstern (*Callitriche sp.*) vorhanden. Durch das erhöhte Nährstoffangebot und teilweise fehlende Beschattung durch Ufergehölze werden diese begünstigt.

Ackerflächen befinden sich meist in den Hanglagen. Über Seitenbäche oder auch nur temporär wasserführende Gräben wird von dort erodiertes Bodenmaterial einschließlich mitgeführter Nähr- und eventuell auch Schadstoffe in die Bayerische Schwarzach eingetragen. Durch die teilweise Nutzung des Grünlandes bis an den Gewässerrand wird zudem die Seitenerosion begünstigt. Inwieweit Teichanlagen beim herbstlichen Ablassen zu einem Schlammeintrag führen, lässt sich schwer abschätzen.

Ein direkter Nährstoffeintrag aus den intensiv genutzten und nach eigenen Beobachtungen bisher in manchen Fällen bis an den Gewässerrand gedüngten Grünlandflächen ist nicht auszuschließen. Daneben können über Dränagen, die in der Kartierungsstrecke an mehreren Stellen beobachtet wurden, Einträge stattfinden.

Derzeit gibt es bei der Muschelpopulation in der Bayerischen Schwarzach keine Hinweise auf Muschelfraß.

Die **Beeinträchtigungen** werden mit **C – stark** eingestuft.

Gesamtbewertung für die Bayerische Schwarzach

Aus den Einzelbewertungen Habitatqualität C, Population C und Beeinträchtigungen C ergibt sich für die Flussperlmuschel in der Bayerischen Schwarzach die **Gesamtbewertung C (schlecht)** (aktualisiert nach DOBLER & HOOS 2023).

Bestand und Bewertung für den Biberbach

Im Rahmen der Untersuchungen zum vorliegenden Managementplan wurden keine weiteren Erhebungen zu den Muschelbeständen im Biberbach durchgeführt.

DOBLER & HOOS (2023) wiesen im Zeitraum 2022-2023 im Biberbach 139 lebende Flussperlmuscheln nach. Der lückig verteilte, stark überalterte Bestand erstreckte sich nur bis zur Einmündung des Braunmühlbachs, da unterhalb der Einmündung durch Biberstau keine Besiedlung mehr möglich war.

Während 2009 noch 370 Individuen der Flussperlmuschel nachgewiesen wurden (SCHMIDT et al. 2009), wurden 2014 nur noch 209 Flussperlmuscheln gezählt, in vom Biber aufgestauten Abschnitten keine mehr (STÖCKL & BAYERL 2015). Der Bestand ist stark überaltert, es wurden 2014 keine Jungmuscheln nachgewiesen (dto.).

Im besiedelten Bereich ist das Gewässer etwa 2-4 m breit und in der Regel weniger als 0,5 m tief (STÖCKL & BAYERL 2015). Die Gewässerstruktur und Verbundsituation wurden als abschnittsweise gut eingestuft, wobei eine Beschattung durch eine wenig standorttypische Ufervegetation fehlt (DOBLER & HOOS 2023). Die Substratqualität wurde aufgrund einer ausgeprägten, durch Biberstau begünstigten Feinsedimentschicht als unzureichend eingestuft (dto.). Durch Befischungen wurde 2022 ein Mangel an Wirtsfischen festgestellt, auf den mit Bachforellen-Besatz reagiert wurde, sodass im Herbst 2023 eine mittlere Dichte von 22 Bachforellen auf 100m² festgestellt werden konnte (dto.). 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.).

Außerdem wurden wie bereits zuvor große Bestände des Signalkrebse (*Pacifastacus leniusculus*) festgestellt (DOBLER & HOOS 2023), der als Fressfeind der Flussperlmuschel gilt – Schalenverletzungen an Muscheln lassen sich auf die Krebse zurückführen (STÖCKL & BAYERL 2015). In fünf Jahren wurden dem Biberbach durch Reusenfänge insgesamt etwa 12.000 Krebse entzogen, ohne den Gesamtbestand erkennbar zu reduzieren (SCHMIDT 2013).

Gesamtbewertung für den Biberbach

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

Gesamtbewertung der Flussperlmuschel im FFH-Gebiet

Bewertung	A	B	C
Habitatqualität			01, 02
Zustand der Population			01, 02
Beeinträchtigung			01, 02
Erhaltungszustand			01, 02

Tab. 16: Einzel- und Gesamtbewertungen der Flussperlmuschel.
Teilfläche 01: Bayer. Schwarzach; Teilfläche 02: Biberbach;
Bewertungen nach DOBLER & HOOS (2023).

3.3.2 1037 – Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

3.3.2.1 Kurzcharakterisierung

Die Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) ist eine Charakterart der Mittel- und Unterläufe naturnaher Flüsse und größerer Bäche der Ebene und des Hügellandes. Die Fließgewässer dürfen nicht zu kühl sein und benötigen sauberes Wasser, zumindest in Teilbereichen kiesig-sandigen Grund, eine mittlere Fließgeschwindigkeit und Bereiche mit geringer Wassertiefe.

Bevorzugt werden locker mit Gehölzen bestandene und zumindest in Teilen gut besonnte Fließgewässerabschnitte. Die Gewässersohle besteht zumindest in Teilen aus sandig-kiesigen Substraten. Die Beschattung ist meist nicht höher als 50 bis 60 %. In den Gewässergrund graben sich die Larven 3-10 mm tief in den Boden ein, um dort als Ansitzjäger auf Beutefang zu gehen (SUHLING et al. 2003).

Abschnitte, die in hohen Individuendichten besiedelt werden, sind oft gekennzeichnet durch eine hohe Vielfalt unterschiedlicher Bodentypen und Korngrößen auf kleinstem Raum. Hier finden sich die Larven der Grünen Flussjungfer an Stellen, wo Sand zwischen größerem Kies oder Steinen abgelagert ist. Solche Lebensräume entstehen vor allem in Flüssen, in denen die Kraft des Wassers noch den Boden umlagern kann und diese Dynamik nicht durch Ufer- und Sohlverbau unterbunden wird. Auch im Wasser liegendes Totholz sorgt für eine Vielfalt unterschiedlicher Materialien auf kleinem Raum, da hier Verwirbelungen auftreten (BFN 2011). Schlammige Bereiche werden gemieden.

Die Entwicklungsdauer von der Eiablage bis zum Schlupf beträgt je nach Temperaturhaushalt und Nahrungsangebot des Gewässers zwischen zwei und vier Jahre (BFN 2011).

In kleineren, sommerkühleren Fließgewässern beginnt der Schlupf oft erst im Juni oder Juli, die Flugzeit erstreckt sich bis Ende September. Nach dem Schlupf suchen die Tiere Lebensräume auf, in denen sie Jagd auf andere Insekten machen. Dies sind vor allem Waldränder, Lichtungen, Brachen und Grünland. Die Imagines sind sehr mobil und finden sich oft mehr als 10 km von den Fortpflanzungsgewässern entfernt. Nach ein paar Wochen kehren Männchen wieder ans Gewässer zurück, wo sie an besonnten Gewässerabschnitten sandige Uferstellen, größere Steinen oder Totholz als Sitzwarte nutzen. Die Weibchen kommen nur zur Eiablage ans Gewässer zurück (BFN 2011).

Zu den Hauptgefährdungsursachen gehören Gewässerverschmutzungen sowie Ausbau und Unterhalt der Gewässer. Negativ wirkt sich auch durchgehende Bepflanzung der Ufer an kleineren Gewässern aus, des Weiteren Eutrophierung und Verschlammung der Gewässer und die Veränderungen der Imago-Lebensräume, z.B. die Reduzierung des Nahrungsangebots in Folge von Intensivierung der umliegenden Flächen.

Als Schutzmaßnahmen gelten der Schutz naturnaher Fließgewässerabschnitte und der Erhalt bzw. die Wiederherstellung der natürlichen Fließgewässerdynamik (SUHLING et al. 2003), sowie Entnahme oder Rückschnitt zu dichter Ufergehölze und Anlage von Ufer-/Pufferstreifen.

Die Grüne Keiljungfer gilt in Bayern als Art der Vorwarnliste (WINTERHOLLER et al. 2018), ihr Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region gilt als günstig (LFU 2016c).



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

3.3.2.2 Bestand und Bewertung

In der Artenschutzkartierung liegt bereits ein alter Nachweis für die Grüne Keiljungfer im FFH-Gebiet aus der Bayerischen Schwarzach bei Charlottenthal aus dem Jahr 1995 vor (ASK-Nr. 65410073; LFU 2016a). Ein weiterer Nachweis wurde für den Oberlauf des Braunmühlbachs bei Steinlohe nachgemeldet (Lfd. Nr. 162; Johann Braun, Naturpark Oberer Bayer. Wald, 2021, mündlich), aber nicht untersucht und nicht bewertet.

Die Grüne Keiljungfer wurde im Rahmen der Kartierungsarbeiten 2016-2018 nur an einem Abschnitt des Biberbachs im Süden des FFH-Gebiets nachgewiesen (Lfd. Nr. 114). Es handelt sich um den Bachabschnitt nordwestlich der Ortschaft Biberbach. Dort wurden 5 Imagines dokumentiert.

Der Bach weist hier 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 mögliche 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.

Bewertung	A	B	C
Habitatqualität		X	
Zustand der Population		X	
Beeinträchtigung		X	
Erhaltungszustand		X	

Tab. 17: Einzel- und Gesamtbewertungen der Grünen Keiljungfer.

3.3.3 1059 – Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*)

3.3.3.1 Kurzcharakterisierung



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

Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris [Maculinea] teleius*), auch Großer Moorbläuling genannt, besiedelt Feuchtwiesen, Streuwiesen und Hochstaudenfluren sowie Ränder von Gräben, Gewässern und Mooren mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) sowie Nestern der Wirtsameise *Myrmica scabrinodis*, auch *M. laevinodis* (= *rubra*) (EBERT 1991). Neuere Studien zeigen, dass diese Art europaweit z. T. große Variabilität bei Auswahl der Wirtsameisen aufweist, wobei die größten Überlebenschancen i. d. R. beim jeweiligen Hauptwirt bestehen, was in Bayern *M. scabrinodis* zu sein scheint (THOMAS ET AL. 2005). Die Falter fliegen im Juli und August. Im Gegensatz zu Schwesterart legt *P. teleius* seine Eier einzeln in die kleineren, meist seitenständigen und überwiegend noch grünen Blütenköpfchen (BINZENTHÖFER ET AL. 2013). Die ersten drei Larvalstadien ernähren sich von den Blüten und Samenanlagen, im vierten Stadium lassen sie sich auf den Boden fallen,

wo sie dank der Imitation der Pheromone der Ameisenbrut von den Arbeiterinnen der Ameisengattung *Myrmica* für eigene Larven gehalten werden und adoptiert werden. Bis zum Schlupf nach der Überwinterung verbringt die Raupe etwa zehn Monate im Ameisennest und ernährt sich dort rein räuberisch von der Ameisenbrut (BINZENHÖFER ET AL. 2013).

