



Europas Naturerbe sichern Bayerns Heimat bewahren



MANAGEMENTPLAN Teil II - Fachgrundlagen für das FFH-Gebiet



Isental mit Nebenbächen

7739-371

Stand: 05.12.2018

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

Windung der Goldach mit Gewässervegetation und Galerieauwald (LRT 3260, LRT 91E0*)

(Foto: S. Putzhammer, 2017)

Mühlkoppe am Gewässergrund

(Foto: T. Ruff, 2018)

Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling bei der Eiablage im Thalhamer Moos

(Foto: O. Fischer-Leipold, 2017)

Flachland-Mähwiese im Thalhamer Moos (LRT 6510)

(Foto: S. Putzhammer, 2017)

Der Managementplan enthält Daten über Vorkommen seltener Tier- und Pflanzenarten, die unter anderem auch durch menschliche Nachstellung gefährdet sind.

Diese Daten sind im vorliegenden Exemplar geschwärzt. Sollten Sie ein berechtigtes Interesse an diesen Daten haben, können Sie diese bei den zuständigen Behörden (siehe Impressum) einsehen.

Gliederung der FFH-Managementpläne in Oberbayern

Dieser Managementplan gilt bis zu seiner Fortschreibung.

Der Managementplan setzt sich aus drei Teilen zusammen:

Managementplan – Maßnahmenteil

Managementplan – Fachgrundlagenteil.

Managementplan – Karten.

Die vorgesehenen übergeordneten Maßnahmen sowie Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie können dem Maßnahmenteil entnommen werden.

Impressum



Regierung von Oberbayern

Sachgebiet Naturschutz

Maximilianstr. 39, 80538 München

Tel.: 089 / 2176 – 3557; E-Mail: linda.prescher@reg-ob.bayern.de

Ansprechpartnerin: Linda Prescher



Fachbeitrag Offenland

Dr. H. M. Schober Gesellschaft für Landschaftsarchitektur mbH

Kammerhof 6, 85354 Freising

Tel.: +49 (0)8161 3001; E-Mail: zentrale@schober-larc.de

Kartierung und Ausarbeitung: Sabine Hutschenreuther,

Othmar Fischer-Leipold und Simon Putzhammer



Fachbeitrag Wald

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ebersberg

Bahnhofstr. 23, 85560 Ebersberg

Tel.: 08092 / 23294-17; E-Mail: anna.deischl@aelf-eb.bayern.de

Bearbeitung: Anna Maria Deischl

Karten: Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising

Sachgebiet GIS, Fernerkundung



Verantwortlich für den Waldteil

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Erding

Dr.-Ulrich-Weg 4, 85435 Erding

Ansprechpartner: Andreas Ploner

Tel.: 08761 / 682-138 E-Mail: andreas.ploner@aelf-ed.bayern.de



Fachbeitrag Fische

Bezirk Oberbayern

Fachberatung für Fischerei

Casinostraße 76, 85540 Haar

Tel.: 089 / 452349-12; E-Mail: bernhard.gum@bezirk-oberbayern.de

Ansprechpartner: Dr. Bernhard Gum



Dieser Managementplan wurde aus Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) kofinanziert.

Inhaltsverzeichnis Fachgrundlagenteil

1. GEBIETSBESCHREIBUNG.....	1
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen.....	1
1.2 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)	4
2. VORHANDENE DATENGRUNDLAGEN, ERHEBUNGSPROGRAMM UND – METHODEN	4
2.1 Vorhandene Datengrundlagen.....	4
2.2 Erhebungsprogramm und –methoden	6
3. LEBENSRAUMTYPEN DES ANHANGS I DER FFH-RICHTLINIE.....	10
3.1 Lebensraumtypen, die im SDB genannt sind	10
3.2 Lebensraumtypen, die im SDB nicht genannt sind	23
4. ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RICHTLINIE	26
4.1 Arten, die im SDB genannt sind	26
4.2 Arten, die im SDB nicht genannt sind.....	48
5. SONSTIGE NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME BIOTOPE	55
6. SONSTIGE NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME ARTEN.....	56
7. GEBIETSBEZOGENE ZUSAMMENFASSUNG ZU BEEINTRÄCHTIGUNGEN, ZIELKONFLIKTEN UND PRIORITÄTENSETZUNG.....	58
7.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	58
7.2 Zielkonflikte und Prioritätensetzung.....	62
8. VORSCHLAG FÜR ANPASSUNG DER GEBIETSGRENZEN UND DES STANDARDDATENBOGENS.....	68
8.1 Vorschläge für Anpassungen des Standarddatenbogens.....	68
8.2 Vorschläge für Anpassungen der Gebietsgrenzen	69
9. LITERATUR.....	73
ANHANG	77

Managementplan – Fachgrundlagen

1. Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Das FFH-Gebiet 7739-371 „Isental mit Nebenbächen“ liegt im Regierungsbezirk Oberbayern, in den Landkreisen Erding und Mühldorf a. Inn, und umfasst ein weitgehend naturnahes Fluss- und Bachsystem. Insgesamt erstreckt es sich auf einer Fläche von ca. 747 ha, wovon in etwa 90 % Offenland und entsprechend 10 % Wald sind. Die Tallänge entlang der Isen im Gebiet beträgt über 30 km. Die enthaltenen Abschnitte von Nebenbächen sind mehrfach bis über 10 km lang. Das FFH-Gebiet liegt im Kontaktbereich zwischen der Altmoräne des Isen-Sempt-Hügellands im Süden und dem Isar-Inn-Hügelland im Norden als Teil des Molassehügellands. Der Talboden entlang der Isen mit Resten von Talvermoorungen wird in diesem Abschnitt als eigene naturräumliche Untereinheit aufgefasst.

Das FFH-Gebiet umfasst einerseits einen teils naturnahen Abschnitt der Isen, überwiegend als schmales Band innerhalb der Aue. Hinzu kommen Verbreiterungen der Gebietsgrenzen in naturnahen Talräumen: im Bereich der Wöhrmühlwiesen bei Schwindegger Moos (auch Schwindegger Moos) und des Thalhamer Mooses mit Mooswiesen und Moosmühlwiesen. Andererseits sind teils lange Abschnitte der rechtsseitigen Zuflüsse Thonbach, Lappach und Goldach mit Rimbach und Burdberger Bach sowie die linksseitigen Zuflüsse Loipfinger Bach mit Neuharter Bach, Kaltenbach und Geislbach enthalten. Auch entlang der Nebenbäche sind z. T. Verbreiterungen des Talgrunds oder naturnahe Talhänge einbezogen.

Die Isen selbst entspringt aus den Altmoränen des Isen-Sempt-Hügellandes und verlässt diese im Westteil des FFH-Gebiets bei Lengdorf. Von hier nach Osten verläuft die Aue nördlich entlang des Endmoränenkranzes. Lediglich der Geislbach entspringt aus dem nördlichen Hügelland, der Ursprung aller übrigen Nebenbäche liegt wiederum in der Altmoräne. Die dortigen Hügel haben sich – wie auch die im Molassehügelland – im Wesentlichen durch Erosion der zwischen ihnen zur Isen hin verlaufenden großen Bachtäler herausgebildet. Durch diesen Prozess ist die Altmoränenlandschaft stark zerklüftet. Die Sonderstandorte im Gebiet konzentrieren sich im Wesentlichen auf die weiträumig miteinander vernetzten Talbereiche. Die vom FFH-Gebiet umfassten Bachabschnitte enthalten die wohl hochwertigsten Reste naturnaher Lebensräume in diesem Landschaftsraum; naturgemäß ist auch eine hohe Bedeutung als Vernetzungsachsen gegeben.

In der Isenaue und entlang der zahlreichen, überwiegend südlich zufließenden Seitenbäche sind artenreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Vegetation, Reste von Pfeifengraswiesen, feuchte Hochstaudenfluren, artenreiche Mähwiesen, kleine Kalkreiche Niedermoore sowie Waldmeister-Buchenwälder und Auwälder ausgebildet. Für die Meldung als FFH-Gebiet waren außerdem die Vorkommen der in Anhang II der FFH-Richtlinie gelisteten Arten Bachmuschel, Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Mühlkoppe (Groppe) ausschlaggebend. Während Bachmuschel und Mühlkoppe Arten der Bachläufe sind, kommen die genannten seltenen Schmetterlingsarten in den Feuchtgebieten bei Schwindegger und Obertaufkirchen vor. Als weitere Fischart wurde im Zuge der Erhebungen in der Isen der Bitterling nachgewiesen.

Den größten Flächenanteil im FFH-Gebiet nehmen mit 50 % Gewässer, vor allem Fließgewässer, ein. Neben einem Anteil von 30 % feuchtem und mesophilem Grünland finden sich im Offenland auf 10 % der Fläche Moore, Sümpfe und vor allem Uferbewuchs. Nur 10 % des Gebiets sind bewaldet, wobei Laubwald prägend ist.

Der sehr hohe Anteil an Gewässer geht im Wesentlichen auf den Verlauf der FFH-Gebietsgrenze entlang der Isen und ihrer Nebenbäche zurück. Während Stillgewässer wie Altwasser der Isen und Teiche nur sehr verstreut vorhanden sind, sind Fließgewässer im gesamten FFH-Gebiet prägend. Manche Abschnitte sind ausgeprägt naturnah, andere durch Querbauwerke reguliert oder auch begradigt und eingetieft. Durch die vielfach intensive landwirtschaftliche Nutzung im Gebiet, sind die Nähr- und Schwebstoffgehalte oft hoch, besonders ausgeprägt im östlichen Verlauf der Isen als Vorfluter zahlreicher Zuflüsse.

Das Einzugsgebiet der südlichen Nebenbäche der Isen ist geprägt durch Dauergrünland und Wald. Die Einträge von Nährstoffen und Feinsedimenten halten sich hier in Grenzen. Das zuweilen steile Relief führt zu einer ausgeprägten Abflussdynamik mit häufigen Umlagerungen der meist kiesigen Gewässersohle. An der Isen ab Lengdorf sowie an den nördlichen Zuläufen ist der Anteil der Ackerflächen höher. Die Fließgeschwindigkeiten sind deutlich eintöniger und niedriger. Die Gewässer sind stärker ausgebaut, die Eigendynamik der Gewässer kaum vorhanden. Die Gewässersohle ist dort in weiten Bereichen von geringeren Korngrößen dominiert.

Die Nebenbäche Lappach, Goldach und Rimbach sowie die Isen bis Außerbittlbach sind aufgrund der Quellnähe und Höhenlage sommerkalten, sauerstoffreichen und klaren Gewässern zuzuordnen. Die Gräben und Bäche sind bis maximal 3 m breit und zumeist maximal bis 1 m tief. Die Isen ab Außerbittlbach und der Geislbach weisen ein deutlich geringeres Gefälle und im Sommer höhere Wassertemperaturen und häufige Trübungen auf.

Die Gewässer sind aufgrund ihrer Hydrologie und Morphologie dem salmonidengeprägten Hyporhithral und dem cyprinidengeprägten Rhithral zuzuordnen. Folgende 16 Fischarten sind zumindest in Abschnitten gemäß den für die WRRL erarbeiteten Referenzbiozönosen zu erwarten: Äsche (*Thymallus thymallus*), Aitel (*Squalius cephalus*), Bachforelle (*Salmo trutta*), Barbe (*Barbus barbus*), Barsch (*Perca fluviatilis*), Elritze (*Phoxinus phoxinus*), Gründling (*Gobio gobio*), Hasel (*Leuciscus leuciscus*), Hecht (*Esox lucius*), Koppe (*Cottus gobio*), Laube (*Alburnus alburnus*), Nase (*Chondrostoma nasus*), Rotaugen (*Rutilus rutilus*), Rutte (*Lota lota*), Schmerle (*Noemacheilus barbatulus*), Schneider (*Alburnoides bipunctatus*). Darunter sind mit der Koppe FFH- Anhang II, der Barbe FFH- Anhang V und Äsche FFH- Anhang V drei Arten die gemäß FFH-Richtlinie mit besonderem Schutzstatus zu berücksichtigen sind. Hinzu kommt die Anhang II und IV Art Bachmuschel (*Unio crassus*).

Das mesophile Grünland ist zu großen Teilen Intensivgrünland; kleinflächig sind aber auch noch traditionell bewirtschaftete, teils feucht getönte, Wiesen vorhanden. Die jahrhundertelange kleinbäuerliche Nutzung ist zum Teil noch in der Ausstattung erkennbar, aktuell teils gestützt durch die Inanspruchnahme von staatlichen Förderprogrammen oder durch die Widmung als naturschutzrechtliche Kompensationsflächen. Die häufig als Uferbewuchs ausgebildeten Uferstaudenfluren sind meist ungenutzte Bestände; oft sind nur schmale Uferstreifen ausgebildet. Anderswo sind breitere Uferstreifen mit Staudenfluren durch Nährstoffeintrag aus umliegenden Flächen stark mit Brennesseln und anderen Nährstoffzeigern angereichert. Nur sehr verstreut sind artenreichere Bestände erhalten. Moore und Sümpfe machen nur einen kleinen Teil des Gebiets aus; Reste von Vermoorungen finden sich vereinzelt in kleinen Bachtälern und als Reliktbestände oder Sukzessionsstadien von angelegten Mulden im Thalhamer Moos.

Von den Laubwäldern im Gebiet machen den wesentlichen Anteil Galerieauwälder mit überwiegend Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) entlang der Bäche aus. Diese sind in der Regel durch extensive forstwirtschaftliche Nutzung geprägt, wobei z. B. ausschlagfähiges Weichholz oft für die Kulturlandschaft typische mehrstämmige Wuchsformen aufweist. Als Bänder entlang der Ufer erfüllen sie in der Kulturlandschaft u. a. die Funktion der Sicherung von Ufern gegen kurzfristige starke Erosionsereignisse. Sie dienen außerdem als Pufferstreifen zwischen dem Gewässer und den landwirtschaftlich genutzten Flurstücken und verhindern zumindest anteilig den Eintrag von Dünge- und Spritzmitteln ins

Gewässer. Eine Einbringung nicht lebensraumtypischer Baumarten¹ ist auf den Sonderstandorten der Aue eher die Ausnahme. Im Gebiet gibt es auf langen Fließgewässerabschnitten noch verhältnismäßig naturnahe Auwaldbestände. Zu beobachten ist allerdings vielfach eine Einengung noch vorhandener Galeriewälder zwischen landwirtschaftlich sehr intensiv bewirtschafteten Flächen: Bewaldete Uferstreifen stellen oft das letzte nicht intensiv bewirtschaftete Element eines Landschaftsausschnitts dar.

Die Ausweisung eines Gewässernetzes mit einigen Nebenflächen als FFH-Gebiet bringt mit sich, dass die Bedeutung des Biotopverbundes innerhalb des Gebiets über das ohnehin übliche Maß hinaus besonders zu beachten ist. Von großer Relevanz ist einerseits die biologische Durchgängigkeit der Gewässer für verschiedene Erhaltungsziele, vor allem Bachmuschel und Mühlkoppe. Andererseits spielt das Ausbreitungspotential entlang von Ufersäumen für bestimmte Arten eine tragende Rolle, z. B. bereichsweise für Ameisenbläulinge oder für charakteristische Arten von Hochstaudenfluren. Darüber hinaus ist für die Sonderstandorte der Auen und Talhänge wie beschrieben eine weiträumige Vernetzungsfunktion über das FFH-Gebiet hinaus anzunehmen, mit Relevanz für die durch diese Fließgewässer geformten und gegliederten Hügelländer wie auch die Kohärenz mit anderen Naturräumen wie z. B. Jungmoräne und Inntal.

Vom westlich gelegenen FFH-Gebiet 7637-371 „Strogn mit Hammerbach und Köllinger Bächlein“ trennt die Wasserscheide zwischen den Einzugsgebieten, wobei Quellbäche der beiden Gewässersysteme z. T. nur wenige hundert Meter voneinander entfernt liegen. Z. B. für den in beiden Gebieten vorkommenden Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist eine verbindende Metapopulationsstruktur nicht unwahrscheinlich. Im Südwesten besteht über kleine Nebenbäche der Isen eine Verbindung zum Großhaager Forst und damit zum FFH-Gebiet 7837-371 „Ebersberger und Großhaager Forst“, wo unter anderem Lebensraumtypen der Gewässer und Quellbereiche sowie mehrere Amphibienarten des Anhangs II FFH-RL vorkommen.

Nach Osten sind es von der östlichen FFH-Gebietsgrenze aus über 30 Kilometer, bis die Isen in den Inn mündet. Dennoch ist die Kohärenz zum Inntal hin – z. B. zweifellos für gewässergebundene Organismen, aber sehr wahrscheinlich auch für andere Populationen und Metapopulationen – von Bedeutung. Entlang der Isen finden sich auch außerhalb des FFH-Gebiets vielfach Biotope oder zumindest Durchgangshabitate für verschiedene Arten. Im Inntal liegt flussabwärts in geringer Entfernung zur Isenmündung das FFH-Gebiet 7742-371 „Inn und Untere Alz“ als besonders vielfältiger und artenreicher Dreh- und Angelpunkt für den großräumigen Biotopverbund. Im Verlauf des Isentals in Richtung Inn ergänzt die Teilfläche 3 des FFH-Gebiets 7842-371 „Kammolch-Habitate in den Landkreisen Mühldorf und Altötting“ mit Amphibienvorkommen den großräumigen Biotopverbund.

Bedeutende Beziehungen bestehen auf jeden Fall zu Teilfläche 7 des FFH-Gebiets 7839-371 „Mausohrkolonien im Unterbayerischen Hügelland“. Diese liegt in Schwindkirchen in unmittelbarer Nähe zur Goldach: In der Kirche befindet sich eine landesweit bedeutende Wochenstube des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*). Da die Goldach mit Auwaldsaum eine wichtige Flugroute für die Art darstellt, gibt es auch eine Überschneidung von Erhaltungszielen: Die gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für die Mausohrkolonie umfasst unter anderem „Erhalt[ung und] ggf. Wiederherstellung ausreichend unzerschnittener Flugkorridore zwischen Kolonien und Nahrungshabitaten“. Die Nahrungshabitate wiederum dürften neben Flächen entlang der Talhänge von Goldach und Rimbach auch solche im Isental umfassen, so z. B. Grünland in den Wöhrmühlwiesen und im Thalhamer Moos.

¹ Lebensraumtypische Baumarten: Schwarz-, Grauerle, Esche, Feld-, Flatter-, Bergulme, Stieleiche, Silberweide, Schwarzpappel, Lavendelweide, Gewöhnliche Traubenkirsche, Winterlinde, Purpurweide.

1.2 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Das Isental nördlich von Weiher bis westlich von Schwindegg sowie Teile der Nebentäler von Kaltenbach, Thombach und Ambach sind – teils deutlich über die FFH-Gebietsgrenze hinaus – als Landschaftsschutzgebiet „Isental und südliche Quellbäche“ (LSG-00506.01) ausgewiesen. Ein Abschnitt des Isenzuflusses Thombach ist – überwiegend außerhalb des FFH-Gebiets, das nur die Mündung in die Isen umfasst – als flächenhaftes Naturdenkmal „Verlauf des Göttenbaches; Gde. Lengdorf“ geschützt. Weitere amtliche Schutzgebiete nach dem Bayerischen bzw. Bundesnaturschutzgesetz (BayNatSchG, BNatSchG) liegen nicht im FFH-Gebiet. Vielfach vorhanden sind jedoch gesetzlich geschützte Biotope, also nach § 30 BNatSchG / Art. 23 (1) BayNatSchG geschützte Flächen. Diese sind, soweit sie nicht als Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie eingetragen sind, für den Anteil des FFH-Gebiets außerhalb geschlossener Wälder in den Bestandsplänen nachrichtlich dargestellt; ein Überblick über naturschutzfachlich bedeutsame Biotope wird in Kap. 5 gegeben.

Aus den Daten der bayerischen Artenschutzkartierung sind für das Gebiet Vorkommen verschiedener Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie bekannt, welche nicht für das FFH-Gebiet gemeldet sind, wenn sie auch z. T. zugleich im Anhang II gelistet sind. So dienen Teile des FFH-Gebiets als Jagdhabitats zahlreicher Fledermausarten, die ihre Quartiere meist in Siedlungsbereichen haben: In der näheren Umgebung des FFH-Gebiets nachgewiesen sind z. B. Braunes Langohr (*Plecotus auritus*, RLB V), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*, RLB 2), Großes Mausohr (*Myotis myotis*, RLB V), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*, RLB 2), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*, RLB 3). Das vermutlich größte Fledermausquartier der Umgebung, die als eigenes FFH-Gebiet ausgewiesene Mausohrkolonie in der Kirche von Schwindkirchen, ist im vorangehenden Kapitel beschrieben. Ebenso bedeutsam ist eine große Kolonie der Großen Bartfledermaus in Burgrain (über 100 Individuen). Für strukturgebunden fliegende Arten sind zur Orientierung genutzte Gehölzstrukturen von Bedeutung; dies können neben Galerieauwäldern z. B. auch Agglomerationen von Feuchtgebüschen sein.

Als wahrscheinlich bodenständig ist aufgrund eines älteren Nachweises für Auestillgewässer östlich von Dörfen der Laubfrosch (*Hyla arborea*, RLB 2) anzusehen. Ein Nachweis des Springfrosches (*Rana dalmatina*, RLB 3) von einem Teich bei Weidmühle muss dagegen als veraltet gelten (1985), wenn auch eine Funktion als Laichgewässer nicht auszuschließen ist. Die nächste größere Waldfläche als Landlebensraum ist ca. 500 m entfernt und liegt außerhalb des FFH-Gebiets. Auf den Nachweis des Kriechenden Sellerie (*Helosciadium repens*, RLB 2) vom Fußballplatz in Lengdorf wird in Kapitel 4.2 eingegangen.

2. Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und – methoden

2.1 Vorhandene Datengrundlagen

Amtliche Dokumente zum FFH-Gebiet

Folgende Unterlagen liegen der Ausarbeitung des FFH-Managementplans zugrunde:

- Standard-Datenbogen (SDB) (Stand: Veröffentlicht im Nachgang zur Bayerischen Natura 2000-Verordnung vom 19.02.2016; Datum der Aktualisierung 05/2015)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Stand: 19.02.2016)

Kartier- und Bewertungsanleitungen

Bei der Bestandserfassung und Bewertung als Grundlage für den Fachbeitrag Offenland wurden folgende Stände von Kartieranleitungen zu Lebensraumtypen und Arten verwendet:

- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie). Teil 1 – Arbeitsmethodik (Flachland/Städte) (LfU, 05/2012)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte) (LfU, 03/2010) sowie Entwurf für die Überarbeitung der Kartieranleitung vom 27.11.2015
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (§ 30-Schlüssel) (LfU, 05/2012)
- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF, 03/2010)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340* bis 8340) in Bayern (LfU, 03/2010)
- Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern: Bachmuschel, Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*) (LWF & LfU, Stand: März 2008)
- Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling. *Maculinea [Glaucopsyche] nausithous*. (LWF & LfU, Stand: März 2008)
- Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling. *Maculinea [Glaucopsyche] teleius*. (LWF & LfU, Stand: März 2008)

Bereich Wald, zusätzlich:

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

Naturschutzfachliche Datensammlungen und Auswertungen

Biotopkartierung Flachland Bayern, Landkreis Erding (BayLfU, Erhebung 2013/14)

Biotopkartierung Flachland Bayern, Landkreis Mühldorf a. Inn (BayLfU, Erhebung 2009/10)

Artenschutzkartierung (ASK-Daten, BayLfU, Stand: Dezember 2016)

Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP), Landkreis Erding, Aktualisierung (Bay-StMLU 2001)

Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP), Landkreis Mühldorf a. Inn (BayStMLU 1994)

Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste (Scheuerer, M. & Ahlmer, W. 2003)

Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (BayLfU 2003, 2016a, 2016b, 2016c und 2017)

Rote Liste gefährdeter Fische und Rundmäuler Bayerns (Kurzfassung). (Bohl et al. 2005, Hrsg. Bayer. Landesamt für Umwelt.)

Gutachten zur Bestandssituation der Wiesenbrüter für einige Flächen im FFH-Gebiet (Umwelt-Planungsbüro Alexander Scholz 2016)

Fischereibiologisches Gutachten zum Bauvorhaben BAB A94 Forstinning – Heldenstein (Steinhörster 2006)

Kartierung ausgewählter Bestände der Bachmuschel (*Unio crassus*) in Niederbayern und Oberbayern (Ansteeg 2012)

Fischbestandserhebung im Zuge des Monitoring für die EG- Wasserrahmenrichtlinie

Gutachten zur Bestandssituation der Libellen für einige Flächen im FFH-Gebiet (Zahn 2017)

Moos-, Farn- und Blütenpflanzenflora des Isar-Inn-Hügellandes (Südostbayern) (Stein 1999).

Bewirtschaftungsplan nach EG-Wasserrahmenrichtlinie mit Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau, Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021

Gewässerentwicklungspläne / Gewässerentwicklungskonzepte:

- GEP für die Isen und die Goldach im Bereich des Landkreises Erding (Terrabiota Landschaftsplanung 2007) im Auftrag des WWA München
- GEK Isen im Bereich Gewässer I. Ordnung, km0,0 – km 40,2. (WWA Rosenheim, Institut für regionale Entwicklung, 2010)
- GEK Isen-Goldach im Bereich Gewässer II. Ordnung (Fkm Isen 40,1-43,4; Fkm Goldach 0,0-5,3). (WWA Rosenheim, 2003).
- GEP Gew. III Gemeindegebiet Obertaufkirchen (Teil des Rahmenkonzepts zur Entwicklung der Seitengewässer der Isen) (Institut für regionale Entwicklung, 2006)
- GEP Gew. III Gemeindegebiet Rattenkirchen (Teil des Rahmenkonzepts zur Entwicklung der Seitengewässer der Isen) (Institut für regionale Entwicklung, 2006)
- GEP für Gewässer III. Ordnung der Stadt Dorfen (IB Sehlhoff GmbH, aufgestellt 2006).

Digitale Kartengrundlagen (Geobasisdaten, Bayerisches Landesvermessungsamt)

- Digitale Flurkarten
- Digitale Luftbilder
- Topographische Karten im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M 1:200.000

2.2 Erhebungsprogramm und –methoden

Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie im Offenland

Die Darstellung der LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie erfolgte primär durch eine Auswertung der vorliegenden aktuellen Biotopkartierungen einschließlich der Kartierung von Lebensraumtypen (BK-LRT-Kartierung) gemäß der Vorgaben des LfU. Ergänzend erfolgte ggf. eine Aktualisierung nach Geländeeinsicht für Gebiete mit zwischenzeitlichen ausschlaggebenden Änderungen. Gezielt untersucht wurden vor allem Bereiche mit baulichen Veränderungen, insbesondere die Trasse der BAB A 94, Ausgleichsflächen des Ökoflächenkatasters und solche für die A 94 sowie Auffälligkeiten im Luftbild. Das FFH-Gebiet wurde zu diesem Zweck in der Vegetationsperiode 2017 ab Mitte Juni flächendeckend begangen. Dabei wurde für die weitere Bearbeitung auch ein landschaftlicher Überblick gewonnen; zahlreiche bekannte LRT-Vorkommen wurden mit Blick auf Maßnahmen und Aktualität der Kartierung in Augenschein genommen.

Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie im Wald

Erhebung:

Aufgrund der geringen Größe bzw. der linearen Struktur der Lebensraumtypen bzw. deren Subtypen war keine Stichprobeninventur zur Ermittlung der Bewertungsgrundlagen möglich. Es fanden ausschließlich qualifizierende Begänge auf der gesamten Fläche statt. Aus den erhobenen Daten wurde die Bewertung der Subtypen abgeleitet.

Bewertung:

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA), (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg):

Tab. 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland

Bewertungsstufe:	A	B	C
Kriterium:			
Habitatstrukturen	hervorragende Ausprägung	gute Ausprägung	mäßige bis schlechte Ausprägung
Lebensraumtypisches Arteninventar	vorhanden	weitgehend vorhanden	nur in Teilen vorhanden
Beeinträchtigungen	keine/gering	mittel	stark

Für die einzelnen Lebensraumtypen sind die jeweiligen Kriterien, die Bewertungsparameter und die Schwellenwerte für die Wertstufen in den im vorigen Kapitel genannten Kartieranleitungen festgelegt. Zur besseren Differenzierung können für die einzelnen Kriterien die Wertstufen weiter unterteilt werden (A+, A, A- usw.). Zur Bestimmung einer Gesamtbewertung werden den Wertstufen Rechenwerte zugewiesen (von A+ = 9 bis C- = 1) und diese entsprechend der Gewichtung der Teilkriterien gemittelt. Sofern keine Gewichtung angegeben ist, werden die Teilkriterien gleichwertig gemittelt.

Zur Gesamtbewertung werden die Wertstufen der Hauptkriterien gleichwertig gemittelt, wobei eine gute Bewertung des Kriteriums „Beeinträchtigungen“ den Mittelwert der beiden anderen Kriterien nicht aufwerten darf. Daraus ergibt sich folgende Bewertungsmatrix:

Tab. 2: Gesamtbewertungs-Matrix

Kriterium:	Bewertungsstufen:																										
	A			B			C																				
Habitatstrukturen bzw. -Habitatqualität	A			B			C																				
typisches Arteninventar bzw. Zustand der Population	A	B	C	A	B	C	A	B	C																		
Beeinträchtigungen	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	(A)	(B)	C						
=> Gesamtbewertung	A	A	B	A	B	B	B	B	C	A	B	C	B	B	C	B	B	C	C	C	C						

(A / B) = wird nicht berücksichtigt, da „Beeinträchtigungen“ den Mittelwert der beiden anderen Kriterien nicht verbessern darf

Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie im Offenland

Für die **Bachmuschel** (*Unio crassus*) erfolgte zunächst eine Auswertung zur Verfügung stehender Daten – neben der ASK auch Gebietskenntnisse von früheren Kartierungen im Rahmen der UVS für die A 94 sowie eine Bachmuschelkartierung der Lappach und des Grimelbachs von Ansteeg (2012).

Im Gelände wurden zunächst Streckenabschnitte der Isen, der Lappach, des Geislbachs, der Goldach und des Rimbachs auf Schalenfunde untersucht. Da in der Isen (oberhalb Dorfen), im Geislbach, Goldach und Rimbach erneut Leerschalen gefunden wurden, wurde in diesen Gewässerabschnitten gemäß Kartieranleitung kartiert. Zusätzlich wurde aufgrund eines Schalenfundes im Rahmen der BK-LRT-Kartierung ein Abschnitt des Kaltenbachs nach Bachmuscheln abgesucht.

Tab. 3: Erfassungstermine Bachmuschel

Datum	Gewässer
05.07.2017	Geislbach, Isen (oh Lengdorf), Isen (obh. Dorfen)
19.07.2017	Isen (Mündung Lappach), Lappach, Goldach, Rimbach
04.08.2017	Kaltenbach, Rimbach

Die Datengrundlage zu Bestand und Erhaltungszustand der Anhang-II-Fischarten und der **Wirtsfische der Bachmuschel** wurde durch die Fachberatung für Fischerei des Bezirks Oberbayern zusammengestellt. Der vorliegende Fischereifachliche Beitrag basiert auf Fischbestandserhebungen sowie Kartierungen. Zusätzlich wurden für die Bearbeitung Ergebnisse der Fischbestandserhebungen für das Monitoring der EG- Wasserrahmenrichtlinie herangezogen. Neben der im Standarddatenbogen gelisteten Mühlkoppe oder **Groppe** (*Cottus gobi-o*) wurde im Zuge der Erhebungen der **Bitterling** (*Rhodeus amarus*) festgestellt.

In den Gewässern des FFH- Gebietes wurden im Zuge des Monitoring für die EG- Wasserrahmenrichtlinie die Fischbestände erhoben. Zusätzlich fand im Frühjahr 2018 eine umfangreiche Fischbestandsaufnahme als Teil eines Beweissicherungsverfahrens im Rimbach statt. Der Umfang der Fischbestandsaufnahmen orientierte sich an den gängigen Standards (VDFF-Heft 13, DIN EN 14011, Handbuch zu FIBS) und an den bereits vorliegenden fischereilichen Daten bzw. Erkenntnissen über das Vorkommen des potentiellen Wirtsfischbestandes der Bachmuschel. Die Fischbestandserfassung wurde mit Hilfe der Elektrofischerei durchgeführt. Es handelt sich hierbei um eine effektive und fischschonende Methode, bei der in kleineren Gewässern fast alle Altersstufen erfasst werden.

Gefischt wurde watend bachaufwärts. Zum Einsatz kam in den Nebenbächen ein Batterie-Rückentragegerät EFGI 650 der Firma Brettschneider Spezialelektronik (0,65 kW). In der Isen wurde mit einem 3 kW Standgerät der Firma Efko, welches in einem kleinen Boot mitgeführt wurde, gefischt. Jede Probestrecke wurde in einem Zuge einmalig befischt. Der Fangenerfolg in den Gewässern variiert aufgrund der unterschiedlichen Breiten- und Tiefenverhältnisse sowie der eingesetzten Geräte. Die Elektrobefischung liefert eine qualitative und semi-quantitative Bestimmung der Koppenpopulation sowie des potentiellen Wirtsfischbestandes der Bachmuschel im Untersuchungsgebiet. Für die der Untersuchung zu Grunde gelegte Fragestellung ergibt sich eine hinreichend hohe Genauigkeit.

Alle mittels Elektrofischfanggerät fangbaren Fische ab ca. 3 cm Körperlänge wurden nur kurzzeitig aus dem Gewässer entnommen, die Art bestimmt und die Körperlänge aufgenommen. Um eine möglichst detaillierte und repräsentative Betrachtung bezüglich des Populationszustandes der Koppe und ihrer Habitatsituation zu erreichen, wurden weitere gezielte Stichprobenartige Nachsuchen vorgenommen. Dabei wurden repräsentative Gewässerabschnitte begangen und größere Steine, die den Koppen als Unterschlupf dienen können, umgedreht.

Die Beurteilung des Erhaltungszustandes (EZ) der FFH-Anhang II Arten Koppe (*Cottus gobi-o*) und der Habitatkomponente Wirtsfisch für die Bachmuschel (*Unio crassus*) erfolgte gemäß dem Bewertungsschemata des Bundesamt für Naturschutz (BfN) vom 28.01.2016. Dabei wird der Erhaltungszustand in drei Kategorien von A bis C eingeteilt. Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt getrennt für die drei Indikatoren „Zustand der Population“, „Habitatqualität“ und „Beeinträchtigungen“.

Tab. 4: Kategorien zur Beschreibung des Erhaltungszustandes von FFH-Schutzgütern

Kategorie	Ausprägung	Erhaltungszustand
A	Hervorragend	Günstig
B	Gut	Günstig
C	Mittel bis schlecht	Ungünstig

Die Bewertung des potentiellen Bachmuschel-Wirtsfischbestandes erfolgte gemäß dem Bewertungsschemata der Bachmuschel (*Unio crassus*) für das Monitoring der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring; Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht, Stand: 28.01.2016, Bewertung der Habitatqualität der Bachmuschel, „potentielles Wirtsfischspektrum“.

Für den **Hellen** und den **Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling** (*Glaucopsyche teleius* und *G. nausithous*) wurden neben der ASK weitere Daten und Kenntnisse – Ergebnisse des LfU zum FFH-Monitoring sowie Gebietskenntnisse von früheren Kartierungen im Rahmen der Planungen für den Neubau der A 94 seit 1999 – einbezogen. Auch wurden Hinweise aus den sonstigen Kartierungen auf Wiesenknopf-Vorkommen berücksichtigt.