Damit die Raupen den komplizierten Entwicklungszyklus vollständig durchlaufen können, ist es wichtig, das Mahdregime auf die Art abzustimmen. Die Wiesen müssen zur Flugzeit im Juli und August ungemäht sein. Es wird eine frühe Mahd bis etwa Mitte Juni empfohlen und ggf. eine zweite Mahd ab Mitte September (EBERT 1991) oder einmalige Mahd ab Mitte September. Alternativ ist eine jährweise wechselnde Mahd von Teilflächen mit einem Anteil zeitweise ungemähter (Rand-)Flächen möglich. Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sind meist individuenarm und stehen dann oft mit anderen, benachbarten Beständen in einigen hundert Metern bis maximal 3 km Entfernung in Verbindung (LFU 2012d). Als potentielle Wanderungskorridore sind z.B. nur einmal jährlich spät gemähte Randstreifen an Gräben gut geeignet (BINZENHÖFER ET AL. 2013). Zur Sicherung der Habitatverbünde innerhalb einer sogenannten Metapopulation müssen insbesondere Vernetzungsstrukturen wie Bachläufe, Waldsäume und Gräben erhalten werden (LFU 2012d).

Die Art gilt in Deutschland sowie in Bayern als stark gefährdet und selten mit langfristig starker Rückgangstendenz (VOITH ET AL. 2016b). Hauptproblem ist neben der direkten Zerstörung der Lebensräume (u. a. durch Entwässerung) sowohl die Aufgabe als auch eine intensivere Nutzung der Lebensräume andererseits (LFU 2012d).

Die Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sind in der kontinentalen biogeografischen Region Deutschlands in einem ungünstigen/unzureichenden Erhaltungszustand (LFU 2016c).

3.3.3.2 Bestand und Bewertung

Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris [Maculinea] teleius*) konnte im FFH-Gebiet nur noch an einem Fundort festgestellt werden (Lfd. Nr. 126). Aktuell besteht nur eine kleine Population am Oberlauf des Biberbaches östlich von Steinlohe in einer Fläche, die nur teilweise im FFH-Gebiet liegt. 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 Lintlhammer (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.

Bewertung	A	B	C
Habitatqualität		X	
Zustand der Population			X
Beeinträchtigung		X	
Erhaltungszustand		X	

Tab. 18: Einzel- und Gesamtbewertungen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.

3.3.4 1061 – Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*)

3.3.4.1 Kurzcharakterisierung



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

Der Dunkle oder Schwarzblaue Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris [Maculinea] nausithous*) besiedelt Feuchtwiesen, Streuwiesen, Hochstaudenfluren, Gewässerufer, Böschungen und andere Saumstandorte mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*) sowie Nestern der Wirtsameise *Myrmica rubra* (= *laevinodis*). Anders als der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling besiedelt der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling meist trockenere Bereiche und kann auch in Brachestadien vorkommen. Dies liegt u. a. daran, dass seine Wirtsameise Brachestadien und damit ein kühleres Mikroklima länger tolerieren kann als *M. scabrinodis*, die Wirtsameise des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Die Falter fliegen ebenfalls im Juli und August. Häufig kommen beide Arten gemeinsam vor. Im Gegensatz zum Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling werden die Eier an großen, endständigen Blütenköpfen des Großen Wiesenknopfs abgelegt. Die Eier werden zwischen die noch geschlossenen Einzelblüten gelegt. Die ersten drei Larvalstadien verbringt die Larve in der Blüte. Ab dem 4. Larvalstadium lässt sie sich auf den Boden fallen, wo sie durch Pheromon-Mimese der *Myrmica*-Arten

von diesen Ameisen in ihre Nester getragen wird, in denen sie sich weiterentwickelt, bis zum Schlupf im Sommer des nächsten Jahres.

Die relativ geringen Ansprüche an Bodenfeuchte und Habitatgröße befähigen diese Art in Verbindung mit ihrer relativ hohen Mobilität, auch in fragmentierten und stärker degradierten Feuchtgebieten zu überleben (BRÄU ET AL. 2013)

Das Mahdregime muss an die Biologie des Falters angepasst sein. Die Wiesen müssen zur Flugzeit im Juli und August ungemäht sein. Es wird eine frühe Mahd bis etwa Mitte Juni empfohlen und ggf. eine zweite Mahd ab Mitte September (EBERT 1991). Die Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sind wie die des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings häufig individuenarm, stehen aber mit benachbarten, einige Hundert Metern bis zum Teil über mehrere Kilometer entfernten Vorkommen in Verbindung. Es ist also auch bei dieser Art eine Sicherung des Verbunds wichtig (LFU 2012d).

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling gilt in Deutschland sowie in Bayern derzeit als Art der Vorwarnstufe und als mäßig häufig mit langfristig mäßiger Rückgangstendenz (VOITH ET AL. 2016b). Damit ist er offensichtlich weniger empfindlich als seine Schwesterart, was vermutlich daran liegt, dass er auch weniger gut strukturierte Saumstandorte besiedeln kann (LFU 2012d).

Die Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sind in der kontinentalen biogeografischen Region Deutschlands in einem ungünstigen/unzureichenden Erhaltungszustand (LFU 2016c).

3.3.4.2 Bestand und Bewertung

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris [Maculinea] nausithous*) konnte im FFH-Gebiet aktuell auf neun Flächen nachgewiesen werden und einmal abseits geeigneter Habitate.

Im Vergleich zu den ASK-Daten und den Daten der Ameisenbläulingskartierung 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 im FFH-Gebiet deshalb mit C (schlecht)** bewertet.

Der Fund eines Falters am Oberlauf des Biberbaches außerhalb geeigneter Habitats zeigt die Ausbreitungsfähigkeit der Art und die vorhandene, wenn auch verbesserungsfähige Vernetzung der Teilhabitate. Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist mobiler als seine Schwesterart und hat etwas geringere Habitatansprüche. Als potenzielle Wanderhabitate und Verbindungsstrukturen für die Falterart bieten sich Straßengräben, Ufersäume und die Randstreifen an Gräben mit Exemplaren des Großen Wiesenknopfs an, die nur einmal im Jahr gemäht werden sollten.

Lfd. Nr.	Lebensraum	Habitat	Population	Beeinträchtigt.	Gesamt
127	Wiese ö' Steinlohe, 0,1 km w' Grenze	B	C	B	B
128	Wiese nö' von Mausturm	B	C	C	C
129	Wiese w' Brücke n' Breitenried	B	C	C	C
130	Wiese w' Brücke n' Breitenried	B	C	C	C
131	Stockwiese 1 km nö' Tiefenbach	B	C	A	B
132	Wiese ö' Tiefenbach neben Brücke	B	C	C	C
133	Wiese sö' Schladermühle	B	C	C	C
134	Wiese am Biberbach nö' Zweifelhof	B	C	C	C
135	Wiese am Braunmühlbach w' Edlmühl	A	C	C	C

Tab. 19: Einzel- und Gesamtbewertungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.

Bewertung	A	B	C
Habitatqualität	1	8	
Zustand der Population			9
Beeinträchtigung	1	1	7
Erhaltungszustand		2	7

Tab. 20: Einzel- und Gesamtbewertungen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (Anzahl der Lebensräume).

3.3.5 1096 – Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

3.3.5.1 Kurzcharakterisierung



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

Das Bachneunauge wird bis zu 15 cm lang und erinnert von seinem Aussehen her zunächst an einen jungen Aal, ist mit diesem und den übrigen Fischen aber nicht näher verwandt. Es gehört vielmehr zu den so genannten Rundmäulern, einer sehr altertümlichen Tiergruppe, die keine Unterkiefer ausgebildet haben. Der deutsche Name leitet sich davon ab, dass Nasengrube, Auge und sieben Kiemenöffnungen von der Seite gesehen eine Reihe von neun markanten "Augen" ergeben.

Das Bachneunauge ist ein Bewohner von Fließgewässern, vorzugsweise von Bächen und Flüssen mit sauberem und klarem Wasser. Anders als seine näheren Verwandten, wie z.B. das Flussneunauge oder das Donau-Neunauge, die mit ihrem Saugmaul Fische erbeuten und ihr Blut saugen, nehmen erwachsene Bachneunaugen keine Nahrung mehr zu sich und sind demnach reine Vermehrungsstadien. Sie wandern von April bis Juni in die Oberläufe von Bächen und Flüssen, wo die Weibchen an seichten Stellen auf kiesigem Grund an der Unterseite von Steinen ablaichen. Danach sterben die Elterntiere.

Aus den Eiern schlüpfen augenlose Larven, die so genannten Querder. Sie leben ca. vier bis sieben Jahre in humosen Sandanschwemmungen und unter verrottetem Laub, wo sie sich von Algen und Kleinsttieren ernähren.

Wichtig für die Querder sind nicht verfestigte Sandbänke, die mit feinem organischem Material leicht durchsetzt sind, aber keinen Faulschlamm aufweisen dürfen. Optimale Lebensbedingungen finden Bachneunaugen daher vor allem in naturbelassenen, unregulierten Fließgewässern (LFU, 2012b).

3.3.5.2 Bestand und Bewertung

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).

Aufgrund fehlender Vorkommen wurde **keine Bewertung** zum Bachneunauge durchgeführt.

3.3.6 1163 – Mühlkoppe (*Cottus gobio*)

3.3.6.1 Kurzcharakterisierung



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

Die Groppe, in Bayern meist Mühlkoppe genannt, ist ein bis zu 15 cm langer Fisch mit einem keulenförmigen und schuppenlosen Körper. Auffallend ist der große, abgeplattete Kopf mit den hochstehenden Augen und dem breiten, endständigen Maul. Die großen Flossen sind mit stacheligen Strahlen ausgestattet, auch an den Kiemendeckeln befinden sich kräftige Dornen. Die Mühlkoppe ist an das Leben am Gewässerboden angepasst, was auch durch ihre hervorragende Tarnfärbung mit braunen und schwarzen Mustern und Flecken deutlich wird.