In den in der ASK dokumentierten Habitaten (Wöhrmühlwiesen bei Schwindegg; Thalhamer Moos) wurde nach den Kartieranleitungen am 13.07.2017 flächendeckend, am 21.07.2017 auf den Flächen mit festgestelltem Wiesenknopf-Vorkommen und am 01.08.2017 auf den Flächen mit zuvor festgestelltem *Glaucopsyche*-Vorkommen kartiert. Nachgesucht wurde auch im Geislbachtal zwischen Niedergeislbach und Esterndorf (18.07. und 21.07.2017), im Goldachtal bei Großschwindau (18.07.2017), im Kaltenbachtal südlich Innerbittlbach (18.07.2017) sowie an der oberen Isen bei Weiher (18.07.2017). Dort sind durch die FFH-Gebietsabgrenzung größere Wiesenbereiche erfasst, in der ASK aber bisher keine Nachweise der Arten dokumentiert. Kartiert und in die ASK eingegeben wurden auch aktuelle oder von früheren Kartierprojekten bekannte Vorkommen in geringer Entfernung zum FFH-Gebiet; Strukturen innerhalb des FFH-Gebiets mit Habitatpotential im Umfeld dieser Vorkommen wurden ggf. gezielt nach Kartieranleitung abgesehen.

Tab. 5: Erfassungstermine Ameisenbläulinge

Datum	Kartierzeit	Witterung	Temperatur	Gebiete
13.07.2017	9.40-17.30	anfangs 25% Bewölkung, später wolkenlos, schwachwindig	18-24°C	Schwindegger Moos, Thalhamer Moos
18.07.2017	13.00-18.00	fast wolkenlos, schwachwindig	30°C	Oberes Isental, Thonbach, Kaltenbach, Oberes Goldachtal, Pausenberg, Geislbach
21.07.2017	11.30-16.00	wolkenlos bis max. 20% Bewölkung, zunächst windstill bis leichter Wind, später auffrischend	25-30°C	Geislbach, Thalhamer Moos, Schwindegger Moos
01.08.2017	9.45-11.00	wolkenlos, schwachwindig bis windstill	26°C	Schwindegger Moos

3. Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

3.1 Lebensraumtypen, die im SDB genannt sind

Tab. 6: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die im Standarddatenbogen enthalten sind
 (* = prioritärer LRT)

Code	Lebensraumtyp Kurzname	Fläche (ha)	Anteil am Gebiet (%)	Anzahl Teilflächen	Erhaltungszustand (ha / % der Spalte Fläche)		
					A	B	C
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	4,1	0,5	10	-	1,1 / 27	3,0 / 73
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	6,4	0,9	8	-	1,8 / 28	4,6 / 72
6410	Pfeifengraswiesen	0,6	0,1	7	-	-	0,6 / 100
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	1,2	0,2	18	-	0,2 / 19	1,0 / 81
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	9,6	1,3	17	0,5 / 5	8,4 / 87	0,7 / 8
	Sonstige Offenlandflächen inkl. Nicht-SDB-LRT	478,8	64				
	Summe Offenland	500,7	67				
9170	Labkraut Eichen Hainbuchenwald	-	-	-	-	-	-
91D0*	Moorwälder	-	-	-	-	-	-
91E0*	Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden	161,9	21,7	97	-	1,9	98,1
	Sonstige Waldflächen inkl. Nicht-SDB-LRT	84,6	11,3	65			
	Summe Wald	246,5	33				
	Summe Gesamt		100				

Nicht nachgewiesen wurden die LRT 9170 (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder auf wechsellückigen Böden) und 91D0* (Moorwälder). Vermutlich ist der LRT 91D0* irrtümlich als im FFH-Gebiet vorkommend gemeldet worden. Die Grauweidengebüsche als Vorwaldstadium des Bruch- oder Feuchtwaldes, wie sie sich in Teilen der Niedermoorreste z. B. im Thalhamer Moos nach Nutzungsaufgabe von Streuwiesen entwickelt haben, gehören nicht zu diesem Lebensraumtyp. Ebenso muss der Lebensraumtyp 9170 als Falschmeldung im SDB eingestuft werden, da keine entsprechend ausgebildeten Waldbestände vorgefunden wurden. Für beide LRT wird die Löschung aus dem SDB vorgeschlagen.

3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

Gewässer mit Unterwasser- und Schwimmblattvegetation kommen im Gebiet am umfangreichsten in Altarmen der Isen vor. Daneben finden sich solche auch z. B. in angelegten Amphibientümpeln im Thalhamer Moos und in einzelnen extensiv genutzten Teichen. Der Erhaltungszustand ist in der überwiegenden Zahl der erfassten Gewässer „mittel bis schlecht“ (C), teils aber auch „gut“ (B). Lediglich die Altwasser sind natürliche Stillgewässer, wobei auch diese vielfach in verschiedener Weise baulich verändert sind.

Altwasser der Isen, die als Lebensraumtyp ausgebildet sind, finden sich im Abschnitt nordwestlich von Schwindegg bis zur östlichen Grenze des FFH-Gebiets mehrfach und oft großflächig; teils weisen diese einen „guten“ Erhaltungszustand auf. Häufig sind im Komplex auch zusätzliche Vegetationstypen der Verlandungszone ausgebildet. Als LRT ausgebildete Amphibientümpel mit „gutem“ Erhaltungszustand wurden im Thalhamer Moos festgestellt. Ein kleiner Teich in der Goldachau südöstlich von Armstorf ist ebenfalls LRT 3150, ebenso wie eine sich anteilig naturnah entwickelnde Teichanlage bei Weidmühle. Deren Erhaltungszustand ist „mittel bis schlecht“. Soweit Beeinträchtigungen bestehen, handelt es sich in der Regel um zu hohe Nährstoffgehalte (Eutrophierung), teils aufgrund von Einträgen aus angrenzender Nutzung.

Prägend ist fast immer die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), oft in ausgedehnten Schwimmblattbeständen. Daneben finden sich z. B. Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.) und Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*). Z. B. Grasfrosch (*Rana temporaria*), Grünfrösche (*Pelodytes spp.*) und Teichmolch (*Triturus vulgaris*) wurden in verschiedenen Ausprägungen des LRT im Gebiet regelmäßig beobachtet.

3260 Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und Callitriche-Batrachion

Gewässervegetation ist im Gebiet in naturnahen Abschnitten und einem beidseitig angeschlossenen Seitenarm der Isen, im Mooskanal (Wöhrmühlwiesen bei Schwindegg) sowie in mehreren Abschnitten der Goldach ausgebildet. Einer der als LRT ausgebildeten Abschnitte der Goldach weist einen „guten“ (B) Erhaltungszustand auf; ebenso der Abschnitt der Isen direkt unterhalb der Goldachmündung sowie ein Nebenarm der Isen nordwestlich von Schwindegg.

Der Abschnitt der Goldach oberhalb der Mündung in die Isen dagegen ist im „mittleren bis schlechten“ (C) Erhaltungszustand. Weitere Abschnitte des Lebensraumtyps in der Isen finden sich bei Mehlmühle, nordwestlich von Schwindegg und bei Walkersaich mit „mittlerem bis schlechtem“ Erhaltungszustand. Ebenfalls als Lebensraumtyp, mit Erhaltungszustand „mittel bis schlecht“, ist ein langer Abschnitt des Mooskanals nordwestlich von Schwindegg ausgebildet.

Charakteristische Arten des Lebensraumtyps im Gebiet sind unter anderem Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.), Bachbungen-Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*), Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) und Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides* s. str., fo. *submersa*). Häufig fliegen z. B. noch Blauflügel-Prachtlibellen (*Calopteryx virgo*). Grund für mittlere bis schlechte Erhaltungszustände ist vielfach die Beeinträchtigung durch eine hohe Nähr- und Schwebstofffracht: Diese begünstigt eher das Wachstum von Algenmatten als von charakteristischen Arten des Lebensraumtyps. Auch die Gewässerregulierung spielt z. B. in vielen Abschnitten der Isen sicherlich eine Rolle: Die bei niedrigen Fließgeschwindigkeiten bereichsweise auftretende Gelbe Teichrose ist eigentlich vor allem eine Art der Stillgewässer.

Vielfach ist der LRT sicherlich durch zu starke Beeinträchtigungen ausgefallen. Bei weitem nicht alle Bäche im Gebiet sind jedoch potentielle Standorte für flutende Wasservegetation: Z. B. in dicht bewaldeten Talzügen verlaufende Bachabschnitte sind oft zu wenig besonnt, um entsprechende Vegetation aufzuweisen. Auch natürliche gewässermorphologische Eigenschaften sind oft für die Ansiedlung solcher Pflanzen ungünstig. Vielfach sind im Gebiet gerade sehr naturnahe Bachabschnitte, welche unter anderem als gesetzlich geschütztes Biotop anzusprechen sind, aus solchen Gründen nicht LRT, obwohl sie zweifellos bedeutende Lebensräume sind, charakteristische Arten des LRT beherbergen, die Artenvielfalt im Gebiet allgemein bereichern und für den Biotopverbund bedeutende Elemente darstellen.

Zahlreiche Abschnitte von Fließgewässern im Gebiet verlaufen auf langer Strecke naturnah und weisen auch teils noch naturnahe Begleitvegetation auf. Dies gilt regelmäßig vor allem für kleinere Zuflüsse. Mit zunehmender Wasserführung der Bäche im Verlauf sind diese meist zunehmend wasserbaulich verändert, vor allem der Abschnitt der Isen im FFH-Gebiet: Dieser ist vielfach durch Querbauwerke unterbrochen. Alte Mühlenstandorte weisen oft noch keine oder keine hinreichenden Bauwerke zur Gewährleistung der biologischen Durchgängigkeit auf. Auch an der Goldach sind Fließgewässerabschnitte durch zahlreiche Querbauwerke für viele Gewässerorganismen voneinander getrennt; eine Vernetzung der einzelnen Nebenbäche untereinander besteht wegen der zahlreichen Querbauwerke in der Isen nicht. Andererseits sind außerhalb von Rückstaubereichen im Verlauf von Isen und Goldach wie auch in vielen Nebenbächen naturnahe Abschnitte ausgebildet. Ein Großteil der Bäche weist trotz naturnaher Gewässerstruktur allerdings eine hohe Nähr- und Schwebstofffracht auf; das Sediment ist entsprechend vielfach stark kolmatiert und die Ausstattung mit Gewässerorganismen ist entsprechend überprägt.

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

Nur auf wenigen Flächen im Thalhamer Moos sind noch Restbestände mit zumindest teilweise charakteristischer Artausstattung von Pfeifengras-Streuwiesen erhalten. Der Erhaltungszustand aller Flächen ist „mittel bis schlecht“ (C). Teils handelt es sich um noch bewirtschaftete Wiesen oder Teile von solchen, teils um Brachflächen, aus denen die charakteristischen Arten sukzessive verschwinden.

Zwei Flächen in den Mooswiesen, die in Teilbereichen als Pfeifengraswiesen anzusprechen sind, sind noch bewirtschaftet. Eine davon wird tatsächlich als Streuwiese mit Herbstmahd gepflegt, die andere – im Komplex mit einer Mageren Flachland-Mähwiese (LRT 6510) – mehrschürig gemäht. An charakteristischen Arten sind neben Gewöhnlichem Pfeifengras verstreut noch Hirse-Segge (*Carex panicea*), Heil-Ziest (*Betonica officinalis*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*) und Blutwurz (*Potentilla erecta*) vorhanden. Beeinträchtigt sind die noch bewirtschafteten Flächen, wie am Vorkommen verschiedener Frischwiesenarten ersichtlich, durch Grundwasserabsenkung, die Komplexfläche mit dem LRT 6510 außerdem durch Eutrophierung.

Ansonsten finden sich Restbestände ehemaliger Streuwiesen mit entsprechender Ausstattung als Teil der großflächigen Feuchtbrachen südlich des Mooskanals. Diese sind in der Regel eingelagert zwischen anderen Ausprägungen von Feuchtbrachen, z. B. Großseggenriedern, Hochstaudenfluren und Feuchtgebüschchen. Einer dieser Bestände findet sich an der Böschung eines naturnah entwickelten Straßengrabens. Die noch vorhandenen charakteristischen Arten bilden oft nur noch kleine Restbestände, wie z. B. die vor 2017 hier nicht dokumentierte Pracht-Nelke (*Dianthus superbus* s. str., RLB 3), das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis* s. str., RLB 3) oder die Gewöhnliche Nattertunge (*Ophioglossum vulgatum*, RLB 3). Grundwasserabsenkung spielt hier nur für die Fläche an der Straßenböschung eine wesentliche Rolle; die Hauptbeeinträchtigung hier ist die langjährige Brache und z. T. die Etablierung von Gehölzen.

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Bestände von Hochstauden feuchter bis nasser Standorte finden sich im Gebiet nur noch selten, da Ufer- und Waldsäume meist gar nicht mehr ausgebildet oder durch Nährstoffeinträge an Arten verarmt sind. Restbestände finden sich aber verstreut über das gesamte FFH-Gebiet an Bach- und Flussufern und vereinzelt auch Waldrändern. Ihr Erhaltungszustand ist in wenigen Fällen „gut“ (B) und überwiegend „mittel bis schlecht“ (C).

An Ufern der Isen sind sowohl im Südwesten als auch im Osten des FFH-Gebiets mehrfach Feuchte Hochstaudenfluren ausgebildet, teils im Komplex mit Auwäldern (LRT 91E0*). Auch einige Nebenbäche wie z. B. Loipfinger Bach, Goldach und einzelne kleinere Nebenbäche

sowie der Mooskanal in der Isenaue bei Schwindegg und bei Ziegelsham weisen noch vereinzelt Restbestände auf. Allgemein sind die noch vorhandenen Bestände überwiegend mäßig artenreich, da meist durch Nährstoffeinträge aus angrenzenden Nutzungen oder auch die Nährstofffracht der Gewässer beeinträchtigt.

Häufig sind z. B. Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) oder Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis*) prägend. Beigemischt sind z. B. Sumpf-Storchnabel (*Geranium palustre*) und Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*). In manchen Beständen herrschen auch z. B. Rauhaariger Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum* s. str.) oder Gewöhnliche Pestwurz (*Petasites hybridus*) vor.

Ausgeprägte Säume innerhalb des Auwalds, vorwiegend an Gleitufeln und damit an naturnahen Bachverläufen wie z. B. an der Isen bei Buchschachen gehören zum Lebensraumtyp. Hochstaudenfluren und Galeriewälder können sich entlang von Bachläufen auch abwechseln, da vom Standort her beide Lebensraumtypen ausgebildet sein können. Auwälder mit hochstaudenreichem Unterwuchs sind aber, einschließlich kleiner Bestandslücken mit Hochstauden oder Röhrich, stets als prioritärer Lebensraumtyp 91E0* erfasst. Artenreiche flächige Brachen mit Hochstauden z. B. im Thalhamer Moos gehören nicht zum Lebensraumtyp; diese sind Ersatzgesellschaften von Feuchtgrünland. Teils ist für diese Bestände eine Entwicklungsfähigkeit in Richtung des LRT 6410 gegeben.

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

Bestände dieses LRT finden sich vor allem an der Isen und hier gehäuft im Thalhamer Moos, sicherlich begünstigt durch die dort flach ausgezogene Talform. Außer im Thalhamer Moos sind derzeit nur kleine Bestände des Lebensraumtyps am Oberlauf der Isen bekannt. Diese kleinen Bestände weisen stets einen „guten“ (B) Erhaltungszustand auf, die im Thalhamer Moos überwiegend einen „guten“ und teils einen „mittleren bis schlechten“ (C). Ein Bestand an der Isen bei Embach, der nur teilweise im FFH-Gebiet liegt, geht auf die Entwicklung einer Fläche als Ausgleichsfläche zurück. Soweit Beeinträchtigungen bestehen, handelt es sich dabei meist um Eutrophierung oder sonstige Auswirkungen von zu intensiver Nutzung bzw. Nährstoffeintrag aus angrenzender Nutzung sowie vereinzelt Verbuschung bzw. Gehölzanflug.

Zum Teil handelt es sich bei den Beständen um ausgeprägt artenreiches Extensivgrünland, zum Teil immerhin um besonders blütenreiche Wiesen. Vor allem im Thalhamer Moos sind die Bestände vielfach verzahnt mit noch erhaltenen Feuchtwiesen. In einem Fall ist auch ein Komplex mit bereichsweiser Beteiligung von Arten der Pfeifengraswiesen – anteilig LRT 6410 – ausgebildet. Hier ist festzuhalten, dass im Fall einer Wiedervernässung der LRT 6510 gegenüber dem – hinsichtlich Vorkommen und potentiellen Standorten deutlich selteneren – LRT 6410 zurückgehen dürfte.

Prägend sind stets typische Arten wie Großblütiges Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*) und als Magerkeitszeiger oft Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*). Hinzu kommen z. B. Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula pratensis*) oder Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*) sowie in feuchten Ausprägungen Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*). Vereinzelt findet sich z. B. auch Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*) und in manchen Beständen der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*). Überlagerungen mit Vorkommen von Wiesenknopf-Ameisenbläulingen wurden bei den Erfassungen zum FFH-Managementplan trotz z. T. gegebener räumlicher Nähe nicht festgestellt, sind aber denkbar – vor allem bei angepassten Mahdzeitpunkten.

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

In diesem prioritären Lebensraumtyp sind sehr unterschiedliche Waldgesellschaften zusammengefasst. Es werden daher bis zu neun verschiedene Varianten, sogenannte „Subtypen“ unterschieden, die sich deutlich in ihrer Standortsökologie, Baumartenzusammensetzung und arealtypischen Prägung voneinander differenzieren. Es kann sich zum einen um fließgewässerbegleitende Erlen- und Erlen-Eschenauwälder (*Alnion*) sowie um quellige, durchsickerte Wälder in Tälern oder Hangfüßen, aber auch um Weichholzaunen (*Salicion albae*) an regelmäßig und oft länger überfluteten Flussufern handeln. Dies ist der Grund für die detaillierte Ausscheidung von Subtypen.

Im FFH-Gebiet „Isental mit Nebenbächen“ kommen die beiden Subtypen 91E1* Silberweiden-Weichholzaue und 91E2* „Erlen- und Erlen-Eschenwälder“ vor, die im Folgenden getrennt voneinander bewertet und beschrieben werden. Insgesamt umfassen die Auwälder im Gebiet 161,9 ha; das entspricht einem Anteil von 21,7 % am Gesamtgebiet. Der Großteil des Auwaldes entspricht mit 21,25 % (158,8 ha) dem Subtyp 91E2* und ist damit im FFH-Gebiet der mit Abstand größte Lebensraumtyp. Die Silberweiden-Weichholzaue 91E1* kommt nur in einem Bereich westlich der Stadt Dorfen vor und nimmt mit 3,04 ha (0,41 %) den kleinsten Anteil unter den Waldschutzgütern ein.

Subtyp:91E1* Silberweiden-Weichholzaue (Salicion)

Kurzcharakterisierung

Prioritärer Lebensraumtyp!

Standort

Feuchtstandorte an Fließgewässern auf Auekies, -sand und lehm, jahreszeitlich stark schwankende Wasserstände, je nach Substrat mäßig trocken bis frisch, in feuchten Mulden, Senken und an Altarmen und Altwässern feucht bis nass.

Im Frühjahr häufig periodisch überflutet; meist starke mechanische Beanspruchung der Bestockung durch die Erosionstätigkeit des Wassers; zum Teil nur noch Grundwasserdynamik vorhanden.

Boden

Das Substrat ist durch verschiedene Ausprägungen von Gleyen gekennzeichnet. Beispiele hierfür wären Humusgley, Quellengley, Quellen-Kalkgley, Auengley, Nassgley oder Anmoorgley, die sich aus dem tonigen Ausgangssubstrat des Moränengletschers entwickelt haben. Die Nährstoffversorgung reicht von mittel bis sehr gut. Typische Humusform ist L-Mull, Feuchtmull bis basenreiches Anmoor.

Bodenvegetation

Die Bodenvegetation ist durch ein artenreiches Gemisch aus Mullzeigern frischer bis feuchter Standorte geprägt. Typisch sind Zeigerarten für Quell- bzw. rasch ziehendes Grundwasser sowie Arten moosreicher Quellfluren; häufig kommen Nässezeiger der Mädesüß- (*Filipendula ulmaria*), Labkraut- (*Galium palustris*), Scharbockskraut- (*Ranunculus ficaria*) und Schaumkraut-Gruppe (*Cardamine amara*) vor.

Baumarten

Auf den feucht-nassen Böden dominiert die Silber-Weide (*Salix alba*) in Mischung mit Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Esche (*Fraxinus excelsior*).

Im Unterstand ist die Gemeine Traubenkirsche (*Prunus padus*) häufig vertreten. Die wichtigsten Mischbaumarten sind Bruch-Weide (*Salix fragilis*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Feld-Ulme (*Ulmus minor*) und sporadisch auch die Zitterpappel (*Populus tremula*).

Arealtypische Prägung / Zonalität

Subatlantisch bis subkontinental; azonale, d.h. nicht durch das Klima, sondern durch den Standort, in diesem Fall die Gewässerdynamik geprägt.

Schutzstatus

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach § 30 BNatSchG

Vorkommen und Flächenumfang

Im FFH-Gebiet Isental mit Nebenbächen kommt der Subtyp 91E1* „Silberweiden-Weichholzaue“ auf 3,04 ha, im Bereich westlich von Dorfen vor. Die namensgebende Baumart Silber-Weide (*Salix alba*) dominiert diesen Lebensraumtyp mit knapp 33 % deutlich. Daneben treten Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) als weitere Hauptbaumart, sowie Esche (*Fraxinus excelsior*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Gemeine Traubenkirsche (*Prunus padus*) als typische Begleitbaumarten auf.

Der Lebensraumtyp ist in einem **gerade noch guten Zustand („B-“)**. Eine abnehmende Tendenz ist deutlich erkennbar. Als sehr gut wurde das Strukturmerkmal „Entwicklungsstadien“ bewertet. Es kommen im Schnitt sechs unterschiedliche Entwicklungsstadien im Lebensraumtyp vor. Die Menge an Biotopbäumen ist überdurchschnittlich hoch und wurde daher ebenfalls als positiv eingewertet. Eines der besonderen Kennzeichen von Auwäldern ist die große Baumartenvielfalt. In diesem Gebiet jedoch kommen lediglich vier bis fünf der elf bzw. zwölf prägenden Baumarten vor, sodass das „Baumarteninventar“² mit ungenügend eingestuft werden muss.



Abb. 1: Silberweiden-Weichholzaue 91E1* bei Dorfen
(Foto: A. Deischl, AELF Ebersberg)

Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund der geringen Größe dieses LRTs war keine Stichprobeninventur zur Ermittlung der Bewertungsgrundlagen möglich. Es fanden qualifizierte Begänge auf der gesamten Fläche statt. Aus den erhobenen Daten sind folgende Bewertungen abzuleiten.

² Anzahl an verschiedenen lebensraumtypischen Baumarten; als lebensraumtypisch gelten: Schwarzpappel, Silberweide, Lavendelweide, Rote Hybridweide, Esche, Feldulme, Flatterulme, Schwarzerle, Graupappel, Purpurweide und Gewöhnliche Traubenkirsche.



Lebensraumtypische Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)																																				
Baumarten	<table border="1"> <tr> <td><u>Hauptbaumarten (H):</u></td> <td><u>35%</u></td> </tr> <tr> <td>Silberweide</td> <td>32,5%</td> </tr> <tr> <td>Lavendelweide</td> <td>2,5%</td> </tr> <tr> <td><u>Nebenbaumarten</u></td> <td><u>0%</u></td> </tr> <tr> <td><u>Begleitbaumarten (B):</u></td> <td><u>36,5%</u></td> </tr> <tr> <td>Esche</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>Schwarzerle</td> <td>24,5%</td> </tr> <tr> <td>Traubenkirsche, Gewöhnliche</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td><u>Pionierbaumarten (P):</u></td> <td><u>0%</u></td> </tr> <tr> <td><u>Sporadische Baumarten (S)</u></td> <td><u>27,5%</u></td> </tr> <tr> <td>Sandbirke</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Zitterpappel</td> <td>7,5%</td> </tr> <tr> <td>Salweide</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td><u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u></td> <td><u>1%</u></td> </tr> <tr> <td>Edelkastanie</td> <td>0,5%</td> </tr> <tr> <td>Bergahorn</td> <td>0,5%</td> </tr> <tr> <td><u>Nicht heimische Baumarten (nG):</u></td> <td><u>0,0%</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> </tr> </table>	<u>Hauptbaumarten (H):</u>	<u>35%</u>	Silberweide	32,5%	Lavendelweide	2,5%	<u>Nebenbaumarten</u>	<u>0%</u>	<u>Begleitbaumarten (B):</u>	<u>36,5%</u>	Esche	7%	Schwarzerle	24,5%	Traubenkirsche, Gewöhnliche	5%	<u>Pionierbaumarten (P):</u>	<u>0%</u>	<u>Sporadische Baumarten (S)</u>	<u>27,5%</u>	Sandbirke	10%	Zitterpappel	7,5%	Salweide	10%	<u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u>	<u>1%</u>	Edelkastanie	0,5%	Bergahorn	0,5%	<u>Nicht heimische Baumarten (nG):</u>	<u>0,0%</u>		-	C+ (35 %)	<p>Für C: <u>H < 30 %</u> <u>H+N < 50 %</u> <u>H+N+P < 80 %</u> <u>hG > 20 %</u> <u>nG > 10 %</u> Hauptbaumart Schwarz-Pappel, Rote Hybridweide, Weide heim. unbestimmt., mit <u>weniger als 1 % vorhanden</u> 1)</p>
<u>Hauptbaumarten (H):</u>	<u>35%</u>																																						
Silberweide	32,5%																																						
Lavendelweide	2,5%																																						
<u>Nebenbaumarten</u>	<u>0%</u>																																						
<u>Begleitbaumarten (B):</u>	<u>36,5%</u>																																						
Esche	7%																																						
Schwarzerle	24,5%																																						
Traubenkirsche, Gewöhnliche	5%																																						
<u>Pionierbaumarten (P):</u>	<u>0%</u>																																						
<u>Sporadische Baumarten (S)</u>	<u>27,5%</u>																																						
Sandbirke	10%																																						
Zitterpappel	7,5%																																						
Salweide	10%																																						
<u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u>	<u>1%</u>																																						
Edelkastanie	0,5%																																						
Bergahorn	0,5%																																						
<u>Nicht heimische Baumarten (nG):</u>	<u>0,0%</u>																																						
	-																																						
Entwicklungsstadien	<table border="1"> <tr> <td>Jugendstadium</td> <td>10,00%</td> </tr> <tr> <td>Wachstumsstadium</td> <td>11,97%</td> </tr> <tr> <td>Reifungsstadium</td> <td>9,87%</td> </tr> <tr> <td>Verjüngungsstadium</td> <td>10,99%</td> </tr> <tr> <td>Altersstadium</td> <td>17,04%</td> </tr> <tr> <td>Zerfallsstadium</td> <td>1,22%</td> </tr> <tr> <td>Plenterstadium</td> <td>0,0%</td> </tr> <tr> <td>Grenzstadium</td> <td>0,0%</td> </tr> </table>	Jugendstadium	10,00%	Wachstumsstadium	11,97%	Reifungsstadium	9,87%	Verjüngungsstadium	10,99%	Altersstadium	17,04%	Zerfallsstadium	1,22%	Plenterstadium	0,0%	Grenzstadium	0,0%	A (15 %)	Für A: Mindestens 5 Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden																				
Jugendstadium	10,00%																																						
Wachstumsstadium	11,97%																																						
Reifungsstadium	9,87%																																						
Verjüngungsstadium	10,99%																																						
Altersstadium	17,04%																																						
Zerfallsstadium	1,22%																																						
Plenterstadium	0,0%																																						
Grenzstadium	0,0%																																						
Schichtigkeit	<table border="1"> <tr> <td>Einschichtig</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>Zweischichtig</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Dreischichtig</td> <td>0,0%</td> </tr> </table>	Einschichtig	90%	Zweischichtig	10%	Dreischichtig	0,0%	C (10 %)	Für C: Weniger als 25 % der Fläche mehrschichtig																														
Einschichtig	90%																																						
Zweischichtig	10%																																						
Dreischichtig	0,0%																																						
Totholz	<table border="1"> <tr> <td>liegend/ stehend</td> <td>5,92fm/ha</td> </tr> </table>	liegend/ stehend	5,92fm/ha	B (20 %)	Für B: 4 – 9 fm/ha																																		
liegend/ stehend	5,92fm/ha																																						
Biotopbäume	18,75 Stck/ha	A* (20 %)	Für A > 6 Stck/ha																																				
Bewertung der Strukturen = B																																							

1) Obwohl der Anteil an Hauptbaumarten für die Wertstufe „B“ ausreichen würde, ist dieses Teilkriterium wegen des geringen Anteils an Neben- und Begleitbaumarten nur mit „C“ zu bewerten.



Lebensraumtypisches Artinventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	5 von 11 Referenzbaumarten	C 33%	<u>Für C:</u> Gesellschaftstypische Baumarten fehlen: Wie z.B. Schwarz-Pappel, Rote Hybridweide, Feld- und Flatter-Ulme.
Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung	4 von 12 Referenzbaumarten	C 33%	<u>Für C:</u> Die Baumarten Schwarz-Pappel und Rote Hybridweide fehlen völlig; Gesellschaftstypische Baumarten fehlen oder sind nur sehr sporadisch vorhanden: Feld- und Flatter-Ulme, Purpur-Weide
Flora	Anzahl Referenz-Arten im LRT in ¹⁾ Kategorie 1: 1 Kategorie 2: 2 Kategorie 3: 11 Kategorie 4: 5	C 33%	Mind. 10 Arten, darunter mind. 3 Arten der Kategorie 1+2.
Fauna	Nicht untersucht -	-	-
Bewertung der charakteristische Arten = C+			

¹⁾ Kategorien der Flora (Referenzpflanzen):

- 1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)
- 2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)
- 3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)
- 4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT



Beeinträchtigungen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Invasive Arten	Im gesamten LRT massiv vorhanden	B-	Beeinträchtigung der Naturverjüngung der Lebensraumtypischen Baumarten und der spezifischen Bodenvegetation.
Bewertung der Beeinträchtigungen = B-			

Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen bestimmt sich die Wertstufe nach dem am schlechtesten bewerteten Merkmal



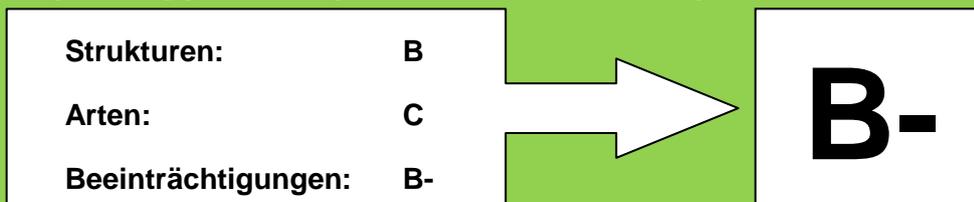
Erhaltungszustand

Gesamtbewertung:

91E1* Silberweiden-Weichholzaue (Salicion)

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien

ergibt einen Gesamtwert von:



und somit ein **gerade noch guter Erhaltungszustand**.

Subtyp:91E2* Erlen- und Erlenescenwälder

Kurzcharakterisierung

Prioritärer Lebensraumtyp!

Standort

Feuchtstandorte, insbesondere an Quellaustritten und Fließgewässern, in Mulden und Tälern mit sehr hoch anstehendem Grundwasser; durchsickerte und gut sauerstoffversorgte Quellmulden sowie an rasch fließenden Bachoberläufen und auf feuchten bis nassen Standorten. Im Frühjahr häufig periodisch überflutet; meist starke mechanische Beanspruchung der Bestockung durch die Erosionstätigkeit des Wassers; zum Teil nur noch Grundwasserdynamik vorhanden.

Boden

Das Substrat ist durch verschiedene Ausprägungen von Gleyen gekennzeichnet. Beispiele hierfür wären Humusgley, Quellengley, Quellen-Kalkgley, Auengley, Nassgley oder Anmoorgley, die sich aus dem tonigen Ausgangssubstrat des Moränengletschers entwickelt haben. Die Nährstoffversorgung reicht von mittel bis sehr gut. Typische Humusform ist L-Mull, Feuchtmull bis basenreiches Anmoor.

Bodenvegetation

Die Bodenvegetation ist durch ein artenreiches Gemisch aus Mullzeigern frischer bis feuchter Standorte geprägt. Typisch sind Zeigerarten für Quell- bzw. rasch ziehendes Grundwasser der Winkel-Seggen-Gruppe sowie Arten moosreicher Quellfluren; häufig kommen Nässezeiger der Mädesüß- (*Filipendula ulmaria*), Sumpf-Labkraut- (*Galium palustris*), Scharbockskraut- (*Ranunculus ficaria*) und Schaumkraut-Gruppe (*Cardamine amara*) vor.

Baumarten

Auf den durchsickerten, basenreichen Böden dominiert meist die Esche (*Fraxinus excelsior*), bei verlangsamttem Wasserzug sowie auf nasserem bis anmoorigem Boden ist in der Regel die Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) dominant. Im Unterstand ist die Gemeine Traubenkirsche (*Prunus padus*) häufig vertreten. Die wichtigsten Mischbaumarten sind Bruch-Weide (*Salix fragilis*), Silber-Weide (*Salix alba*) in Gewässernähe, sowie Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*).

Arealtypische Prägung / Zonalität

Subatlantisch bis subkontinental; azonale, d.h. nicht durch das Klima, sondern durch den Standort, in diesem Fall die Gewässerdynamik geprägt.

Schutzstatus

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach § 30 BNatSchG

Vorkommen und Flächenumfang

Im FFH-Gebiet kommt der Subtyp 91E2* „Erlen- und Erlen-eschenwälder“ auf 158,8 ha vor und tritt meist an den Ufern der Bäche wie der Isen, der Lappach und der Goldach oder in Bereichen mit hoch anstehendem, ziehendem Grundwasser auf. Die namensgebenden Baumarten Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) mit knapp 38 % und Esche (*Fraxinus excelsior*) mit rund 28 % dominieren in diesem Lebensraumtyp deutlich. Daneben treten Gemeine Traubenkirsche (*Prunus padus*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Sand-Birke (*Betula pendula*) und zahlreiche weitere, für diesen Lebensraum typische Auwaldbaumarten auf.

Der Lebensraumtyp ist in einem bereits **schlechten Zustand („C+“)**, als sehr gut wurden lediglich die hohen Anteile der beiden Hauptbaumarten Esche (*Fraxinus excelsior*) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) bewertet. Auch die verhältnismäßig hohe Anzahl unterschiedlicher Entwicklungsstadien und die Schichtigkeit der Bestände können als noch gut eingestuft werden. Negativ hingegen wirken sich die geringe Baumartenvielfalt und der kleine Anteil an Biotopbäumen und Totholz aus.



Abb. 2: Erlen- und Erlen-Eschenauwald 91E2* (Foto: A. Deischl, AELF Ebersberg)

Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund der geringen Größe (meist keine flächige Ausdehnung) dieses LRTs war keine Stichprobeninventur zur Ermittlung der Bewertungsgrundlagen möglich. Es fanden qualifizierte Begänge auf der gesamten Fläche statt. Aus den erhobenen Daten sind folgende Bewertungen abzuleiten.