Die Mühlkoppe lebt in seichten, sauerstoffreichen Fließgewässern mit starker Strömung. Wichtig für diesen Bodenfisch ist ein abwechslungsreiches Substrat aus Sand, Kies und Steinen. Während die Jungfische vor allem sandige Stellen bevorzugen, sind die erwachsenen Tiere eher über steinigen Grund zu finden. Nur bei großer Strukturvielfalt auf der Gewässersohle finden die Tiere genügend strömungsberuhigte Bereiche, in denen sie sich verstecken, jagen und fortpflanzen können. Tagsüber verbergen sich Mühlkoppfen am Gewässergrund zwischen Steinen, Pflanzenwurzeln oder Wasserpflanzen. Erst in der Dämmerung gehen sie auf Nahrungssuche und erbeuten Würmer und Insektenlarven, gelegentlich aber auch Fischlaich und Jungfische. In den Monaten März bis Mai legen die Weibchen ihre Eier in Laichklumpen unter Steinen ab. Die Männchen betreuen die Gelege und betreiben Brutpflege (LFU, 2012b).

3.3.6.2 Bestand und Bewertung

Bereits im 19. Jahrhundert wurde das Vorkommen der Mühlkoppe für die Bayerische Schwarzach dokumentiert (BORNE 1881). In der Artenschutzkartierung liegen für das FFH-Gebiet ältere Nachweise der Mühlkoppe aus der Bayerischen Schwarzach bei Charlottenthal in den Jahren 1991 und 1995 (ASK-Nr. 65410073) und aus dem Biberbach bei Treffelstein im Jahr 1992 vor (ASK-Nr. 65410053; LFU 2016a). Im Biberbach wurde die Mühlkoppe außerdem im Rahmen des Flussperlmuschelprojekts durch Elektrobefischung in den Jahren 2003 (Geist, TU München), 2009 (VANDRÉ & SCHMIDT) und 2014 (Ring, Fischereifachberatung Regensburg) nachgewiesen, im Markbach 2007 im BayernNetzNatur-Projekt Nr. 349 (Ring & Kumschier) und in der Bayerischen Schwarzach 2010 und 2011 (WRRL-Befischung; Ring, Fischereifachberatung Regensburg).

Die Mühlkoppenvorkommen wurden 2016 in fünf Probeabschnitten auf je 200 m Bachlänge untersucht. Insgesamt wurden durch Elektrobefischung 354 Mühlkopen gefangen. Im Markbach und Biberbach dominierte die Mühlkoppe als Fischart. Sie kommt aktuell mit einer Populationsdichte von 0,03 bis 0,47 Individuen/m² vor. Aus methodischen Gründen können noch höhere Bestandsdichten angenommen werden, da der Bestand durch die angewandte Elektrobefischung nicht vollständig erfasst wird. Die nachgewiesenen Individuen lassen sich jeweils auf vier Längenklassen aufteilen (Braunmühlbach: drei). Während der akut gefährdete und tendenziell zurückgehende Bestand am Braunmühlbach einen gestörten Altersaufbau aufweist, nur mittelmäßig wächst und hier keine Reproduktion nachgewiesen werden konnte, zeigen die übrigen vier Untersuchungsabschnitte stabile, selbsterhaltende Bestände mit einem gesunden Altersaufbau und einem hohen Anteil der adulten Altersstadien.

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 unzureichenden 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.

Es wurden fünf Teilpopulationen untersucht und bewertet. 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.

Lfd. Nr.	Befischungsstrecke	Indiv./m ²	Läng.-klass.	GSK	Habitat	Population	Beeinträcht.	Gesamt
149	Markbach s' Hannesried	0,35	4	2	A	A	B	A
150	Hüttenbach nw' Breitenried	0,06	4	2	B	B	B	B
151	Bayer. Schwarzach, Lenkenthal	0,47	4	3	A	A	B	A
152	Biberbach ö' Lintlhammer	0,3	4	2	A	B	B	B
153	Braunmühlbach nö' Treffelstein	0,03	3	4	C	C	C	C

Tab. 21: Bachabschnitte der Mühlkoppen-Untersuchung (2016) mit Individuendichte, Anzahl der nachgewiesenen Längenklassen, der Gewässerstrukturgüte (GSK, Angaben WWA) sowie der Einzel- und Gesamtbewertungen.

Bewertung	A	B	C
Zustand der Population	2	2	1
Habitatqualität	3	1	1
Beeinträchtigung		4	1
Erhaltungszustand	2	2	1

Tab. 22: Einzel- und Gesamtbewertungen der Mühlkoppe (Anzahl der Teilflächen).

3.3.7 1337 – Biber (*Castor fiber*)

3.3.7.1 Kurzcharakterisierung



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

Biber gehören zur Ordnung der Nagetiere mit einer Gesamtlänge von bis zu 135 cm und einem Gewicht von 25 bis 30 kg, ausnahmsweise etwas schwerer. (ZAHNER, SCHMIDBAUER & SCHWAB 2005). Auffallend ist der abgeflachte, beschuppte Schwanz.

Biber sind reine Vegetarier, die primär submerse Wasserpflanzen, krautige Pflanzen und junge Weichhölzer nahe den Ufern fressen. Im Winter kommen Baumrinde und Wasserpflanzenrhizome hinzu. Da die Uferhöhlen bzw. „Burg“ zum Jahresende winterfest gemacht und am Baueingang unter Wasser oft Nahrungsvorräte angelegt werden, ist die Nage- und Fällaktivität im Spätherbst am höchsten (LFU 2012e). Biber bilden Familienverbände, bestehend aus einem Elternpaar und zwei Generationen von Jungen. Die Reviere werden gegen fremde Artgenossen abgegrenzt und verteidigt und umfassen – je nach Nahrungsangebot – ca. 1-5 km Gewässerufer, an dem ca. 10-20 m breite Uferstreifen genutzt werden. Gut drei Monate nach der Paarung, die zwischen Januar und März erfolgt, werden in der Regel 2 bis 3 Jungtiere geboren. Mit Vollendung des 2. Lebensjahres wandern die Jungbiber ab und suchen sich ein eigenes Revier. Dabei legen sie Entfernungen von durchschnittlich 4 bis 10, maximal 100 Kilometer zurück (LFU 2012e).

Biber sind semiaquatische Tiere, die verschiedene Gewässertypen bewohnen. Als Voraussetzung für das erfolgreiche Besiedeln eines Gewässers gelten ausreichende Nahrung für den Winter in Form von Ufergehölzen, insbesondere Weichholzarten, gegebenenfalls Kulturpflanzen (Rüben, Mais etc.) und grabbare Ufer für die Anlage von Wohnbauten. Sofern keine ausreichende Gewässertiefe (ca. 80 cm) vorhanden ist, werden Dämme gebaut, um den Eingang zum Bau dauerhaft unter der Wasseroberfläche zu halten. Um neue Nahrungsquellen zu erschließen, graben Biber Röhren im Ufer, Kanäle und stauen das Gewässer an mehreren Stellen mithilfe von Dämmen an.

Der Biber kommt durch erfolgreiche Wiederansiedlungsprojekte und anschließende Ausbreitung mittlerweile fast überall in Bayern entlang von Fließ- und Stillgewässern vor. Der Ausbreitungsprozess setzt sich derzeit vor allem noch in Südbayern, Mittel- und Unterfranken und entlang der Westgrenze weiter nach Baden-Württemberg und Hessen fort (LFU 2012e).

Heute schätzt man den Bestand an Bibern in Bayern auf etwa 22.000 Tiere in ca. 6.000 Revieren (STMUV 2022).

An Gefährdungen sind illegales Entfernen von Biberdämmen, ungeeignete Formen des Gewässerausbaus und illegale Nachstellungen zu nennen. Letztere stellen die Todesursache von 15 % der tot aufgefundenen Biber in Bayern dar. Weitere Gefährdungen sind die Zerschneidung von Gewässer- und Landlebensräumen durch Verkehrswege oder Bebauung, unbeabsichtigtes Töten von (jungen) Bibern durch Verwendung von Bisam- und Nutriafallen und Störungen durch Baden, Wassersport oder Bootsverkehr im direkten Umfeld der Biberburg (LFU 2012e).

Zu den wichtigsten Artenhilfsmaßnahmen zählen die Bereitstellung von Bachauen als konfliktfreie Biberlebensräume und die Extensivierung von Gewässerabschnitten mit Anlage mindestens 10-20 m breiter Uferstreifen mit Weichhölzern (LFU 2012e).

Der Biber gilt in Bayern als ungefährdet, deutschlandweit als Art der Vorwarnliste (RUDOLPH et al. 2017). Die Populationen des Bibers sind in der kontinentalen biogeografischen Region Süd- und Ost-Deutschlands in einem günstigen Erhaltungszustand (LFU 2016c).

3.3.7.2 Bestand und Bewertung

In der Artenschutzkartierung ist der Biber seit 2003 für die Gewässersysteme der Bayerischen Schwarzach und des Biberbachs im FFH-Gebiet belegt (ASK-Nr. 65410052, 65410065, 65410330).

Der Biber (*Castor fiber*) wurde im FFH-Gebiet aktuell 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. Die

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

Konflikte mit dem Menschen sind seit dem Jahr 2000 bekannt, in manchen Fällen wird der Biber offenbar akzeptiert, in anderen wird er massiv verfolgt.

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.

Lfd. Nr.	Revier	Habitat	Population	Beeinträchtigt.	Gesamt
120	Hammermühlbach 1 km nördl. Tiefenbach	A	A	B	A
121	Bayer. Schwarzach 1,5 km sw' Schönau	B	A	B	B
122	Bayer. Schwarzach 0,1 km n' Lenkenthal	B	A	B	B
123	Markbach sw' Hannesried	B	A	B	B
124	Biberbach 1 km n' Biberbach	B	A	C	B
124	Biberbach 0,5 km s' Treffelstein	B	A	B	B

Tab. 23: Reviere des Bibers im FFH-Gebiet (2017/2018) mit Einzel- und Gesamtbewertungen.