Lebensraumtypische Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)																																																						
Baumarten	<table border="1"> <tr> <td><u>Hauptbaumarten (H):</u></td> <td><u>65,7%</u></td> </tr> <tr> <td>Schwarzerle</td> <td>37,8%</td> </tr> <tr> <td>Esche</td> <td>27,8%</td> </tr> <tr> <td><u>Nebenbaumarten (N):</u></td> <td><u>2%</u></td> </tr> <tr> <td>Flatterulme</td> <td>0,1%</td> </tr> <tr> <td>Traubenkirsche, Ge- wöhnliche</td> <td>1,9 %</td> </tr> <tr> <td><u>Sporadische Baumarten</u></td> <td><u>24,9%</u></td> </tr> <tr> <td>Stieleiche</td> <td>1,16%</td> </tr> <tr> <td>Winterlinde</td> <td>0,16%</td> </tr> <tr> <td>Hainbuche</td> <td>0,05%</td> </tr> <tr> <td>Sandbirke</td> <td>3,51%</td> </tr> <tr> <td>Grauerle</td> <td>1,18%</td> </tr> <tr> <td>Zitterpappel</td> <td>2,42%</td> </tr> <tr> <td>Silberweide</td> <td>0,73%</td> </tr> <tr> <td>Salweide</td> <td>15,7%</td> </tr> <tr> <td><u>Pionierbaumarten (P):</u></td> <td><u>0,00%</u></td> </tr> <tr> <td><u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u></td> <td><u>6,98%</u></td> </tr> <tr> <td>Eibe</td> <td>0,19%</td> </tr> <tr> <td>Europäische Lärche</td> <td>0,03%</td> </tr> <tr> <td>Fichte</td> <td>1,44%</td> </tr> <tr> <td>Vogelkirsche</td> <td>0,05%</td> </tr> <tr> <td>Bergahorn</td> <td>4,09%</td> </tr> <tr> <td>Rotbuche</td> <td>1,11%</td> </tr> <tr> <td>Edelkastanie</td> <td>0,03%</td> </tr> <tr> <td>Tanne</td> <td>0,02%</td> </tr> <tr> <td>Waldkiefer</td> <td>0,02%</td> </tr> <tr> <td><u>Nicht heimische Baumarten (nG):</u></td> <td><u>0,0%</u></td> </tr> </table>	<u>Hauptbaumarten (H):</u>	<u>65,7%</u>	Schwarzerle	37,8%	Esche	27,8%	<u>Nebenbaumarten (N):</u>	<u>2%</u>	Flatterulme	0,1%	Traubenkirsche, Ge- wöhnliche	1,9 %	<u>Sporadische Baumarten</u>	<u>24,9%</u>	Stieleiche	1,16%	Winterlinde	0,16%	Hainbuche	0,05%	Sandbirke	3,51%	Grauerle	1,18%	Zitterpappel	2,42%	Silberweide	0,73%	Salweide	15,7%	<u>Pionierbaumarten (P):</u>	<u>0,00%</u>	<u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u>	<u>6,98%</u>	Eibe	0,19%	Europäische Lärche	0,03%	Fichte	1,44%	Vogelkirsche	0,05%	Bergahorn	4,09%	Rotbuche	1,11%	Edelkastanie	0,03%	Tanne	0,02%	Waldkiefer	0,02%	<u>Nicht heimische Baumarten (nG):</u>	<u>0,0%</u>	A- (35 %)	<p><u>Für A:</u> $H \geq 50 \%$ $H+N+P \geq 90 \%$ $hG \leq 10 \%$ $nG \leq 1 \%$ Jede Hauptbaumart mit mind. 5 % vorhanden</p>
<u>Hauptbaumarten (H):</u>	<u>65,7%</u>																																																								
Schwarzerle	37,8%																																																								
Esche	27,8%																																																								
<u>Nebenbaumarten (N):</u>	<u>2%</u>																																																								
Flatterulme	0,1%																																																								
Traubenkirsche, Ge- wöhnliche	1,9 %																																																								
<u>Sporadische Baumarten</u>	<u>24,9%</u>																																																								
Stieleiche	1,16%																																																								
Winterlinde	0,16%																																																								
Hainbuche	0,05%																																																								
Sandbirke	3,51%																																																								
Grauerle	1,18%																																																								
Zitterpappel	2,42%																																																								
Silberweide	0,73%																																																								
Salweide	15,7%																																																								
<u>Pionierbaumarten (P):</u>	<u>0,00%</u>																																																								
<u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u>	<u>6,98%</u>																																																								
Eibe	0,19%																																																								
Europäische Lärche	0,03%																																																								
Fichte	1,44%																																																								
Vogelkirsche	0,05%																																																								
Bergahorn	4,09%																																																								
Rotbuche	1,11%																																																								
Edelkastanie	0,03%																																																								
Tanne	0,02%																																																								
Waldkiefer	0,02%																																																								
<u>Nicht heimische Baumarten (nG):</u>	<u>0,0%</u>																																																								
Entwicklungs- stadien	<table border="1"> <tr> <td>Jugendstadium</td> <td>11,40%</td> </tr> <tr> <td>Wachstumsstadium</td> <td>15,05%</td> </tr> <tr> <td>Reifungsstadium</td> <td>61,88%</td> </tr> <tr> <td>Verjüngungsstadium</td> <td>9,03%</td> </tr> <tr> <td>Altersstadium</td> <td>1,61%</td> </tr> <tr> <td>Zerfallsstadium</td> <td>1,03%</td> </tr> <tr> <td>Plenterstadium</td> <td>0,0%</td> </tr> <tr> <td>Grenzstadium</td> <td>0,0%</td> </tr> </table>	Jugendstadium	11,40%	Wachstumsstadium	15,05%	Reifungsstadium	61,88%	Verjüngungsstadium	9,03%	Altersstadium	1,61%	Zerfallsstadium	1,03%	Plenterstadium	0,0%	Grenzstadium	0,0%	B (15 %)	<p><u>Für B:</u> 4 Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden</p>																																						
Jugendstadium	11,40%																																																								
Wachstumsstadium	15,05%																																																								
Reifungsstadium	61,88%																																																								
Verjüngungsstadium	9,03%																																																								
Altersstadium	1,61%																																																								
Zerfallsstadium	1,03%																																																								
Plenterstadium	0,0%																																																								
Grenzstadium	0,0%																																																								
Schichtigkeit	<table border="1"> <tr> <td>Einschichtig</td> <td>72,17%</td> </tr> <tr> <td>Zweischichtig</td> <td>27,83%</td> </tr> <tr> <td>Dreischichtig</td> <td>0,0%</td> </tr> </table>	Einschichtig	72,17%	Zweischichtig	27,83%	Dreischichtig	0,0%	B- (10 %)	<p><u>Für B:</u> Auf 25 – 50 % der Fläche zwei- oder mehrschichtig</p>																																																
Einschichtig	72,17%																																																								
Zweischichtig	27,83%																																																								
Dreischichtig	0,0%																																																								
Totholz	<table border="1"> <tr> <td>liegend/ stehend</td> <td>0,28 fm/ha</td> </tr> </table>	liegend/ stehend	0,28 fm/ha	C- (20 %)	<p><u>Für C:</u> $< 4 \text{ fm/ha}$</p>																																																				
liegend/ stehend	0,28 fm/ha																																																								
Biotopbäume	1,61 Stck/ha	C (20 %)	<p><u>Für C</u> $< 3 \text{ Stck/ha}$</p>																																																						
Bewertung der Strukturen = B+																																																									



Lebensraumtypisches Arteninventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	4 von 6 Referenzbaumarten	C+ 33%	<u>Für C:</u> Gesellschaftstypische Baumarten fehlen: Wie z.B. Ulme, Feldahorn, Weidenarten.
Baumarten-zusammensetzung in der Verjüngung	4 von 6 Referenzbaumarten	C 33%	<u>Für C:</u> Die Baumarten Ulme und viele Weidenarten fehlen völlig; Gesellschaftstypische Baumarten fehlen oder sind nur sehr sporadisch vorhanden: Feldulme, Flatterulme, Bergulme, Sandbirke, Silberweide, Anteil gesellschaftsfremder Arten
Flora	Anzahl Referenz-Arten im LRT in ¹⁾ Kategorie 1: 1 Kategorie 2: 2 Kategorie 3: 14 Kategorie 4: 8	C 33%	Mind. 10 Arten, darunter mind. 3 Arten der Kategorie 1+2.
Fauna	Nicht untersucht -	-	-
Bewertung der charakteristische Arten = C			

¹⁾ Kategorien der Flora (Referenzpflanzen):

- 1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)
- 2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)
- 3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)
- 4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT



Beeinträchtigungen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	In fast allen Teilflächen des LRT	C	Erhebliche Beeinträchtigung des Standorts. Veränderung in der Bodenvegetation bereits deutlich erkennbar.
Invasive Arten	In fast allen Teilflächen des LRT	C	Erhebliche Beeinträchtigung durch Verdrängung der typischen Bodenvegetation und Hemmung der Naturverjüngung der lebensraumtypischen Baumarten.
Bewertung der Beeinträchtigungen = C			

Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen bestimmt sich die Wertstufe nach dem am schlechtesten bewerteten Merkmal



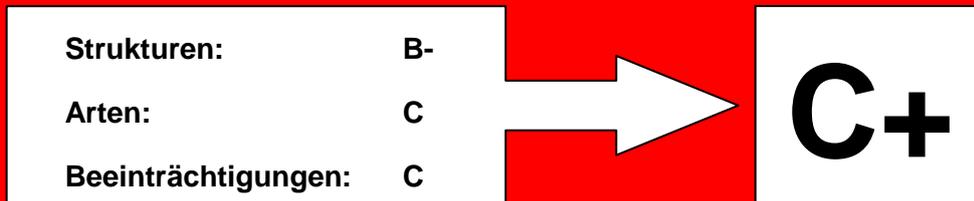
Erhaltungszustand

Gesamtbewertung:

91E2* Erlen- und Erlen- Eschenwälder (*Alnion*)

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien

ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einen **mittleren bis schlechten Erhaltungszustand**.

3.2 Lebensraumtypen, die im SDB nicht genannt sind

Tab. 7: Nachrichtlich: Nicht im SDB aufgeführte Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL (* = prioritärer LRT)

Code	Lebensraumtyp Kurzname	Fläche (ha)	Anteil am Gebiet (%)	Anzahl Teilflächen	Erhaltungszustand (ha / % der Spalte Fläche)		
					A	B	C
7230	Kalkreiche Niedermoore	0,05	0,01	2	-	-	0,05 / 100
	Summe Offenland	0,05	0,01				
9130	Waldmeister-Buchenwälder	3,8	0,51	3	-	-	-
	Summe Wald-LRT	3,8	0,51				
	Summe Gesamt	3,9	0,52				

7230 Kalkreiche Niedermoore

Die kleinflächigen Bestände dieses Lebensraumtyps sind durchgehend in einem „mittleren bis schlechten“ (C) Erhaltungszustand. Ein Flachmoorrest in einem quellig durchsickerten Hangbereich am Talhang des Kaltenbachs bei Kühberg ist durch Verbrachung gegenüber früheren Erfassungen an Arten verarmt, weist aber immer noch anteilig Bestände von Kleinseggenried mit zahlreichen charakteristischen Arten wie Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Hirse-Segge (*Carex panicea*) und Davall-Segge (*Carex davalliana*, RLB 3) auf. Die starken Beeinträchtigungen der Fläche resultieren aus einer zunehmenden Verbrachung und entsprechender Veränderung der typischen Artenzusammensetzung, Eutrophierung und Verinselung.

Wie in der BK beschrieben, konnte das Vorkommen einiger für dieses Biotope im Rahmen der Erstkartierung nachgewiesener Arten wie Mehligke Schlüsselblume (*Primula farinosa*), Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*), Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), Gewöhnliches Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*), Artengruppen Breitblättriges und Geflecktes Knabenkraut (*Dactylorhiza* sp.), Europäische Trollblume (*Trollius europaeus*) und Spatelblättriges Greiskraut (*Tephrosieris helenitis*) nicht mehr bestätigt werden. Ein erneuter Nachweis ist aufgrund der geringen Flächengröße unwahrscheinlich, wenn auch durch die Optimierung von Pflegemaßnahmen evtl. Diasporen mancher Arten ‚aktiviert‘ werden könnten. In einem Streifen entlang des hangaufwärts verlaufenden Zauns finden sich zahlreiche Pflanzen des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*). Wiesenknopf-Ameisenbläulinge konnten hier aber trotz gezielter Suche nicht angetroffen werden; die Wiesenknopfbestände werden auch zu einem ungünstigen Zeitpunkt gemäht.

Ebenfalls mit typischer Vegetation bewachsen ist ein kleiner Bestand in einer angelegten Mulde in einer Feuchtwiese im Thalhamer Moos. Trotz geringer Flächengröße finden sich neben Kleinseggen noch Restvorkommen seltener Arten wie des Fleischfarbenen Knabenkrauts (*Dactylorhiza incarnata* agg., RLB 2), des Weichhaarigen Pippau (*Crepis mollis*, RLB 3) und der Draht-Segge (*Carex diandra*, RLB 2). Eine Beeinträchtigung ergibt sich hier aufgrund des abgesenkten Grundwasserstandes.

In Brachflächen des Thalhamer Moooses treten z. T. noch kleinseggenreiche Bestände auf, die fast dem Lebensraumtyp entsprechen. Niedermoorstandorte, teils eindeutig mit Entwicklungspotential für den LRT 7230 oder auch den LRT 6410, sind hier besonders großflächig vorhanden. Im Schwindegger Moos bzw. in den Wöhrmühlwiesen finden sich nur noch an einem Grabenrand schmale Restbestände von charakteristischen Arten, welche nicht als Lebensraumtyp anzusprechen sind. Zu beachten ist, dass sich auch ohne Anhebung des Grundwasserspiegels angelegte Wiesenseigen bzw. Blänken, also Vertiefungen mit nährstoffarmem Boden und Nähe zum Grundwasser, in manchen Fällen als LRT 7230 entwickeln können – mit Potential wie oben beschrieben.

9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

Kurzcharakterisierung

Standort

Mitteuropäische Buchenwälder auf trockenen bis ziemlich frischen, teilweise wechselfeuchten Böden mit mittlerer bis guter Basenausstattung, z. T. im Unterboden karbonatführend, schatt- wie sonenseitig. Die Krautschicht ist meist gut ausgebildet, oft geophytenreich, mit zum Teil relativ hohen Tannenanteilen.

Boden

Auf Grund der langen West-Ost Ausdehnung des Gebietes streift es insgesamt drei verschiedene Wuchsbezirke. Beginnend im Osten mit dem Wuchsbezirk 13.6 Isener Altmoräne und Hochterasse, gefolgt vom Wuchsbezirk 12.9 Niederbayerisches Tertiäres Hügelland bis im Westen den Wuchsbezirk 13.3 Mühldorfer u. Öttinger Schotterfeld.

Typisch für diese Wuchsbezirke sind mittel- bis tiefgründige Böden, die oberflächlich versauert sein können, ansonsten jedoch nährstoff- und basenreich sind. Die vorherrschenden Humusformen sind Mull und mullartiger Moder.

Bodenvegetation

Artengrundstock vor allem aus Mäßigbasenzeigern der Anemonen-Gruppe wie Waldmeister (*Galium odoratum*), der Goldnessel-Gruppe, wie Wald-Gerste (*Hordelymus europaeus*) und Günsel-Gruppe, wie Buchenfarn (*Thelypteris phegopteris*); bei anspruchsvolleren beziehungsweise artenreichen Ausbildungen treten Arten der Scharbockskraut-Gruppe, beispielsweise Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und Lerchensporen-Gruppe, wie Bärlauch (*Allium ursinum*) hinzu; ebenso vertreten ist das Leberblümchen (*Hepatica nobilis*).

Unter den Gräsern finden sich die typischen Vertreter wie Finger-Segge (*Carex digitata*) und Wald-Segge (*Carex sylvatica*).

Baumarten

Im Hügelland ist die Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) dominant, dazu kommen Eiche (*Quercus spec.*), Hain-Buche (*Carpinus betulus*), Linde (*Tilia spec.*), Ahorn (*Acer spec.*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und Weiß-Tanne (*Abies alba*).

Jüngere Bestände weisen häufig höhere Edellaubholzanteilen auf.

Arealtypische Prägung / Zonalität

Subozeanisch und subkontinental; zonal

Schutzstatus

Keiner

Vorkommen und Flächenumfang

Im FFH-Gebiet Isental mit Nebenbächen konnte dieser Lebensraumtyp im Rahmen der Waldkartierung an zwei Stellen nachgewiesen werden. Der Waldmeister-Buchenwald konnte einmal zwischen Burgrain und Kugelmühle und ein weiteres Mal zwischen Bergham und Unterthalham nachgewiesen werden. Insgesamt nehmen die Buchenwälder 3,8 ha, das entspricht einem Flächenanteil von 0,51 %, ein.

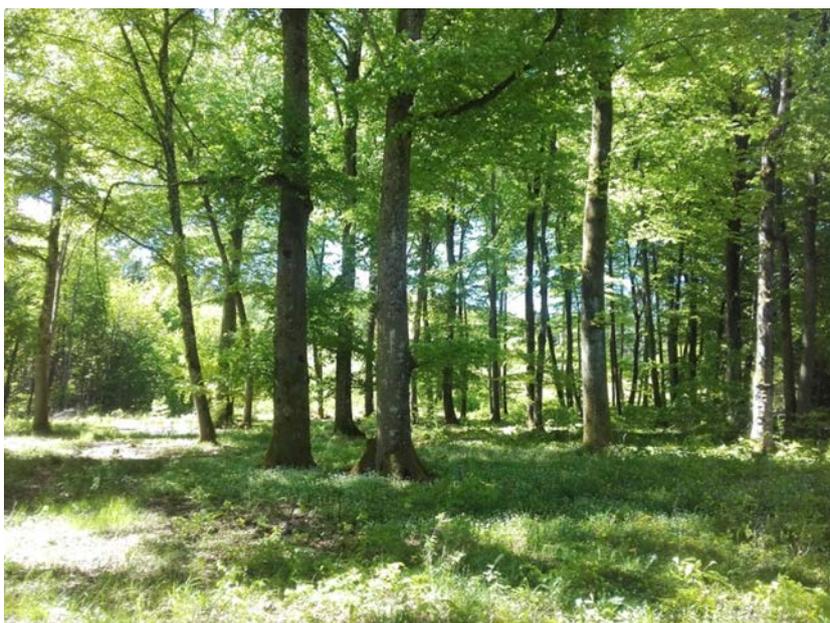


Abb. 3: 9130 Waldmeister-Buchenwald (Foto: A. Deischi, AELF Ebersberg)

4. Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

4.1 Arten, die im SDB genannt sind

Tab. 8: Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet, die im Standarddatenbogen enthalten sind

Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Erhaltungszustand
Mühlkoppe (Groppe) (<i>Cottus gobio</i>)	In Isen oberhalb Außerbittlbach, Thonbach, Lappach, Kirchstätter Bach, Goldach und Rimbach große und reproduzierende Bestände	B
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Glaucopsyche nausithous</i>)	Kleine Population (max. 9 Falter) auf mehreren Teilflächen im Thalhamer Moos / Moosmühlwiesen, Einzelindividuum im Isental bei Weiher	C
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Glaucopsyche teleius</i>)	Kleine Population (max. 13 Falter) auf mehreren Teilflächen im Thalhamer Moos / Moosmühlwiesen	C
Bachmuschel (<i>Unio crassus</i>)	Die Population im FFH-Gebiet ist als verschollen einzustufen. Es liegen keine rezenten Lebendfunde vor. Zahlreiche Schalenfunde im Rahmen der Kartierung zum Mpl.	C

1163 Mühlkoppe, Groppe (*Cottus gobio*)

Kurzcharakterisierung und Vorkommen im Gebiet



Abb. 4: Mühlkoppe, vorübergehend bei der Erhebung entnommen (Foto: T. Ruff)

Die Mühlkoppe oder Groppe ist eine kleinwüchsige Grundfischart der Forellen- und Äschenregion. Die Fischart kommt in sauerstoffreichen, klaren, kühlen Fließgewässern und sommerkaltten Seen der Alpen und Alpenvorlandes vor. Eine kiesige Gewässersohle mit einem gewissen Anteil an Totholz und großen Steinen vorausgesetzt, kann die Art hohe Populationsdichten erreichen. Die kaum länger als 15 cm werdenden Tiere ernähren sich räuberisch.

Koppen besitzen keine Schwimmblase und halten sich daher kaum in großer Entfernung zur Gewässersohle auf. Sie sind relativ schwimmschwach und bewegen sich nur innerhalb eines kleinen Revieres. Querbauwerke können daher kaum überwunden werden. Zur Fortpflanzung heftet das Weibchen an die Unterseite von Steinen oder Totholz zwischen Februar und

Mai seine Eipakete (speleophile Fortpflanzung). Der Laich wird anschließend vom Männchen bewacht. Im ersten Lebensjahr halten sich die Koppen im Kieslückensystem, in Wurzelpartien von Uferbäumen und zwischen Wasserpflanzen auf.

Der Rückgang und das Verschwinden vieler Koppenbestände waren in der Vergangenheit überwiegend in der unzureichenden Wasserqualität oder in singulären Schadereignissen, z. B. Gülleunfällen, begründet. Eine Wiederbesiedelung war, trotz inzwischen ausreichender Wasserqualität, aufgrund der fehlenden Durchgängigkeit der Gewässer in vielen Fällen nicht möglich. Aktuell haben der Eintrag von Nährstoffen und Feinsedimenten aus der Landwirtschaft, die strukturelle Verarmung der Gewässer sowie zunehmend hohe Wassertemperaturen aufgrund fortschreitender Versiegelung und Klimawandel die größten Gefährdungspotentiale.

Ihren Lebensraumansprüchen entsprechend, kommt die Koppe im FFH- Gebiet in der Isen bis Außerbittlbach, in den südlichen Zuflüssen Thonbach, Kirchstätter Bach, Lappach, Goldach und Rimbach sowie in deren kleineren Zuläufen vor.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Zustand der **Population** der Mühlkoppe kann aus fischereifachlicher Sicht im FFH-Gebiet insgesamt mit **(A)** „hervorragend“ bewertet werden (s. Tab. 9).

Tab. 9: Bewertung der Population der Koppe (*Cottus gobio*)

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsdichte, Abundanz: Abundanz (Ind. älter 0+)	> 0,3 Individuen pro m ²	0,1 - 0,3 Ind./m ²	< 0,1 Individuen pro m ²
Gesamtbewertung: Zustand der Population A (sehr gut)			

Während der Bestandsaufnahmen konnten in den für Koppen geeigneten Gewässerabschnitten sehr gute Bestände mit mehr als 0,3 Individuen pro m² festgestellt werden **(A)**. Über eine Gewässerstrecke von 2.400 Meter wurden bei den Bestandsaufnahmen im FFH-Gebiet 2.200 Individuen nachgewiesen. Die Bestandsdichte der Koppe in den geeigneten Gewässern betrug sogar über 1 Individuum/m². Der Bestand ist dort „hervorragend“ **(A)**. Geeignete Habitate sind durchgehend besiedelt. Der Altersaufbau des nachgewiesenen Koppenbestandes weist in der Summe eine natürliche Altersstruktur mit 3 Längsklassen auf.

Die **Habitatqualität** für die Art im FFH-Gebiet kann aus fischereifachlicher Sicht insgesamt mit **(A)** „sehr gut“ bewertet werden (s. Tab. 10). Die von der Koppe besiedelten Gewässer weisen überwiegend eine sehr naturnahe Gewässerstruktur mit ausreichender Breiten- und Tiefenvarianz auf. Die Strömungsgeschwindigkeiten sind den Gewässern entsprechend in einer natürlichen Vielfalt. Die Wassertemperaturen und die Sauerstoffsättigungen sind für das Fortkommen der Koppe geeignet. Das Sohlsubstrat ist kiesig bis steinig und hat nur geringe Anteile an Feinmaterial. Der Totholzanteil ist gut. Die Koppe toleriert oder profitiert sogar von der abschnittswisen Sicherung der Ufer mit Flussbausteinen.

Tab. 10: Bewertung der Habitatqualität für die Groppe (*Cottus gobio*)

	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Habitatqualität			
Naturnahe Strukturen der Gewässer- sohle und des Ufers (z.B. strukturreiche Abschnitte mit hohen Anteilen von Grobsubstrat im Ge- wässergrund, ledig- lich geringe Anteile von Feinsubstraten im Lückensystem und kiesige Flachwasser- habitats mit mittlerer Strömungsgeschwin- digkeit)	flächendeckend vorhanden (> 90 % des untersuch- ten Fließgewäs- serabschnitts)	Regelmäßig vor- handen, in Teilab- schnitten fehlend (50 - 90 %) des untersuchten Fließgewässerab- schnitts)	Nur in Teilabschnitten vorhanden (< 50 % des untersuchten Fließge- wässer-abschnitts)
Gesamtbewertung: Habitatqualität A (sehr gut)			

Die Bewertung der **Beeinträchtigungen** muss im FFH-Gebiet „Isental mit Nebenbächen“ mit insgesamt **(C)** „stark“ bewertet werden. Dabei richtet sich die Gesamtbewertung der Einzelparameter an den jeweils am schlechtesten zu bewerteten Einzelkriterium. Wird einer der Einzelparameter schlechter als mit Bewertungsstufe (B) beurteilt, kann der Indikator „Beeinträchtigungen“ insgesamt nicht besser als Stufe (C) bewertet werden („worst case“).

Die Gewässer im FFH-Gebiet sind durch eine ganze Reihe von unpassierbaren Querbauwerken unterbrochen. Die frei durchwanderbaren Bachabschnitte sind an keinem Gewässer länger als 5 km. Der genetische Austausch sowie eine Wiederbesiedelung sind damit unterbunden (C). Andere Beeinträchtigungen wie Stoffeinträge und Gewässerbewirtschaftung sind dagegen als mittel (B) zu bewerten.

Tab. 11: Bewertung der Beeinträchtigungen für die Fischart Groppe (*Cottus gobio*)

	A (keine-gering)	B (mittel)	C (stark)
Beeinträchtigung			
Querverbaue und Durchlässe (Beeinträchtigung be- zieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadi- en)	keine, Durch- gängigkeit nicht beeinträchtigt	Durchgängig- keit beeinträch- tigt, aber Quer- bauwerke i. d. R. für einen Teil der Individ- uen passier- bar	Durchgängigkeit so ge- ring, dass das Fortbeste- hen der Vorkommen langfristig gefährdet ist
Anthropogene Stoffein- träge und Feinsedi- menteinträge	ohne Auswir- kungen auf das Sohlsubstrat	geringe Aus- wirkung auf das Sohlsubstrat	mit erheblichen Auswir- kungen auf das Sohlsub- strat

Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen	ohne Auswirkung	geringe Auswirkungen	mit erheblichen Auswirkungen
Gesamtbewertung: Beeinträchtigungen C (stark)			

Durch Kombination der Einzelparameter Zustand der Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen ergibt sich ein „**günstiger**“ Erhaltungszustand der Fischart Mühlkoppe bzw. Groppe (*Cottus gobio*) (**B**).

Tab. 12: Übersicht über die Bewertungskriterien und Gesamtbewertung für die Groppe

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand
A (hervorragend)	A (hervorragend)	C (stark)	B (günstig)

1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche nausithous*)

Beide heimischen Wiesenknopf-Ameisenbläulinge besiedeln Wiesen im (ehemals Schwindegger und) Thalhamer Moos. Sie sind dabei einerseits auf die Pflanzenart Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) als Eiablage- und Jungraupenfutterpflanze und andererseits auf spezielle Ameisenarten (*teleius: Myrmica scabrinodis; nausithous: v. a. Myrmica rubra*) angewiesen. Die Jungraupe frisst zunächst in den Wiesenknopf-Blütenköpfchen und lässt sich dann in ein Ameisennest eintragen, wo sie sich von der Ameisenbrut ernährt. Die Wirtsameisen kommen innerhalb von Feuchtwiesen oft nur an Sonderstrukturen wie natürlichen Erhöhungen oder Grabenschultern vor.

Habitatqualität

In den Bereichen des FFH-Gebiets, in denen nach Beständen der obligatorischen Eiablage- und Jungraupenfutterpflanze *Sanguisorba officinalis* gesucht wurde, zeigte sich, dass Wiesen mit reichlichem *Sanguisorba*-Vorkommen i. d. R. im Zeitraum Ende Juni bis Ende Juli gemäht werden. Damit stehen zur Flug- und Eiablagezeit (Mitte Juli bis Mitte August) keine Blütenköpfchen zur Verfügung (z. B. Geislbachtal, Schwindegger Moos). Blühende Wiesenknopf-Pflanzen finden die Falter daher nur in spät gemähten oder verbrachten Streu- und Feuchtwiesen oder in schmalen Staudenfluren an Gräben oder Wegrändern. Bei den Bestandsaufnahmen im Thalhamer Moos mit einer kleinen Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings konnten insgesamt weniger als 200 blühende Wiesenknopf-Stauden festgestellt werden, die meisten in einem Streuwiesenstreifen in gutem Pflegezustand nördlich der Staatsstraße St 2084 (vgl. Tab. 13). In den verbrachten Streuwiesenbereichen konnten dagegen oft nur einzelne bis max. 20 blühende Stauden gezählt werden. Im Thalhamer Moos liegen die besiedelten Flächen relativ eng benachbart (300-400 m) und sind über Grabenstrukturen miteinander vernetzt, so dass dort die Verbundsituation günstig ist.

Am einzigen weiteren Nachweispunkt innerhalb des FFH-Gebiets, im oberen Isental, wurden am 18.07. nur 5 blühende *Sanguisorba*-Stauden unmittelbar am Straßenrand (von Mahd des Straßenrandes wegen Straßenschild unvollständig, dort Nachweis eines Falters) und an einem Grabenabfluss innerhalb einer Intensivwiese beobachtet.

Zustand der Population

Die maximale Anzahl von Imagines der Art im FFH-Gebiet an einem Kartierungstermin 2017 betrug 10 Falter (18./21.07.), davon 9 im Bereich des Thalhamer Mooses (vgl. Tab. 13 und

Abb. 5). Dort wurde die Art auf 4 Teilflächen gefunden. Im oberen Isental bei Weiher konnte nur ein Falter innerhalb des FFH-Gebiets nachgewiesen werden (vgl. Tab. 13).

Die maximale in der ASK angegebene Anzahl an Faltern der Art im Thalhamer Moos beläuft sich auf 10 Individuen (2014), alle weiteren Angaben beziehen sich auf 1 bis 6 Individuen (seit 1996). Bei den FFH-Monitoring-Untersuchungen des BayLfU wurden 2015 5 und 2016 17 Individuen gezählt. Die Population scheint demnach im Thalhamer Moos schon seit längerem in niedriger, jahresweise variierender Dichte zu überleben. Als Habitate werden die Brachestadien der Streuwiesen bevorzugt. Das ehemalige Vorkommen im Schwindegger Moos (zuletzt 2 Individuen 1996 nach ASK) konnte 2017 nicht mehr bestätigt werden.

Tab. 13: Nachweise des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings auf den Teilflächen im FFH-Gebiet 2017 und nach FFH-Monitoring des BayLfU 2015/2016

Teilfläche	Habitat	13.07.2017 [15.07.2015 nach LfU]	21.07.2017 [19.07.2016 nach LfU]	01.08.2017	max. Anzahl blühende <i>Sanguisorba</i> 2017
Thalhamer Moos					
TM01	Streuwiesenrest, hochwüchsig, ungemäht	0 [2]	2 [7]	0	20
TM02	Streifen aus Hochstaudenflur und Feuchtwiese, ungemäht, hochwüchsig	0 [0]	0 [2]	0	4
TM03	Streuwiesenrest, Hochstaudenflur, hochwüchsig, ungemäht	1 [0]	2 [0]	1	20
TM04	Streuwiesenrest, Seggenried, Wiesenbrache, Grabenrand, Hochstaudenflur, niedrig- bis hochwüchsig, ungemäht	0	2	0	5
TM05	Streuwiesenstreifen, niedrigwüchsig	0 [1]	0 [1]	0	50-80
TM07	Streuwiesenrest, Wiesenbrache, Hochstaudenflur, hochwüchsig, ungemäht, zwischen Gebüsch	1 [3]	3 [7]	1	10
Isental bei Weiher					
IS01	Straßenrand, Grünland	-	1	-	5

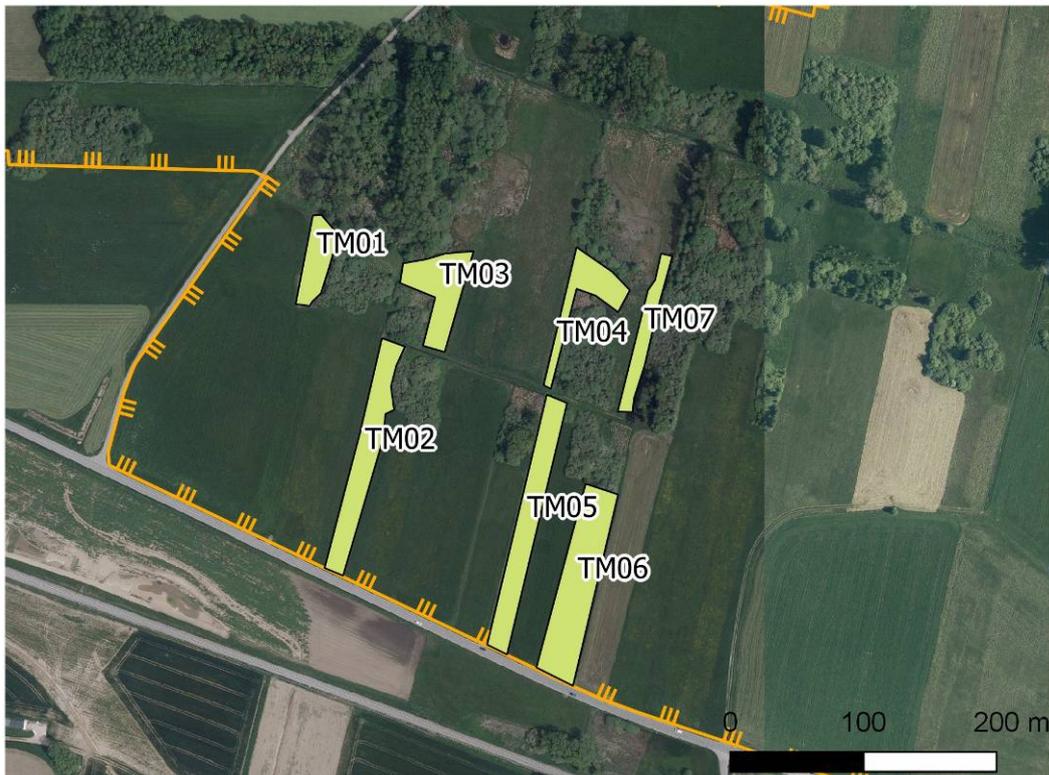


Abb. 5: Teilflächen mit Wiesenknopf-Vorkommen und Ameisenbläulingen im westlichen Thalhamer Moos