Bewertung	A	B	C
Habitatqualität	1	5	
Zustand der Population	6		
Beeinträchtigung		5	1
Erhaltungszustand	1	5	

Tab. 24: Einzel- und Gesamtbewertungen des Bibers (Anzahl der Reviere).

3.3.7.3 Kurzbeschreibung der einzelnen Reviere

Nr. 120

Das Revier ist bereits seit 2003 bekannt und wird aktuell von einer Familie besiedelt. Die Ufer sind gut grabbar, der Wasserstand normalerweise konstant, der Anteil an Weichholzarten beträgt über 50%. Als Konfliktpotential spielen Unterminierungen im Uferbereich eine wichtige Rolle.

(Gesamtwertung A)

Nr. 121

Bei diesem Familienrevier handelt es sich höchstwahrscheinlich um die Verlagerung eines bereits aus dem Jahr 2003 bekannten Reviers ca. 1 km bachabwärts, in dem wegen Vernässung mehrmals der Hauptdamm aufgemacht bzw. entfernt wurde.

(Gesamtwertung B)

Nr. 122

Im Revier wurde aktuell keine Burg gefunden. Da die Ufer im Zentralbereich hoch und gut grabbar sind, wird von einem Uferbau ausgegangen. Der Anteil an Weichholzarten entlang des Gewässers ist <25 %. Konflikte entstehen in Folge der Aufstauung vor allem in den Wiesen bachaufwärts und direkt bei Lenkenthal.

(Gesamtwertung B)

Nr. 123

Es handelt sich um ein erst in den letzten Jahren entstandenes Revier am Markbach südlich Hannesried. Ein System aus Dämmen ermöglicht dem Biber den benötigten Wasserstand zu halten. Die Gehölzausstattung entlang des Gewässers ist sehr gut, über 50% werden von Weichholzarten gebildet. Konflikte mit dem Menschen sind in Form von Vernässung zu erwarten.

(Gesamtwertung B)

Nr. 124

Das Revier wird von einem Einzeltier besiedelt, dessen Bau sich im rechten Ufer im kleinen Fichtenholz ca. 1 km nördlich der Ortschaft Biberbach befindet. Im Sommer erstreckt sich das Revier bis Biberbach, wo auch entfernte Dämme verzeichnet wurden. Die Ufer sind gut grabbar, der Weichholzanteil innerhalb eines 20m Streifens entlang des Gewässers beträgt weniger als 25%. Als Konfliktpotential sind Unterminierungen im Uferbereich zu erwähnen.

(Gesamtwertung B)

Nr. 125

Das Revier wird von einer Familie besiedelt, die aktuell zwei Burgen im Revier bewohnt. Die zweite Burg wurde wegen hohem Wasserstand gebaut. Es sind mehrere Dämme und viele alte Spuren vorhanden und das Revier ist bereits seit 2003 bekannt. Wegen Wiesenüberflutung kam es bereits zu mehreren Dammentfernungen. Die Ufer sind gut grabbar, der Weichholzanteil innerhalb einer 20m Streifens entlang des Gewässers beträgt ca. 50%. Als Konfliktpotential spielen Unterminierungen im Uferbereich und Wiesenüberflutungen in Folge des Aufstaus eine zentrale Rolle.

(Gesamtwertung B)

3.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

Darüber hinaus liegen für das FFH-Gebiet Nachweise einer weiteren Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie vor, die bisher nicht im Standard-Datenbogen genannt sind:

- 1093* – Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)
- 1355 – Fischotter (*Lutra lutra*)

* = prioritär; prioritäre Arten sind von vorrangiger Bedeutung für das europäische Netz NATURA 2000.

Für die nicht im Standard-Datenbogen aufgeführten Arten werden in diesem Managementplan keine Maßnahmen geplant. Bewertungen werden nur bei Vorliegen einer ausreichenden Datengrundlage vorgenommen.

3.4.1 1093* – Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)

3.4.1.1 Kurzcharakterisierung



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

Die bevorzugten Lebensräume des Steinkrebsses sind sommerkalte Oberläufe kleiner Bäche und Gräben. Dort gräbt er sich Höhlen unter Wurzeln, Steinen und Totholz. Er stellt relativ hohe Ansprüche an den Lebensraum: Das Optimum der Wassertemperatur im Sommer liegt zwischen 14 und 18 C. Höhere Temperaturen sind kritisch. Er benötigt steinigen Untergrund, eine hohe Strukturvielfalt sowie natürliche Ufersäume. Auf Feinsedimenteinträge reagiert er ebenso empfindlich wie auf organische und chemische Belastungen.

Heute finden wir Steinkrebsbestände hauptsächlich in naturnahen Waldbächen und Wiesen-
gräben in extensiv bewirtschafteten Regionen. In Südbayern und im Bayerischen Wald ist er
gebietsweise einigermaßen häufig, allerdings wurde auch er durch die Krebspest massiv re-
duziert und in jüngerer Zeit wurden zahlreiche Bestände in Oberfranken, Niederbayern und
Schwaben durch ausgewilderte Signalkrebse vernichtet.

Steinkrebsweibchen tragen meist nur knapp über 50 Eier. Für den Schutz des Steinkrebsses
sind die Erhaltung der natürlichen Gewässerstruktur und der guten Wasserqualität in den
Oberlaufbächen von besonderer Bedeutung. Steinkrebse sind in Teichen der Teichwirtschaft

nur sehr schlecht zu halten und zu vermehren, deshalb ist der Schutz der natürlichen Populationen besonders wichtig. Der Steinkrebs kann nach den bayerischen Fischereibestimmungen für den eigenen Bedarf genutzt werden.

Der Steinkrebs gilt in Bayern als stark gefährdet (RL 2; LFU 2003b) und ist nach dem BNatSchG besonders geschützt.

3.4.1.2 Bestand und Bewertung

Der Steinkrebs (prioritäre Art) wurde 2016 in Form einer frischen Exuvie in der Bayer. 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 historischen 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 Signalkrebses (*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, z. B. durch Pestizide aus Land- und Forstwirtschaft

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

3.4.2 1355 – Fischotter (*Lutra lutra*)

3.4.2.1 Kurzcharakterisierung



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

Der Lebensraum des Fischotters als „Wassermarder“ besteht aus dem Ufersaum von Fließgewässern und dem Gewässer selbst. Er bewohnt Höhlungen im Uferbereich, deren Ausgang in der Regel unter Wasser liegt. Er bevorzugt Flüsse mit struktur-, gehölz- und deckungsreichen Ufern. Sein hoher Nahrungsbedarf (ca. 1 kg Fisch/Fleisch pro Nacht) erfordert eine hohe Dichte an Beutetieren, neben Fischen auch Bisam, Wanderratte und Schermaus, Amphibien, sowie Krebse. Die Tiere sind territorial. Die Reviergröße ist abhängig von der Lebensraumqualität und vom Nahrungsangebot und kann 20 bis zu 40 km Gewässerlauf betragen. (STMELF 2013). Im Bayerischen Wald liegt die Reviergröße zwischen 20 km an Haupt- und 60 km an Nebengewässern. Männliche Fischotter können bis zu 35 km Strecke in einer Nacht zurücklegen (dto.). Ihre Wanderungen sind dabei nicht ausschließlich an Gewässer gebunden. Die Hauptgefährdung des Fischotters liegt in der zunehmenden Zerschneidung und Zerstörung von noch großräumig naturnahen Fließgewässern und ihren Auen.

Ursprünglich in praktisch ganz Bayern vorkommend, war nach seiner fast vollständigen Ausrottung früher ein Vorkommen im Bayerischen Wald bekannt, von dem aus er sich über weite Teile Ostbayerns ausbreitete (KAMP & SCHWAIGER 2014). Der Fischotter besiedelt mittlerweile die Landkreise Cham und Schwandorf wieder fast vollständig und kommt in allen Quadranten vor, in denen das NATURA 2000-Gebiet liegt (dto.). Die bayerische Population des Fischotters gilt als stabil und zeigt eine Ausbreitungstendenz nach Westen, Norden und Süden (dto.).

Der Fischotter gilt in Bayern und in Deutschland als gefährdet (RL 3) (RUDOLPH et al. 2017) und ist nach dem BNatSchG besonders geschützt. Der Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region Deutschlands gilt als ungünstig/unzureichend (LFU 2016c).

3.4.2.2 Bestand und Bewertung

In der Artenschutzkartierung liegen seit 2002 Nachweise für den Fischotter im FFH-Gebiet vor (ASK-Nr. 65410329, 65410395; LFU 2016a).

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 Scharrhäufen 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 Fischotters 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 auch 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.

Bewertung	A	B	C
Habitatqualität	X		
Zustand der Population		X	
Beeinträchtigung	X		
Erhaltungszustand	X		

Tab. 25: Einzel- und Gesamtbewertungen des Fischotters.

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

4.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsamen Biotope

In der Biotopkartierung des LfU (LAUSSER 2017) wurde im FFH-Gebiet in 73 Biotopen mit 272 Teilflächen 114,2 ha Offenland-Biotopfläche kartiert, was 22 % der FFH-Gebietsfläche entspricht.

4.2 Sonstiger Lebensraum Wald



Abb. 19: Sonstiger Lebensraum Wald
(Foto: M. Bergmann)

Der Sonstige Lebensraum Wald ist im Gebiet vor allem durch nicht standortheimische Fichtenforste geprägt, selten kommen Sumpfwälder vor, die auch keinem Lebensraumtyp nach FFH-Richtlinie zugeordnet werden können, aber dennoch unter dem Schutz des §30 BNatSchG stehen (siehe Maßnahmen 4.3).

Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Typisch für diese Fichtenwälder ist eine beerenstrauchreiche Bodenvegetation mit Heidelbeere und Preiselbeere, die mit den sauren Böden aus Gneisen und Graniten und Versauerung bis an die Oberfläche durch Nadelholzbestockung sehr gut zurechtkommt.

Die Sumpfwälder sind vornehmlich mit Aspen, Birken und Schwarz-Erlen bestockt, im Übergangsbereich zum Offenland treten Weidengebüsche als frühe Sukzessionsformen auf. Die Bodenvegetation wird durch stauwasserzeigende und -tolerante Pflanzen wie Schlank-Segge, Schachtelhalm und Sumpfdotterblume gebildet.