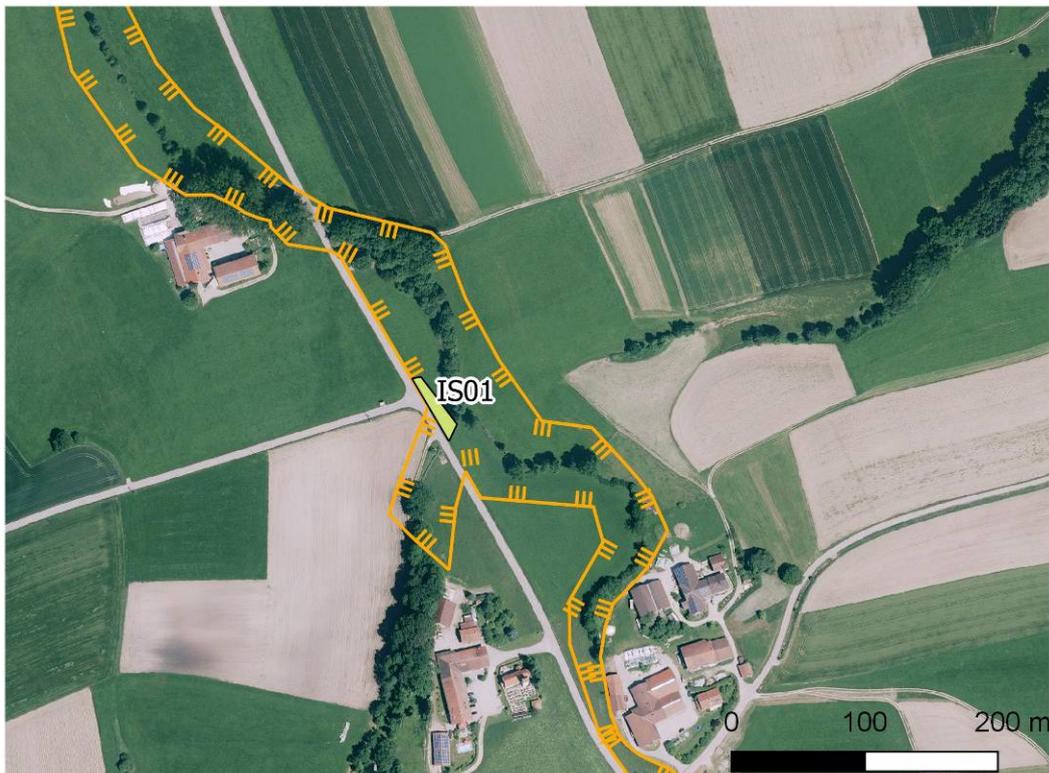


Abb. 6: Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Isental bei Weiher

Die Vorkommen innerhalb des FFH-Gebiets korrespondieren wahrscheinlich mit anderen kleinen Vorkommen der Art außerhalb der Gebietsgrenzen und bilden damit eine für die Art typische Metapopulationsstruktur aus. Durch gezielte Suche an ehemaligen Nachweisstellen und in Wiesenbereichen, die bei den Gebietsbefahrungen als potenzielle Lebensräume eingeschätzt wurden, konnten weitere Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings

2017 festgestellt werden. Von dort könnten Individuen in Flächen, die innerhalb des FFH-Gebiets für die Art optimiert werden, ggf. einwandern.

Tab. 14: Nachweise des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings außerhalb des FFH-Gebiets 2017

Teilfläche	Habitat	Abstand zum FFH-Gebiet	vor 2017	18.07.2017	max. Anzahl blühende <i>Sanguisorba</i> 2017
EX03	Berging: Alter Bahndamm, Wiesenrand	250 m	2010: 30	10	20
EX04	Ambach nördlich Eschbaum: Uferstreifen, Straßenrand	250 m	2010: 4	0	20
EX05	Rosenberg: Grabenrand mit Staudenflur	500 m	vor 2010: 1	6	20
EX06	Isenaue östlich Außerbittlbach: 3 Gräben in Intensivwiesen	10 m	-	14	50
EX07	Geislbachtal westlich Esterndorf: Feuchtwiese, Wiesen, Seggenriede, Röhrichte, Gräben	20 m	-	2	5
EX08	Pausenberg: Ausgleichsfläche zur A94	1000 m	2012-2016: 4-50	4	21

In den folgenden Abbildungen (Abb. 7 bis Abb. 11) sind die 2017 besiedelten Probeflächen rot, die 2017 nicht besiedelten Probeflächen orange dargestellt.

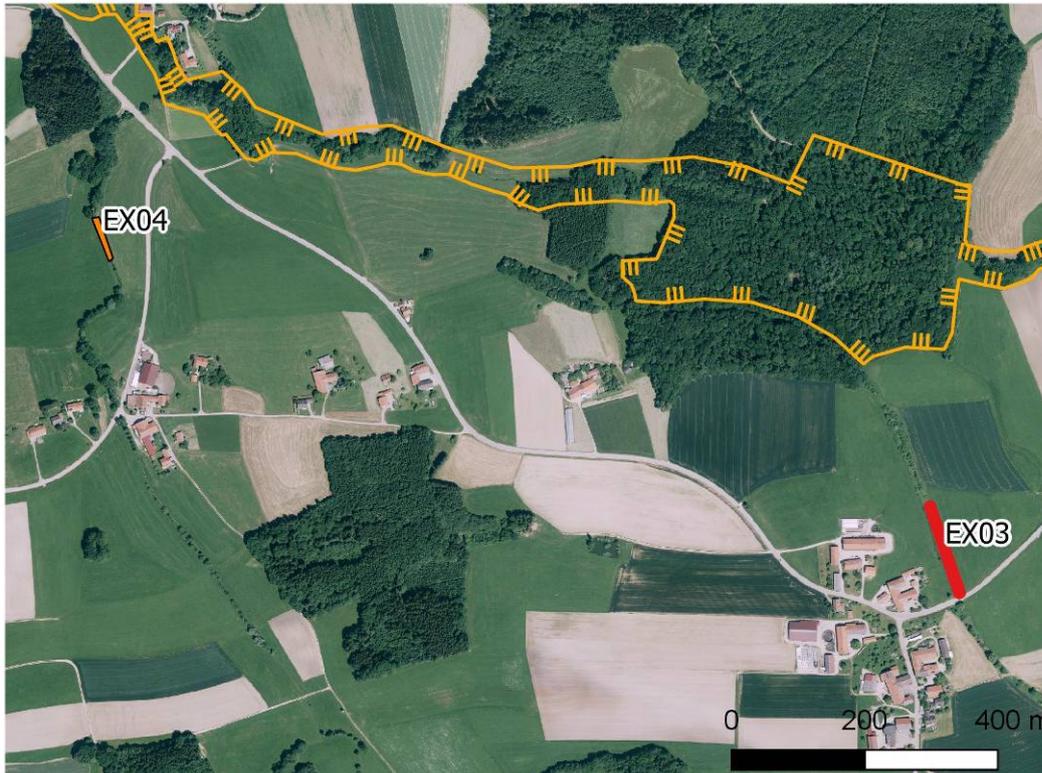


Abb. 7: Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf- Ameisenbläulings bei Berging (EX03) und am Ambach (EX04; 2010)



Abb. 8: Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf- Ameisenbläulings bei Rosenberg (EX05)

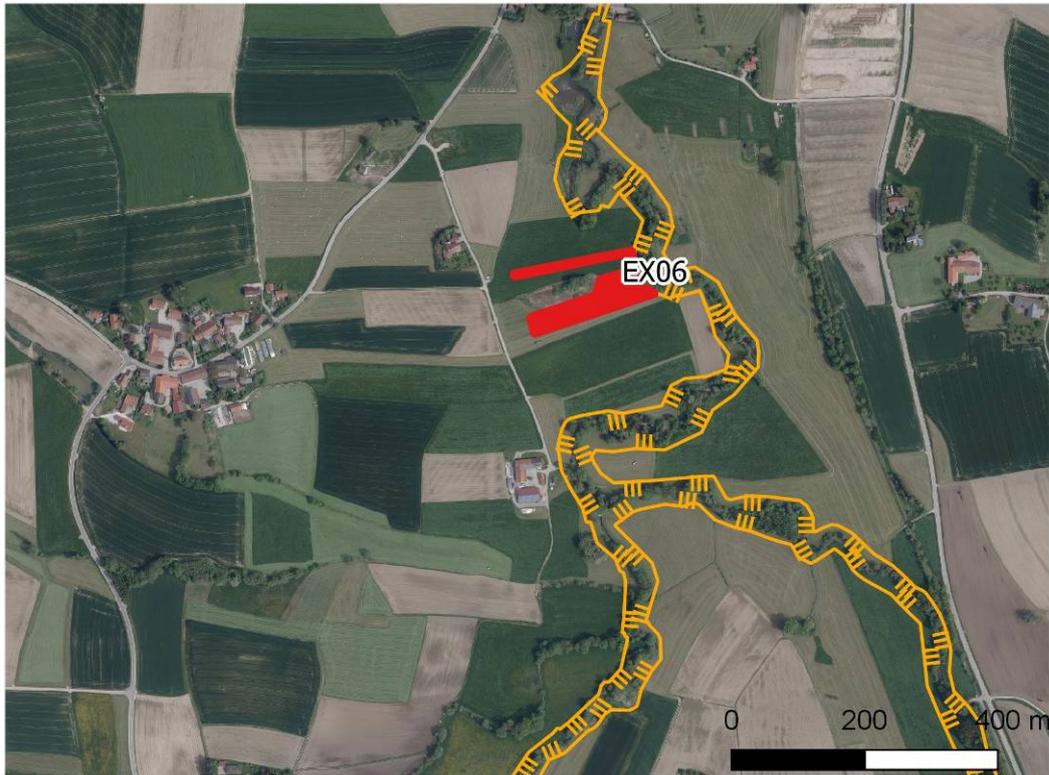


Abb. 9: Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf- Ameisenbläulings in der Isenaue bei Außerbittlbach (EX06)



Abb. 10: Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf- Ameisenbläulings im Geislbachtal bei Esterndorf (EX07) und Potenzialfläche innerhalb des FFH-Gebiets (GB01)



Abb. 11: Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf- Ameisenbläulings bei Pausenberg (EX08) (EX01 ist eine Fläche mit Wiesenknopf außerhalb des FFH-Gebiets ohne Nachweis.)

Beeinträchtigungen

An Beeinträchtigungen, die eine erfolgreiche Besiedlung der meisten Wiesen mit Wiesenknopf-Vorkommen verhindern, ist eindeutig die Mahd während der Flugzeit und der Entwicklungszeit der Jungrauen zu erkennen (deutlich u. a. im Schwindegger Moos, auch im oberen Isental). Die besiedelten Flächen im Thalhamer Moos werden dagegen später bzw. im nördlichen Teil nicht mehr oder nur noch sporadisch gemäht. Hier ist eine Aufwertung der Brachen durch gelegentliche Mahd mit Zurückdrängen von Neophyten und flächigen Gebüschern und damit eine Verbesserung der Wuchsbedingungen für die Wiesenknopf-Pflanzen möglich. Eine Kammerung durch Gebüschgruppen sollte allerdings erhalten bleiben, da windgeschützte Bereiche auch bei stärkerem Wind Flugaktivität ermöglichen; dies dürfte in manchen Jahren von Bedeutung für den Reproduktionserfolg sein.

Bewertung des Erhaltungszustands

Nach dem Bewertungsschema der FFH-Kartieranleitung des Bayerischen Landesamts für Umwelt wurde der Erhaltungszustand des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings hinsichtlich Habitatqualität, Zustand der Population sowie bestehender Beeinträchtigungen beurteilt.

Tab. 15: Bewertung des Erhaltungszustands des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Gebiet (anhand Bewertungsbogen des Bayerischen LfU)

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling – <i>Glaucopsyche nautithous</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Landschaftsstruktur, Bewirtschaftungs mosaik	sehr gute Ausprägung / für die Art sehr günstig z. B. Netz aus ungedüngten Feuchtwiesen mit guten Wiesenknopf-Beständen, insbesondere in unregelmäßig gemähten Randbereichen	(noch) gute Ausprägung / für die Art günstig z. B. Grabenränder mit guten Wiesenknopf-Beständen, aber inmitten intensiver landwirtschaftlicher Nutzflächen	mittlere bis schlechte Ausprägung / für die Art ungünstig z. B. seit langem brachgefallene, verbuschende Feucht- oder Streuwiesen oder großflächige Grünland-Acker-Komplexe
Vorkommen von <i>Sanguisorba officinalis</i>	häufig bis mittel		gering
Verbundsituation der (Teil-) Habitate	miteinander vernetzt, < 1 km über lineare Strukturen, Säume, Grünland	relativ nahe beieinander, 1-2 km und zumindest nicht durch Barrieren getrennt	isoliert durch stark befahrene Straßen, geschlossene Wälder etc.
Die Bewertungen werden gemittelt. Fett gedrucktes Kriterium führt zu Gesamt-C.			
Zustand der Population	gut	mittel	schlecht
Gesamtzahl Falter bzw. Abundanzklasse	> 100 ≥ 5	51-100 4	≤ 50 ≤ 3
Anteil besiedelte Transekte	> 75%	50-75%	< 50% und wenig Austausch
Die Bewertungen werden gemittelt, im Zweifelsfall wird die Gesamtzahl Falter höher gewertet.			
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Auswirkungen von Nutzung und Pflege auf die Population(en)	keine bis sehr geringe Beeinträchtigung bzw. optimal angepasste Pflegemaßnahmen z. B. Rotationsbrachen oder Nutzungs mosaik	geringe bis mittlere Beeinträchtigung z. B. durch randliches Intensivgrünland oder Einzelflächen zu früh gemäht	starke Beeinträchtigung durch zu frühe Mahd von Teilflächen (> 50 % der besiedelten Fläche), zu starke Düngung oder erhebliche Verbrachung
fakultativ: sonstige erhebliche Beeinträchtigungen
Falls sonstige Beeinträchtigungen auftreten, wird die schlechteste Bewertung übernommen.			

Der Erhaltungszustand des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Gebiet wird insgesamt mit „**ungünstig**“ (C) beurteilt. Dies ist hinsichtlich der Habitatqualität in den ungünstigen Mahdregimen bzw. fehlender Mahd begründet. Der Zustand der Population ist angesichts der geringen Individuenzahlen eindeutig schlecht. Die Beeinträchtigungen mit Wirkung auf die Habitatqualität (Mahd während der Flugzeit oder Nutzungsauffassung) sind als stark einzustufen. Dies gilt für alle Fundorte im Gebiet.

Tab. 16: Teilpopulationen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings mit Bewertung

Art	Teilpopulationen mit ihrer Populationsgröße und -struktur	Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Population	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Glaucopsyche nausithous</i>)	Fundort 1: Thalhamer Moos (2017 max. 9 Falter; 1996-2016: 1-17 Falter)	C	C	C	C
	Fundort 2: Oberes Isental (2017: 1 Falter)	C	C	C	C

1059 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Glaucopsyche teleius*)

Vgl. Einleitung zum Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling.

Die Art ist enger an feuchte Standortbedingungen gebunden als der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling und besiedelt daher v. a. Nieder- und Quellmoore. Entsprechend den Habitatsprüchen der Wirtsameisen – Vorkommen bei vergleichsweise stärkerer Besonnung – ist der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling bevorzugt auf einschürigen (spät gemähten) Streuwiesen anzutreffen.

Habitatqualität

Vgl. Angaben zum Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling.

Nach den Kartierungen zum FFH-Monitoring 2015/2016 scheint der Pflegezustand der einmal jährlich gemähten Streuwiese (TM05) günstig für die Art. Durch die Mahd wird die Vegetation insgesamt niedriger als in den verbrachten Beständen gehalten, die Blütenstände des Wiesenknopfs überragen die Vegetation und sind für die Falter gut anfliegbar. Ungünstig ist die offene, ungeschützte Lage, so dass der Blütenbestand bei stärkerem Wind nicht befliegen wird.

Zustand der Population

Die Art kommt im FFH-Gebiet nur im Bereich des Thalhamer Moooses vor. Dort wurde die Art auf 6 Teilflächen gefunden (vgl. Tab. 17 und Abb. 5). Die maximale Anzahl von Imagines der Art im FFH-Gebiet an einem Kartierungstermin 2017 betrug 13 Falter (21.07.). Die maximale in der ASK angegebene Anzahl an Faltern der Art im Thalhamer Moos beläuft sich auf 12 Individuen (2014), alle weiteren Angaben beziehen sich auf 1 bis 6 Individuen (seit 1992). Im Rahmen des FFH-Monitorings des BayLfU konnten 2015 13 und 2016 10 Individuen gezählt werden. Das ehemalige Vorkommen im Schwindegger Moos (zuletzt 6 Individuen 1996 nach ASK) konnte 2017 nicht mehr bestätigt werden. Die vom Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling besiedelten Bereiche außerhalb des FFH-Gebiets (vgl. Tab. 14) sind für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling nicht geeignet, so dass keine Vernetzung mit weiteren Vorkommen außerhalb des FFH-Gebiets angenommen werden kann. Das nächste bekannte Vorkommen liegt in der Nähe von Kirchdorf bei Haag.