Durch die Buchennaturverjüngung im Bereich des Oberlaufs des Markbaches wird der Buchenanteil wahrscheinlich steigen und dort neuer Hainsimsen-Buchenwald entstehen.

4.3 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

4.3.1 Sonstige Tierarten, die im Standard-Datenbogen genannt sind

Im Standard-Datenbogen sind keine weiteren Tierarten aufgeführt.

4.3.2 Sonstige Tierarten, die nicht im Standard-Datenbogen genannt sind

Weitere wichtige Arten wurden für das FFH-Gebiet nachgewiesen, sind aber nicht im Standard-Datenbogen aufgeführt. In der bayerischen Artenschutzkartierung (LFU 2016a) sind zahlreiche Tiernachweise enthalten, die zum Teil aus gebietsbezogenen Gutachten stammen (z. B. KAISER 2008, 2010, 2011, LOBINGER 2013, VÖLKL 2010). Eigene Untersuchungen mit dem Ergebnis zahlreicher aktueller Tiernachweise erfolgten im Zeitraum 2016-2017.

Viele der relevanten Tierlebensräume befindet sich im Bereich erfasster Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie oder in Lebensräumen von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie. Die Ansprüche der sonstigen Arten müssen so weit wie möglich bei der Umsetzung von Maßnahmen berücksichtigt werden, wobei die Lebensräume und Arten nach Anhang I bzw. II der FFH-Richtlinie Vorrang haben.

4.3.2.1 Säugetiere

In den Gebäuden Hammertiefenbach und dem ehemaligen Gasthof Katharinenhof wurden im Jahr 2007 kleine Bestände der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) nachgewiesen (LFU 2016a). Die Habitate grenzen an das eigentliche FFH-Gebiet.

4.3.2.2 Vögel

Das Gebiet verfügte über eine reiche Avifauna. Im Jahr 1999 konnte PRZYBYLA für das Brutvogel-Atlas-Projekt noch 76 Arten nachweisen (LFU 2016a). Wertgebende Vogelarten wie Bekassine, Wiesenpieper, Braunkehlchen und Blaukehlchen wurden auch im PEPL dokumentiert (BAUERNSCHMITT et al. 1999). Einige sehr seltene Arten, wie etwa die Haubenlerche (*Galerida cristata*), dürften im Gebiet derzeit nicht mehr vorkommen. Eine Präsenz der Schleiereule (*Tyto alba*) und der Krickente (*Anas crecca*) ist denkbar, auch wenn keine aktuelleren ASK-Einträge existieren. Das Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) wurde im Rahmen einer ausgedehnten Nachsuche 2013 noch bei Charlottenthal und mit Brutverdacht bei Neumühle nachgewiesen (LOBINGER 2013). Für den Kiebitz (*Vanellus vanellus*) liegen im FFH-Gebiet seit 1999 keine Meldungen mehr vor.

Als Beibeobachtungen wurden in den Jahren 2016 und 2017 insgesamt 30 Vogelarten verzeichnet, davon fanden sich 13 in den Roten Listen bzw. der Vorwarnliste.

Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Als eine Besonderheit ist die Bekassine (RLB 1), die beim Auffliegen in den Feuchtwiesen nordöstlich von Tiefenbach im Juli 2016 beobachtet wurde, zu erwähnen. Der Seeadler wurde im Sommer 2018 beim Überflug von Breitenried Richtung Schönau beobachtet. Bereits im Frühjahr wurde er mehrmals im Umkreis des FFH-Gebiets bei Überflügen gesichtet.

Typisch für die Bäche im FFH-Gebiet ist der Eisvogel (RLB 3), der mehrmals gesichtet wurde (z. B. bei Lenkenthal). Graureiher und Weißstorch nutzen das Gebiet zur Nahrungssuche, für den Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) liegen zumindest ältere Nachweise um 2005 vor.

Rauch- und Mehlschwalben nutzen das FFH-Gebiet zur Jagd. In der Gegend sind sie noch relativ häufig anzutreffen, dank der landwirtschaftlich geprägten Nutzung mit vorhandenen Stallungen. Die Feldlerche (RLB 3) wurde 2016 südlich Treffelstein beim Singflug verzeichnet. Ebenfalls südöstlich Treffelstein wurde über einer Schilfzone ein Rohrweihen-Männchen beobachtet.

Art wissenschaftlich	Art deutsch	RLB	RLD	VS-RL
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	V	*	x
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	3	3	x
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	3	*	x
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	V	*	x
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	V	*	x
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch	*	3	x
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe	3	3	x
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	*	V	x
<i>Gallinago gallinago</i>	Bekassine	1	1	x
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Seeadler	R	*	x
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	V	3	x
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	V	*	x
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	*	3	x

Tab. 26: Übersicht ausgewählter, aktuell nachgewiesener Vogelarten im FFH-Gebiet (RLB - Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns, RUDOLPH et al. 2016; RLD - Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands VS-RL - Vogelschutz-Richtlinie Natura2000).

4.3.2.3 Reptilien

Die für das FFH-Gebiet sehr bemerkenswerte Kreuzotter (*Vipera berus*; RLB 2), wurde 2009 und 2010 bei Waldhäuser nachgewiesen (ASK und VÖLKL 2010).

Während der Kartierungen 2016-2017 wurde die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und die Ringelnatter (*Natrix natrix*; RLB 3) an mehreren Stellen als Beifund festgestellt. Die Bergeidechse

(*Zootoca vivipara*; RLB 3) wurde 2016 an zwei Stellen bei Lenkenthal und Schwarzach festgehalten, ältere Nachweise stammen 1992 und 2010 von Waldhäuser und 2010 von Schwarzach (LFU 2016a; RLB nach HANSBAUER et al. 2019b).

4.3.2.4 Amphibien

Untersuchungen zum Feuersalamander (*Salamandra salamandra*; RLB 3) liegen in zwei Bereichen des FFH-Gebiets vor (KAISER, J. & W. 2008; KAISER 2011). An den Oberläufen der Bayerischen Schwarzach und des Markbachs kommt der Feuersalamander regelmäßig vor. Die Larven des Feuersalamanders wurden 2017 nur im Oberlauf nordwestlich von Waldhäuser nachgewiesen. Dieser Bereich leidet unter Holznutzung, die die terrestrischen Habitate der Salamander beeinträchtigt. In den Nebenbächen des Markbachs wurden Larven, jedoch keine adulten Tiere vorgefunden (KAISER, 2011). Der Grasfrosch (*Rana temporaria*; RLB V) wurde 2016/17 an mehreren Stellen angetroffen, genauso waren die Erdkröte und der Seefrosch vertreten. Ansonsten wurde in den vergangenen 20 Jahren zusätzlich der Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) gemeldet (LFU 2016a; RLB nach HANSBAUER et al. 2019a).

4.3.2.5 Libellen

Bereits die vor 2016 dokumentierte Libellenfauna im FFH-Gebiet ist artenreich. Die ASK-Datenbank enthält aus den 1990er Jahren Meldungen von 17 Arten (LFU 2016a).

Im Rahmen der Beibeobachtungen 2016-2017 konnten im FFH-Gebiet 23 Libellenarten verzeichnet werden. Es finden sich fünf naturschutzfachlich bedeutsame Arten. Alle fünf Arten werden in der Vorwarnliste geführt. Weitere drei bedeutsame Arten sind aus den ASK bekannt.

Am häufigsten wurde die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) beobachtet, die fast im gesamten FFH-Gebiet entlang der Gewässer bodenständig vorkommt. Als Art von Quellbächen und kleinen Fließgewässern findet sie im Gebiet geeignete Bedingungen und ihre Population ist stabil. An den Bächen im FFH-Gebiet trifft man häufig die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) und am Biberbach auch die Blauflügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*).

Die Kleine Zangenlibelle konnte nur einmal nördlich Tiefenbach in der Nähe der Brücke über die Bayerische Schwarzach beobachtet werden. Die Art ist meist von kleinen bis mittelgroßen, sommerwarmen Flüssen mit naturnahem Charakter und ausreichender Gewässergüte bekannt.

Die Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*) präferiert saure und moorige Gewässer, an denen sie die Verlandungszonen besiedelt. Im Gebiet ist mit ihrer Bodenständigkeit zu rechnen. Sie wurde einmal in der Nähe der Bayerischen Schwarzach nördlich Tiefenbach beobachtet.

Die Gemeine Binsenjungfer wurde ebenfalls einmal verzeichnet. Es handelt sich um einen Ubiquisten, der stehende, nicht allzu tiefe Gewässer mit mittlerer bis hoher Dichte an vertikalen

Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Vegetationsstrukturen (Binsen, Seggen, Schachtelhalme o. ä.) besiedelt. Eine hohe Stetigkeit der Binsenjungfer weisen neben Weihern auch Kleingewässer und Niedermoore auf.

Von 2005 ist aus der Nähe von Kritzenthal die Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) aus den ASK bekannt. Aus dem Jahr 1996 aus den Stockwiesen östlich Tiefenbach stammen je ein Nachweis der kleinen Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) und der Glänzenden Binsenjungfer (*Lestes dryas*) aus der unmittelbaren Umgebung des FFH-Gebietes.

Art wissenschaftlich	Art deutsch	RLB	RLD	FFH II	FFH IV	Nachweis (Fundorte)
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Zweigestreifte Quelljungfer	V	*	-	-	> 20 FO
<i>Lestes sponsa</i>	Gemeine Binsenjungfer	V	*	-	-	1 FO, 1 Ex
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Kleine Zangenlibelle	V	V	-	-	1 FO, 1 Ex
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Keiljungfer	V	*	x	x	1 FO, 5 Ex
<i>Sympetrum danae</i>	Schwarze Heidelibelle	V	*	-	-	1 FO, 1 Ex

Tab. 27: Übersicht über aktuell nachgewiesene naturschutzfachlich bedeutsame Libellenarten im FFH-Gebiet (FFH IV und II – Anhänge der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; RLB - Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns, WINTERHOLLER et al. 2018; RLD - Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands).

4.3.2.6 Schmetterlinge

In den Wiesen, Nasswiesen und Sümpfen des FFH-Gebiets wurden in der ASK bereits in den 1990er Jahren 51 Schmetterlingsarten dokumentiert (LFU 2016a). Besonders erwähnenswerte Schmetterlingshabitats sind zum einen die Wiesen um Waldhäuser, in denen damals unter anderem der Violette Feuerfalter (*Lycaena alciphron*), der Lilagoldfalter (*Lycaena hippothoe*) und der Dukatenfalter (*Lycaena virgaureae*) nachgewiesen wurden, während aktuelle Nachweise fehlen.

Von den aktuell (2016-2017) angetroffenen 50 Tagfalterarten sind neben den beiden Ameisenbläulingen weitere 13 naturschutzfachlich bedeutsame Arten vorhanden. Vor allem die stark gefährdeten Arten Rotbraunes Wiesenvögelchen (*Coenonympha glycerion*), das nördlich Schwarzach angetroffen wurde und der Braune Feuerfalter (*Lycaena tityrus*), der bei Waldhäuser verzeichnet wurde, sind zu erwähnen. Die erste Art kommt im Oberpfälzer Wald öfter in Feuchtgebieten und auf mageren Feuchtwiesen vor. Als wichtigste Schutzmaßnahme ist der Erhalt von Magergrünlandbiotopen anzusehen. Eine alternierende Mahd ab September, Rinderbeweidung oder Streuwiesennutzung werden im Gegensatz zu frühen Mahdterminen von der Art gut vertragen.

Der Braune Feuerfalter (*Lycaena tityrus*) wurde ebenfalls nur an einem Ort angetroffen. Er besiedelt ein breites Spektrum extensiv genutzter Grünlandbiotop an feuchten bis mäßig trockenen Standorten. Zu den wichtigsten Habitats gehören Feucht- und Glatthaferwiesen. Als Schutzmaßnahmen sind der Erhalt extensiv genutzter Grünlandflächen, und eine späte Mahd am wichtigsten. Da der Falter in zwei Generationen fliegt, erscheint eine Mahd Ende Juli am geeignetsten. Düngung der Flächen wirkt sich negativ auf die Populationen aus.

Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

In den Stockwiesen östlich Tiefenbach wurde der in Bayern gefährdete Braunfleckige Perlmutterfalter (*Boloria selene*) gefunden. Die Art besiedelt vorzugsweise Feuchtgebiete, am häufigsten Flachmoore, Übergangsmoore, Feucht- und Nasswiesen, wobei zur Eiablage Veilchenarten dienen. Diese werden aber nicht immer genutzt, was auf andere limitierende Faktoren hindeutet, offenbar spielen noch besondere Standorte eine wichtige Rolle. Als Schutzmaßnahmen werden Herbstmahd oder Beweidung gut angenommen.

Der gefährdete Baldrian-Scheckenfalter (*Melitaea diamina*) wurde in den Wiesen nördlich Schwarzach angetroffen. Die Art besiedelt nasse bis wechselfeuchte Bereiche mit Baldrian. Der Hintere Oberpfälzer Wald gehört zu den vier Gebieten im Ostbayerischen Grundgebirge, die besiedelt sind. Aus der Frankenalb und von Fichtelgebirge sind deutliche Rückgänge zu beobachten. Als Schutzmaßnahmen werden der Erhalt und die Wiederherstellung von Feuchtgebieten an erster Stelle genannt. Am wichtigsten sind Maßnahmen zur Optimierung des Wasserhaushalts, Verhinderung von Gehölzsukzession und extensive Nutzung der Flächen.

Art wissenschaftlich	Art deutsch	RLB	RLD	FFH II	FFH IV	Nachweis
<i>Apatura ilia</i>	Kleiner Schillerfalter	V	V	-	-	4 FO, 4 Ex
<i>Argynnis agleja</i>	Großer Perlmutterfalter	V	V	-	-	2 FO, 2 Ex
<i>Boloria selene</i>	Braunfleckiger Perlmutterfalter	3	V	-	-	1 FO, 1 Ex
<i>Brenthis ino</i>	Mädesüß-Perlmutterfalter	V	*	-	-	4 FO, je >5 Ex
<i>Callophrys rubi</i>	Grüner Zipfelfalter	V	V	-	-	1 FO, 1 Ex
<i>Carterocephalus palaemon</i>	Gelbwürfeliges Dickkopffalter	V	*	-	-	1 FO, 1 Ex
<i>Coenonympha glycerion</i>	Rotbraunes Wiesenvögelchen	2	V	-	-	1 FO, 1 Ex
<i>Colias hyale</i>	Goldene Acht	G	*	-	-	1 FO, 1 Ex
<i>Erebia medusa</i>	Frühlings-Mohrenfalter	3	V	-	-	1 FO, 1 Ex
<i>Lycaena tityrus</i>	Brauner Feuerfalter	2	*	-	-	1 FO, 1 Ex
<i>Melitaea athalia</i>	Wachtelweizen-Scheckenfalter	3	3	-	-	2 FO, 2 Ex
<i>Melitaea diamina</i>	Baldrian-Scheckenfalter	3	3	-	-	1 FO, 1 Ex
<i>Phengaris nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	V	V	x	x	10 FO,
<i>Phengaris teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	2	2	x	x	1 FO, 5 Ex
<i>Zygaena trifolii</i>	Sumpfhornklee-Widderchen	2	3	-	-	4 FO, >10 Ex

Tab. 28: Übersicht über aktuell nachgewiesene naturschutzfachlich bedeutsame Falterarten im FFH-Gebiet (FFH IV und II – Anhang II bzw. IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; RLB - Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns, VOITH et al. 2016b; RLD - Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands; FO = Fundort).

Der gefährdete Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Melitaea athalia*) wurde an zwei Fundorten ca. 1 km nördlich und nordwestlich von Breitenried am Ufer der Bayerischen Schwarzach beobachtet. Diese Art war früher der häufigste Scheckenfalter in Bayern, heute ist in Nordbayern aufgrund der Entwicklung der Lebensräume eine Ausdünnung der Vorkommen deutlich erkennbar. Als häufigste Gefährdungsursachen sind die Aufgabe der Nutzung und die damit verbundene Verdichtung und der Umbau der Vegetation zu nennen. Auch im FFH-Gebiet ist die Ausbreitung vom Drüsigen Springkrauts sehr oft zu beobachten, dies hat die Verdrängung der habitattypischen Vegetation zu Folge. Zu den Schutzmaßnahmen gehören vor allem der Erhalt der Magerstandorte im Verbund mit Saumstrukturen.

Der Frühlings-Mohrenfalter (*Erebia medusa*) wurde an einem Standort angetroffen. Es handelt sich um einen Verschiedenbiotopbewohner, der vor allem magere Grünlandflächen besiedelt. Als Gefährdung sind Intensivierung in Form von Düngung und Nutzungsaufgabe mit darauffolgender Verbrachung zu erwähnen.

Von den Kleinschmetterlingen ist das stark gefährdete Sumpfhornklee-Widderchen (*Zygaena trifolii*) mit 4 Fundorten und dort jeweils mit mehreren Exemplaren zu erwähnen.

Die Arten der Vorwarnliste unterstreichen die Wertigkeit des Gebietes. Am öftesten wurde der Kleine Schillerfalter angetroffen, was vor Allem mit dem Zeitpunkt der Kartierungen der Zielarten zusammenhängt.

4.3.2.7 Heuschrecken

Im ASK sind Funde zu 21 Heuschreckenarten gemeldet (LFU 2016a). Die Meldungen stammen vorwiegend aus den 1990er Jahren. Neben häufigen Arten kamen zu diesem Zeitpunkt in den Nasswiesen des gesamten Gebiets der Bunte Grashüpfer (*Omocestus viridulus*) die Große Goldschrecke (*Chrysocharon dispar*) und die Kleine Goldschrecke (*Euthystira brachyptera*) vor. Von den Wiesen bei Tiefenbach wurden der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*), der Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) und die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) gemeldet. Aus der Gegend um Waldhäuser wurde im Jahr 2000 der Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*) nachgewiesen (LFU 2016a).

Von den 17 im Rahmen der Beibeobachtungen 2016-2017 verzeichneten Arten werden 7 als naturschutzfachlich wertgebend eingestuft. Eine Besonderheit bildet hier der stark gefährdete Feldgrashüpfer (*Chorthippus apricarius*), der bei Neumühle verzeichnet worden ist. Es ist von mehreren Stellen mit Vorkommen auszugehen.

Als gefährdete Art ist die Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) zu erwähnen, die an zwei Fundorten beobachtet wurde (nördlich Schwarzach und in den Stockwiesen NÖ Tiefenbach). Diese Art ist aufgrund des relativ hohen Feuchtigkeitsbedarfs der Eier in hohen Dichten nur in Feuchtflächen vorzufinden, die sie auch bevorzugt besiedelt.

Als weitere wertgebende Arten, die ebenfalls auf Feuchtgebiete angewiesen sind, wurden die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) verzeichnet, deren Eier sehr niedrige Trockenresis-

Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

tenz aufweisen und sie deswegen in Nasswiesen, Mooren und sumpfigen Rändern von Bächen, Gräben und Seen vorkommt, verzeichnet. Mit über 30 Fundorten ist diese Art sehr gut im Gebiet verbreitet. Begleitend wurden an mehreren Stellen der Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) und die Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) festgestellt.

Art wissenschaftlich	Art deutsch	RLB	RLD	FFH II	FFH IV	Nachweis
<i>Chorthippus apricarius</i>	Feld-Grashüpfer	2	-	-	-	1 FO
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesengrashüpfer	V	-	-	-	8 FO
<i>Chorthippus montanus</i>	Sumpfgrashüpfer	V	3	-	-	11 FO
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	*	3	-	-	> 10 FO
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Kurzflügelige Schwertschrecke	3	3	-	-	2 FO
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	V	-	-	-	häufig
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	V	2	-	-	> 30 FO

Tab. 29: Übersicht aktuell nachgewiesener bedeutsamer Heuschreckenarten im FFH-Gebiet (FFH IV und II – Anhang II bzw. IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; RLB - Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns, VOITH et al. 2016a; RLD - Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands; FO = Fundort).

4.3.2.8 Käfer

In der ASK sind drei Gattungen aus der Gruppe der Wasserkäfer (*Hydraena*, *Elmis* und *Limnius*) dokumentiert. Die Einträge stammen aus dem Jahren 1986 bis 2003 aus der Bayerischen Schwarzach und dem Biberbach (LFU 2016a).

4.3.2.9 Mollusken

Neben der ausführlich behandelten Flussperlmuschel sind noch zwei weitere Arten in der ASK dokumentiert (LFU 2016a). Im Mühlgraben der Hammermühle wurde 2003 die Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*) beobachtet. Aus den Jahren 1986 und 1992 stammen Meldungen der Flussnapfschnecke (*Ancylus fluviatilis*) aus dem Biberbach.

4.3.2.10 Krebse

Der Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) wurde 2016-2017 in mehreren adulten Exemplaren in der Bayerischen Schwarzach bei Hammertiefenbach gefunden. Im Biberbach ist ein großes Vorkommen belegt (LANDGRAF 2009, STÖCKL & BAYERL 2015).

Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

Die in den 1960er Jahren aus Nordamerika eingeführte Art ist aufgrund eines schnelleren Wachstums, höherer Reproduktionsraten und eines aggressiveren Verhaltens konkurrenzstärker als die einheimischen Krebsarten. Negative Auswirkungen von Signalkrebsbeständen sind auch auf Wasserpflanzen, auf die Makrozoobenthos- und Fischfauna sowie auf Flussperlmuschelbestände belegt (SCHMIDT & VANDRÉ 2012). Dem Signalkrebs muss daher im Zusammenhang mit dem Schutzgut Flussperlmuschel eine große Beachtung zukommen.

4.3.3 Pflanzenarten

Im FFH-Gebiet kommen als Besonderheit einige gefährdete Pflanzenarten und eine stark gefährdete Art vor.

Artnamen (wissenschaftlich)	Artnamen (deutsch)	RL By	RL D	Biotope-Nr.
<i>Carex vulpina</i>	Fuchs-Segge	3	3	6441-1196; 6541-1067, -1087, -1089, -1090, -1104
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	Gegenblättriges Milzkraut	3		6441-1195; 6541-1094, -1125
<i>Comarum palustre</i>	Sumpf-Blutauge	3		6541-1062, -1064, -1066, -1069, -1072, -1074, -1078, -1089, -1090, -1101, -1103
<i>Crepis mollis</i>	Weichhaariger Pippau	3	3	6541-1080-001
<i>Dactylorhiza majalis</i>	Breitblättriges Knabenkraut	3	3	6541-1070-005, 1076-001, 1077-007, 1079-004, 1080-001, 1089-003
<i>Juncus filiformis</i>	Faden-Binse	3		div.
<i>Lychnis viscaria</i>	Pechnelke	3		6541-1067
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Fieberschmalz	3	3	6541-1090-007
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Wechselblütiges Tausendblatt	2	2	6541-1100-001
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Wald-Läusekraut	3	3	6541-1076-001
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Berchtold-Laichkraut	3		6541-1062, -1063
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Stumpfblättriges Laichkraut	3	3	6541-1062, -1063, -1101
<i>Ranunculus penicillatus</i>	Pinselblättriger Wasser-Hahnenfuß	3		6541-1065, 6641-1002
<i>Scorzonera humilis</i>	Niedrige Schwarzwurzel	3	3	6541-1076-001, 1079, 1090-003, 1102-007
<i>Veronica maritima</i> (= <i>Veronica longifolia</i>)	Langblättriger Blauweiderich	3		6541-1100, 1108-005, 1112-001
<i>Veronica scutellata</i>	Schild-Ehrenpreis	3		6541-1068

Tab. 30: Aktuelle Vorkommen von Pflanzenarten der Roten Liste im FFH-Gebiet (nach LAUSSER 2017; RL-Einstufungen nach SCHEUERER & AHLMER 2003).

In der Bayerischen Schwarzach zwischen Tiefenbach und Schönau wurde das Wechselblütige Tausendblatt (*Myriophyllum alterniflorum*) nachgewiesen. Diese stark gefährdete Wasserpflanze wurde 2016 im Bereich der Straße Schönau-Breitenried gefunden. Für diesen Abschnitt existieren Altnachweise von KOHLER & ZELTNER (1974). Das Wechselblütige Tausendblatt charakterisiert nährstoffarme Weichwasserbäche des Ostbayerischen Grenzgebirges und hat einen Verbreitungsschwerpunkt im Oberpfälzer Wald (WOSCHÉE et al. 2019). Es stellt eine ausgezeichnete Kennart des gebietstypischen LRT 3260 dar und eignet sich daher auch als Indikator für erfolgreiche Erhaltungsmaßnahmen dieses LRT. Wegen ihrer engen Kopplung an intakte Fließgewässer und ihrem weitgehend auf FFH-Gebiete beschränkten Vorkommen sollte dem Wechselblütigen Tausendblatt besondere Aufmerksamkeit zukommen.

Als wertgebende Arten kommen in den magereren Nasswiesen an Biberbach, Schwarzach und Braunmühlbach Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*) vor. Bei Tiefenbach findet man auch Akeleiblättrige Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium*). In der Stockwiese bei Tiefenbach kommt Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) vor.

In den Braunmühlbach-Sümpfen bei Steinlohe sind in der ASK auch Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*) und Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) aufgeführt. Die Fundmeldungen stammen aus dem Zeitraum von 1987 bis 1996 und konnten aktuell nicht mehr bestätigt werden. Ebenso wurde die Kriech-Weide (*Salix repens*) am Biberbach bei Braunmühle und am Markbach (BK 1990; Biotop 6541-0085 und 0134) nicht mehr vorgefunden.

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

5.1 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

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

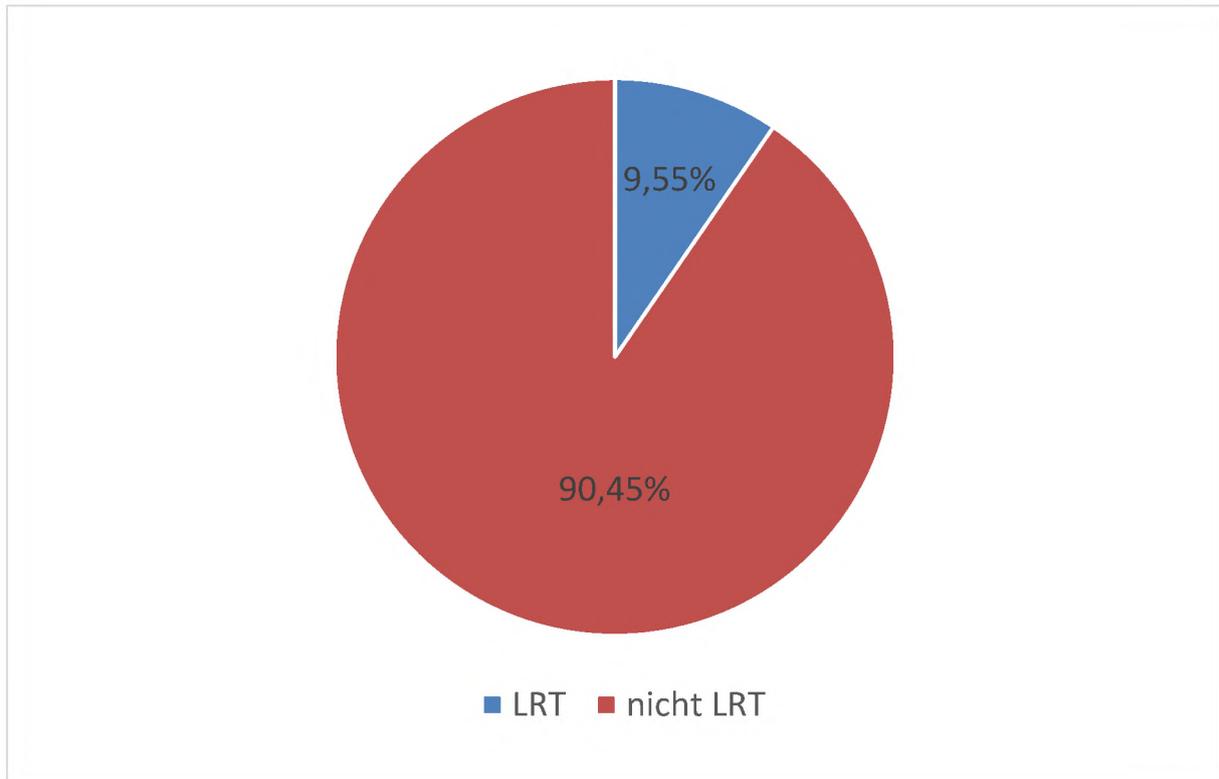


Abb. 20: Flächenanteil der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet.

Im FFH-Gebiet wurden auf einer Gesamtfläche von 50,59 ha Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie festgestellt, was 9,55% der FFH-Gebietsfläche entspricht.

Die festgestellten Lebensraumtypen schlüsseln sich in 33,06 ha Offenland-LRT (6,24% der FFH-Gebietsfläche) und 17,53 ha Wald-LRT (3,31% der FFH-Gebietsfläche) auf.

5.2 Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

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. 32: Im FFH-Gebiet nachgewiesene Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich)

5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Das FFH-Gebiet liegt in einer zum Teil intensiv landwirtschaftlich genutzten Landschaft. Aus der intensiven Nutzung ergeben sich Nährstoffeinträge in schutzwürdige Flächen (LRT 6510, LRT 6430) und Lebensräume, auch in das Gewässersystem von Biberbach und Bayerischer Schwarzach. Zum Teil erfolgt die Zufuhr indirekt über zufließende Nebenbäche und Gräben. Außerdem ist in den Bächen eine teils deutliche Ablagerung von Feinsedimenten erkennbar, die von Abschwemmungen aus Ackerflächen stammen. Die Sedimentation wird durch die Anstautätigkeit des Bibers verstärkt. Auch aus der Teichwirtschaft können den Fließgewässern Nährstoffe und Schlamm zugeführt werden. Nährstoffeinträge und Feinsedimente verschlechtern die Wasserqualität der Bäche und damit die Lebensbedingungen für mehrere Schutzgüter, allen voran die Flussperlmuschel, aber auch die Mühlkoppe, das Bachneunauge, die Grüne Keiljungfer und die uferbegleitenden Hochstaudenfluren (LRT 6430) sowie weitere schutzwürdige Lebensraumtypen und Tierarten. In den letzten 10 Jahren hat sich eine zunehmende Trübung im Biberbach eingestellt (Dr. Ring, Fachberatung für Fischerei, schriftl. Mitteilung vom 26.07.2021). Besonderes Augenmerk muss daher Maßnahmen gelten, die die Zufuhr von Nährstoffen und Feinsedimenten entgegenwirken und die Selbstreinigung der Gewässer verbessern.

Momentan besteht keine räumliche und ökologische Vernetzung zwischen den beiden Teilflächen des FFH-Gebietes. Ihre Isolation stellt somit einen zusätzlichen Gefährdungsfaktor für Schutzgüter dar. Daher sollte in Betracht gezogen werden, sie durch einen funktionalen Biotopverbund miteinander zu verbinden.

Im Wald gibt es derzeit nur wenige Beeinträchtigungen und Gefährdungen, welche die Waldlebensraumtypen bzw. das FFH-Gebiet mit seinen Schutzgütern erheblich verschlechtern könnten. Größte Beeinträchtigung ist das Vorkommen von Neophyten in (noch?) sehr geringem Umfang, namentlich dem Indischen Springkraut.

5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Mehrere Schutzgüter nach Anhang II der FFH-Richtlinie überschneiden sich in ihren Habitaten mit Schutzgütern nach Anhang I der FFH-Richtlinie. In einem gewissen Umfang können daraus Zielkonflikte entstehen. Die vielseitigen Wechselbeziehungen der Schutzgüter untereinander und die Ansprüche der einzelnen Schutzgüter müssen ggf. einzelfallweise gegeneinander abgewogen werden.

Die Überschneidung der Habitate der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge mit dem LRT 6510 kann zu einem Konflikt bei der Festlegung der Mähzeitpunkte führen. Der LRT 6510 benötigt zur Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands eine i. d. R. zweimalige Mahd, wobei der erste Termin nicht zu früh gewählt werden darf. Die beiden Ameisenbläulinge benötigen ungemähte Wiesenknopf-Bestände in der Zeitspanne Juli bis Mitte September. Für eine zweischürige Wiese, in der diese Schutzgüter zu berücksichtigen sind, sollte daher die erste Mahd etwa Mitte Juni, die zweite Mitte September durchgeführt werden.

Die Besiedelung des FFH-Gebietes durch die Anhang II-Art Biber birgt einen Zielkonflikt: Wo Biber durch Dammbauten das Fließgewässer aufstauen, kann dadurch der Lebensraum gewässerbewohnender Arten beeinträchtigt werden, die auf eine hohe Durchströmung angewiesen sind oder empfindlich auf Feinsedimente reagieren. Denn im Rückstau von Biberdämmen verringert sich die Fließgeschwindigkeit und lagert sich erodiertes Feinsediment ab, das außerdem mit Nährstoffen angereichert sein kann. Durch Biberstau ist für die Schutzgüter Flussperlmuschel, Mühlkoppe, Bachneunauge, Grüne Keiljungfer sowie weitere schutzwürdige Arten mit einer Verschlechterung der Lebensraumqualität zu rechnen. Insbesondere Flussperlmuscheln reagieren empfindlich auf derartige Schlammbelastungen. Sowohl Alt- als auch Jungmuscheln können unter solchen Bedingungen nicht dauerhaft überleben. Da Biber im Gegensatz zu der vom Aussterben bedrohten Flussperlmuschel und weiteren Arten in Bayern inzwischen nicht mehr gefährdet sind und sich zudem relativ leicht neue Lebensräume erschließen können, hat das Vorkommen der Flussperlmuschel und der genannten weiteren Anhang-II-Arten Priorität vor dem Biber. An Bachabschnitten mit aktuellem Vorkommen der Flussperlmuschel, der Grünen Keiljungfer und der Mühlkoppe sollten die Aktivitäten des Bibers regelmäßig kontrolliert und eine Überstauung nicht toleriert werden.

Wiesenlebensräume vertragen keine dauerhafte Überstauung. Somit sind auch die Vorkommen der Lebensraumtypen 6510 (Flachland-Mähwiesen), 6430 (feuchte Hochstaudenfluren) und die Lebensräume der Ameisenbläulinge als Schutzgüter von dauerhafter Überstauung freizuhalten. In ihrem Bereich sollten ebenfalls die Biberaktivitäten entsprechend überwacht und einzelfallweise geregelt werden.

Aus der Sicht der Forstverwaltung liegen derzeit keine Zielkonflikte zwischen Nutzung und Schutzziel im Wald vor.

6 Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen und des SDB

6.1 Anpassung des SDB

Es werden folgende Änderungen des Standard-Datenbogens des FFH-Gebiets 6541-371 (SDB Stand: 05.2015) vorgeschlagen, die sich aus den Kartierungsergebnissen ableiten lassen.

Neu in den Standard-Datenbogen sollten folgende, bereits gefundene und kartierte Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie aufgenommen werden:

- 3150 – Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
- 3260 – Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 6230* - Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
- 6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)
- - 91E0* Auenwälder mit Schwarz-Erle und Esche (*Stellario nemori-Alnetum glutinosae*)
- - 9110 Hainsimsen Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

Bislang nicht im SDB gelistete Anhang-II-Arten, die im FFH-Gebiet nachgewiesen wurden, sollten ergänzt werden:

- 1093* – Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)
- 1355 – Fischotter (*Lutra lutra*)

Als prioritäre Art sollte der Steinkrebs mit der Bewertung D (nicht signifikant) in den Standard-datenbogen aufgenommen werden.

Die Bewertungen der Arten und LRT im SDB sind an die aktuellen Bewertungsergebnisse anzupassen.

Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen und des SDB

Art					Population im Gebiet					Beurteilung des Gebiets				
Gruppe	Code	Wissenschaftliche Bezeichnung	S	NP	Typ	Größe		Einheit	Kat.	Datenqual.	A B C D			Gesamtbeurteilung
						Min.	Max.				CRMP	Popu-lation	Erhal-tung	
M	1337	Castor fiber			p	0	0	i	R	DD	C	B	C	C
F	1163	Cottus gobio			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	C
I	1061	Glaucopsyche nausithous			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	C
I	1059	Glaucopsyche teleius			p	0	0	i	P	DD	C	C	C	C
F	1096	Lampetra planeri			p	0	0	i	P	DD	C	B	C	C
I	1029	Margaritifera margaritifera			p	250	350	i	R	G	C	C	C	C
I	1037	Ophiogomphus cecilia			p	0	0	i	P	DD	C	C	C	C
I	1093*	Austropotamobius torrentium			p			i	P	DD				D
M	1355	Lutra lutra			p			i	P	G				

Tab. 33: Vorschlag zur Anpassung des SDB, S. 4, Punkt 3.2. „Arten“
(grün: Ergänzung; rot: Korrektur).

Die „weiteren Literaturangaben“ auf S. 11 des SDB sind zu korrigieren. Die zitierte Literatur ist veraltet, „SCHMIDT & WENZ (2004)“ ist für das FFH-Gebiet nicht zutreffend.

6.2 Anpassung der Gebietsgrenzen

Aus der Sicht der Naturschutzverwaltung sollte die FFH-Gebietsgrenze in folgenden zwei Bereichen korrigiert werden:

Durch die Rechtsverordnung (BayNat200V) wurde 2016 die Bayerische Schwarzach gegenüber der älteren Feinabgrenzung an der Kläranlage Charlottenthal auf einer Länge von etwa 80 m komplett aus der Gebietsabgrenzung herausgenommen. Der naturnahe Bachlauf mit LRT 3260 wurde hier aus dem Gebiet ausgeschlossen. Es ist dringend notwendig, die Durchgängigkeit wiederherzustellen und die ungenutzten Flurstücke Nr. 4850/1520/2, die ausgegenommenen Anteile des Bach-Grundstücks 4850/1426/1 sowie die dem §30 BNatSchG unterliegenden Anteile des direkten angrenzenden Flurstücks der Kläranlage in die Gebietsabgrenzung wieder aufzunehmen.

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Wasserqualität und damit zur Bestandssicherung der Schutzgüter Flussperlmuschel, Koppe, Bachneunauge und Grüne Keiljungfer sollte das FFH-Gebiet außerdem um das Bachsystem des Hüttenbachs ergänzt werden, der 42% des Abflusses der Bayer. Schwarzach aufweist. Die Abgrenzung sollte von der Mündung in die Bayerische Schwarzach einschließlich der Bachaue mindestens bis zum südlichen Ortsrand von Schönau reichen. Zur Beurteilung des Zustands nördlich von Schönau liegen dem Gutachter zu wenig Daten vor. Ein genauer Abgrenzungsvorschlag sollte von der Naturschutzverwaltung erarbeitet werden.



Abb. 21: Vorschlag zur Anpassung der FFH-Gebietsabgrenzung östlich der Kläranlage Charlottenthal (rot: FFH-Gebietsabgrenzung nach BayNat2000V; hellblau: vorgeschlagene Ergänzungsfläche).

6.3 Anpassung der gebietsbezogenen Erhaltungsziele

Die gebietsbezogenen Erhaltungsziele sind bezüglich Punkt 8 wie folgt zu ändern:

- ~~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.~~
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, **oder Eintrag von** 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. **Erhaltung und Wiederherstellung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population des Wirtsfisches Bachforelle.**

7 Rechtsgrundlagen

- Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie 92/43/EWG)
- Waldgesetz für Bayern (BayWaldG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)
- Bayerische Verordnung über die Natura2000-Gebiete (Bayerische Natura 2000-Verordnung – BayNat2000V)
- Naturschutzergänzungsgesetz (bei Pflanzen) (NatEG)
- aufgrund der vorgenannten Rechtsvorschriften erlassene Verordnungen

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

8 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 Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs 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.

DOBLER, A. & HOOS, P. (2023): Endbericht zum FFH-Monitoring für die Gemeine Flussmuschel *Unio crassus* und die Flussperlmuschel *Margaritifera margaritifera* in Bayern im Berichtszeitraum 2019-2024. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU), Augsburg.

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 Alpen 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. & FÜNFSTÜCK, H.-J. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel Bayerns. – Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt. 30 S. Augsburg.
- RUDOLPH, B.-U., BOYE, P., HAMMER, M., KRAFT, R., WÖLFL, M. & ZAHN, A. (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. – Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt. 83 S. Augsburg.

SACHTELEBEN, 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 Landesamtes 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: Protokoll zur Auftaktveranstaltung

Anhang 5: Protokoll zum Runden Tisch

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