Tab. 17: Nachweise des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings auf den Teilflächen im FFH-Gebiet 2017 und nach FFH-Monitoring des BayLfU 2015/2016

Teilfläche	Habitat	13.07.	21.07.	01.08.	max. Anzahl blühende <i>Sanguisorba</i>
Thalhamer Moos					
TM01	Streuwiesenrest, hochwüchsig, ungemäht	0 [0]	2 [0]	0	20
TM02	Streifen aus Hochstaudenflur und Feuchtwiese, ungemäht, hochwüchsig	1 [0]	0 [1]	0	4

Teilfläche	Habitat	13.07.	21.07.	01.08.	max. Anzahl blühende <i>Sanguisorba</i>
TM03	Streuwiesenrest, Hochstaudenflur, hochwüchsig, ungemäht	2 [0]	3 [1]	0	20
TM04	Streuwiesenrest, Seggenried, Wiesenbrache, Grabenrand, Hochstaudenflur, niedrig- bis hochwüchsig, ungemäht	0 [0]	3 [1]	1	5
TM05	Streuwiesenstreifen, niedrigwüchsig	3 [11]	0 [7]	0	50-80
TM07	Streuwiesenrest, Wiesenbrache, Hochstaudenflur, hochwüchsig, ungemäht, zwischen Gebüsch	6 [2]	5 [1]	1	10

Beeinträchtigungen

Vgl. Angaben zum Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling.

Bewertung des Erhaltungszustands

Nach dem Bewertungsschema der FFH-Kartieranleitung des Bayerischen Landesamts für Umwelt wurde der Erhaltungszustand des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings hinsichtlich Habitatqualität, Zustand der Population sowie bestehender Beeinträchtigungen beurteilt.

Tab. 18: Bewertung des Erhaltungszustands des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Gebiet (anhand Bewertungsbogen des Bayerischen LfU)

Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling – <i>Glaucopteryx telex</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Landschaftsstruktur, Bewirtschaftungs mosaik	sehr gute Ausprägung / für die Art sehr günstig z. B. Komplexe aus großflächigen Habitaten mit günstigem Mahdregime, sowie vernetzt durch Grabensäume mit Wirtspflanzenbeständen.	(noch) gute Ausprägung / für die Art günstig z. B. Komplexe aus flächigen Habitaten, die zumindest teilweise mit günstigem Mahdterminen bewirtschaftet werden und somit noch eine ausreichende Reproduktion sicherstellen, ergänzt und vernetzt durch Grabensäume mit Wirtspflanzenbeständen.	mittlere bis schlechte Ausprägung / für die Art ungünstig z. B. seit langem brachgefallene, verbuschende Feucht- oder Streuwiesen oder großflächige Grünland-Acker-Komplexe
Vorkommen von <i>Sanguisorba officinalis</i>	häufig	mittel	gering
Verbundsituation der (Teil-) Habitate	miteinander vernetzt, < 1 km über lineare Strukturen, Säume, Grünland	relativ nahe beieinander, 1-2 km und zumindest nicht durch Barrieren getrennt	isoliert durch stark befahrene Straßen, geschlossene Wälder etc.
Die Bewertungen werden gemittelt. Fett gedrucktes Kriterium führt zu Gesamt-C.			
Zustand der Population	gut	mittel	schlecht
Gesamtzahl Falter bzw. Abundanzklasse	> 50 ≥ 4	21-50 3b	≤ 20 ≤ 3a
Anteil besiedelte Transekte	> 75%	50-75%	< 50% und wenig Austausch
Die Bewertungen werden gemittelt, im Zweifelsfall wird die Gesamtzahl Falter höher gewertet.			

Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Auswirkungen von Nutzung und Pflege auf die Population(en)	keine bis sehr geringe Beeinträchtigung bzw. optimal angepasste Pflegemahd / optimal angepasste extensive Schafbeweidung z. B. Rotationsbrachen oder Nutzungsmosaik	geringe bis mittlere Beeinträchtigung z. B. durch randliches Intensivgrünland oder Einzelflächen zu früh gemäht	starke Beeinträchtigung durch zu frühe Mahd von Teilflächen (> 50 % der besiedelten Fläche), zu starke Düngung oder erhebliche Verbrachung
fakultativ: sonstige erhebliche Beeinträchtigungen
Falls sonstige Beeinträchtigungen auftreten, wird die schlechteste Bewertung übernommen.			

Der Erhaltungszustand des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Gebiet wird insgesamt mit „**ungünstig**“ (C) beurteilt. Dies ist, wie auch beim Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling, hinsichtlich der Habitatqualität in den ungünstigen Mahdregimen bzw. fehlender Mahd begründet. Der Zustand der Population ist angesichts der geringen Individuenzahlen eindeutig schlecht. Die Beeinträchtigungen mit Wirkung auf die Habitatqualität (Mahd während der Flugzeit oder Nutzungsauffassung) sind als stark einzustufen.

1032 Bachmuschel (Unio crassus)

Von der vom Aussterben bedrohten Art gibt es im FFH-Gebiet nur ältere Nachweise; bei der gezielten Nachsuche konnten keine lebenden Exemplare der Art vorgefunden werden. Einst waren die versteckt lebenden Tiere hier weit verbreitet und bildeten individuenreiche Bestände; als Zeugnis fanden sich auf nahezu jeder Kiesbank angespülte Leerschalen. Im FFH-Gebiet finden sich an verschiedenen Stellen auch aktuell teils zahlreiche Leerschalen.

Die Bachmuschel spielt in Fließgewässern eine wichtige Rolle, da sie bei der Nahrungsaufnahme eine große Menge Wasser filtert und dadurch reinigt. Ihr Vorkommen ist stark abhängig von bestimmten Fischarten. Die Glochidien (Larven) der Bachmuschel setzen sich auf den Kiemen von diesen Wirtsfischen fest und entwickeln sich dort zu Jungmuscheln. Die fertig entwickelten Jungmuscheln sinken auf den Gewässergrund und vergraben sich im Substrat. Daher ist die Beschaffenheit des Sohlsubstrats in potentiellen Bachmuschelgewässern ebenfalls sehr wichtig. Das typische Bachmuschelhabitat hat sandig-kiesige bis lehmige Uferbuchten und gut durchströmte Kiesbetten. In instabilen Sandfrachten oder nur kurzzeitig bestehenden Kiesbänken leben Bachmuscheln nicht.

Zustand der Population / Bekannte ehemalige Vorkommen

Seit 1990 wurden im FFH-Gebiet nur Leerschalen der Bachmuschel gefunden. Die letzten Lebendnachweise im Einzugsgebiet der Isen, jedoch außerhalb des FFH-Gebiets, stammen von Ansteeg (2012) aus dem Grimmelbach. Hier konnten 2012 noch 4 adulte Tiere nachgewiesen werden. Da jedoch im Grimmelbach keine Fische beobachtet wurden und ein fischundurchgängiges Querbauwerk das Gewässer von der Goldach abschneidet, ist eine Reproduktion dieses Bachmuschelbestandes nicht möglich (Ansteeg 2012).

Weitere aktuelle Funde im Einzugsgebiet aus den Jahren 2015 und 2016 liegen ca. 17 km unterhalb des FFH-Gebietes im Schwarzgraben bei Erharting. Hier wurden an vier Gewässerabschnitten mehrere lebende Bachmuscheln gefunden (ASK 2017). Vom WWA Rosenheim³ wurde ferner auf einen Muschelfund im Walkersaicher Mühlbach von 2009 hingewiesen, wobei die Bestimmung als Bachmuschel mit Unsicherheit behaftet ist. Dies ist auch insofern interessant, als dieses Gewässer im Verlauf des FFH-Gebiets in die Isen mündet und zwischenzeitlich Maßnahmen zur Verbesserung von Gewässerstruktur und Durchgängigkeit

³ schrift. Anmerkung Herr Dr. Bittl, WWA Rosenheim

dieses Baches stattgefunden haben. Eine selbstständige Wiederbesiedlung der Gewässer im FFH-Gebiet durch die Bachmuschelvorkommen in den angrenzenden Gewässern ist allerdings derzeit aufgrund der vielen Querbauwerke als nicht bzw. höchstens in kurzen Teilabschnitten möglich anzusehen.

Bei den Kartierungen im Juli und August 2017 wurden in allen Gewässern außer dem Rimbach Leerschalen der Bachmuschel gefunden. Die meisten Schalenfunde (> 50 Stück) wurden im Geislbach erbracht. Hier steckten die Leerschalen im abgelagerten Feinsediment / Schlamm und waren stellenweise noch gut erhalten. In den Gewässern Kaltenbach, Isen, Lappach und Goldach gelangen ebenfalls nur Funde von Leerschalen, jedoch in sehr geringer Stückzahl (1-3 Muschelschalen pro Gewässer) und bereits stark korrodiert bzw. in Bruchstücken. In den Abschnitten in welchen Leerschalen gefunden wurden, wurde die Gewässersohle auf einer 20 m Suchstrecke 20 Minuten mittels eines Aquaskops abgesucht. Es konnten jedoch in keinem der untersuchten Abschnitte lebende Exemplare der Bachmuschel gefunden werden. Beim Runden Tisch gab es einen Hinweis⁴ auf aktuelle Funde lebender Muscheln in der Isen bei Lengdorf, wobei keine exakte Artbestimmung durchgeführt wurde und es sich demnach auch z. B. um Teichmuscheln handeln könnte.



Abb. 12: Alte Bachmuschelschalen aus dem Geislbach

Warum die Bachmuschel im FFH-Gebiet verschwunden ist, ist unklar. Mögliche Ursachen sind eine zu hohe Nährstoffbelastung der Gewässer und die Kolmation der Gewässersohle durch Einträge aus der angrenzenden intensiven Landwirtschaft. Zudem ist ein Mangel an Wirtsfischen ein häufiger Grund für das Ausbleiben der Reproduktion eines Muschelbestandes. Aus den letzten Jahren sind außerdem aus dem Einzugsgebiet der Isen mehrere Unfallereignisse bekannt, bei welchen es zu Einträgen von Gülle oder Chemikalien in die Gewäs-

⁴ Mündlicher Hinweis Herr Hanus, Anwohner und Fischereipächter: Er finde in diesem Bereich jedes Jahr lebende Muscheln. Der Beschreibung nach könnte es sich um Bachmuscheln handeln.

ser kam (vgl. Kapitel 7.1). All diese Faktoren können zu einem Verschwinden der Bachmuschel beigetragen haben. Ein Fehlen geeigneter Lebensräume der adulten Tiere als Ursache für das Verschwinden scheidet aus, da große Bereiche vorhanden sind, welche im Hinblick auf die Habitatanforderungen der Muscheln als Lebensraum in Frage kommen.

Habitatqualität

Substratqualität

Die Substratqualität in den Fließgewässern im FFH-Gebiet ist unterschiedlich. Der Großteil der auf Muscheln untersuchten Gewässerabschnitte (Goldach, Isen, Kaltenbach und Lappach) wies ein für Muscheln gut geeignetes Substrat aus Sanden und Kiesen auf. Lediglich der Geislbach aufgrund der starken Kolmation der Gewässersohle (vgl. Abb. 13) und der Rimbach aufgrund seines steinigen und kiesigen Sohlsubstrats wurden derzeit als Bachmuschelhabitat ungeeignet eingestuft. Zudem war das Gewässerbett des Rimbachs streckenweise trockengefallen oder verbaut.

Tab. 19: Substratqualität in den untersuchten Gewässerabschnitten

Gewässer	Substratqualität in den untersuchten Gewässerabschnitten
Geislbach	Über weite Strecken stark kolmatiert.
Goldach	Überwiegend gutes Sohlsubstrat mit Kiesen und Sanden.
Isen (oh Dorfen)	Über weite Strecken gutes Sohlsubstrat mit Kiesen und Sanden. Stellenweise kolmatiert.
Kaltenbach	Überwiegend gutes Sohlsubstrat mit Sanden, Kiesen und Steinen.
Lappach	Überwiegend gutes Sohlsubstrat mit Sanden, Kiesen und Steinen. Stellenweise kolmatiert.
Rimbach	Kiesig, steiniges Sohlsubstrat.



Abb. 13: Kolmation am Geislbach (05.07.2017)

Wasserqualität

Die biologische Gewässergüteklasse in Bachmuschelgewässern sollte nicht schlechter als II sein. Dies entspricht nach europäischer Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) der ökologischen Zustandsklasse Saprobie 2. Die Ergebnisse der Untersuchungen an den WRRL-Messstellen an Geislbach, Rimbach und Isen ergaben für die Fließwasserkörper im FFH-Gebiet (1_F573, 1_F575 und 1_F580) im Modul Saprobie gute Ergebnisse (II).

Für funktionale Bachmuschelgewässer gibt es zudem einen Richtwert von 2,0 mg/l Nitrat-Stickstoff (~ 8 mg/l NO₃) (BAY LfU 2013). Die gemessenen Mittelwerte für Nitrat-N in den Gewässern Geislbach, Isen und Rimbach lagen alle deutlich über diesem Richtwert. Daher ist an den Gewässern im FFH-Gebiet von einem hohen Nährstoffeintrag auszugehen.

Tab. 20: Mittelwerte für Nitrat-Stickstoff in Gewässern im FFH-Gebiet (Bay LfU, WRRL-Messstellen 1_F573, 1_F575 und 1_F580, Datenstand 22.12.2015)

Gewässer	Zeitraum	Mittelwert Nitrat-N
Geislbach	2012-2013	4,9 mg/l
Isen (uh Walkersaich)	2010	3,8 mg/l
Rimbach	2008	3,5 mg/l

Potenzieller Wirtsfisch-Bestand

Wie alle Unioniden pflanzt sich die Bachmuschel (*Unio crassus*) durch an Fischen parasitierende Glochidienlarven fort. Bei der Vermehrung sind Bachmuscheln daher auf geeignete Wirtsfische angewiesen, auf welchen sich die Larven zu Jungtieren entwickeln können. Dabei sind jedoch nicht alle Arten als Wirtsfische geeignet. Sehr gut geeignete Wirtsfischarten sind vor allem Elritze und Aitel; auch andere Arten sind aber gut geeignet.

Tab. 21: Übersicht zur Bedeutung vorhandener und potentieller Wirtsfischarten für die Bachmuschel

Fischart	Eignung Wirtsfisch
Aitel	+++
Barsch	+
Dreistachliger Stichling	+++
Elritze	+++
Koppe	++/+
Nase	+++
Rotfeder	+++
Schneider	+

+++ = sehr gute Eignung als Wirtsfisch, ++ = gute Eignung, + = geringe Eignung (gemäß Täubert et al. 2012, Stöckl et al. 2014; reduziert auf Arten, die nach Einschätzung der Fachberatung für Fischerei im Gebiet eine Rolle spielen)

Als potentiell geeignete Wirtsfische für die Bachmuschel konnten im FFH Gebiet die sechs Arten Aitel (*Squalius cephalus*), Barsch (*Perca fluviatilis*), Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*), Elritze (*Phoxinus phoxinus*), Koppe (*Cottus gobio*) und Nase (*Chondrostoma nasus*) nachgewiesen werden. Nachfolgend erfolgt für die Wirtsfische im FFH-Gebiet, sofern noch nicht als Anhang II Art beschrieben, eine Kurzcharakterisierung und das Vorkommen im Gebiet wird beschrieben.

Der **Aitel** (*Squalius cephalus*) ist in Oberbayern weit verbreitet. Er ist in fast allen Fließgewässern ab der „Unteren Forellenregion“ sowie in Seen zu finden. Als anpassungsfähiger und gegenüber Gewässerverunreinigungen relativ unempfindlicher Fisch, kommt der Aitel meist noch in naturfernen Gewässern vor. Hohe Dichten, welche für eine Reproduktion der Bachmuschel ausreichen, entwickeln sich aber nur in Gewässern mit guter struktureller Ausprägung. Förderlich sind eine hohe Breiten- und Tiefenvarianz, Strömungsvielfalt, eine zumindest stellenweise kiesige Gewässersohle sowie eine gute Ausstattung mit Totholz. In einigen Gewässern weisen die Bestände eine ungünstige Altersstruktur auf, da insbesondere die für die Reproduktion der Bachmuschel notwendigen Jungfische von Prädation betroffen sind.

Im FFH- Gebiet wurden Aitel in den Bächen Geislbach und Isen nachgewiesen. In der Isen ab Außerbittlbach bilden sie gute Bestände. Die Bestände könnten aber in beiden Gewässern bei einer besseren strukturellen Ausstattung, (Anreicherung mit Totholz, bessere Laichplatzqualität und Verbesserung der Eigendynamik im Gewässer) deutlich höher sein.

Der **Dreistachlige Stichling** (*Gasterosteus aculeatus*) bevorzugt träge fließende und stehende aber kühle Gewässer mit einer reichlichen Unterwasservegetation als Lebensraum. Die ursprünglich im Donaeinzugsgebiet nicht heimische Art bildet häufig gerade in naturfernen Gewässern mit ansonsten deutlichen Artendefiziten große Bestände. Eine Gefährdung ist momentan nicht gegeben. Im FFH- Gebiet wurden Stichlinge in einer Ausleitungsstrecke an der Isen bei Penzing gefunden. Es ist davon auszugehen, dass im Gebiet weitere kleinräumige Vorkommen bestehen.

Die **Elritze** (*Phoxinus phoxinus*) ist der kleinste einheimische karpfenartige Fisch. Sie tritt schwarmweise auf und besiedelt sowohl sommerkühle Bäche als auch größere Flüsse der Forellen- und Äschenregion. Gute Bestände finden sich in den oberbayerischen Bergseen und teilweise auch in Baggerseen. Als Kieslaicher gibt die Elritze von Mai bis Ende Juli ihre Eier vor allem an flachen gut überströmten Kiesbänken ab. Ursprünglich durch die Gewässerverschmutzung und Degradierung der Gewässersohle dezimiert und auf abgegrenzte Restpopulationen zurückgedrängt, verhindern oft unüberwindbare Querbauwerke die Wiederbesiedlung auch inzwischen weniger belasteter Gewässer. Im FFH- Gebiet kommen Elritzen in der Isen bis Außerbittlbach, in Rimbach, Goldach und Lappach in guten Beständen vor. Die fehlende Vernetzung der Gewässer im FFH- Gebiet stellt eine starke Beeinträchtigung dar.

Bis vor ca. 30 Jahren war die **Nase** (*Chondrostoma nasus*) noch einer der häufigsten Fischarten der Äschen- und Barbenregion. In Flüssen wie Isar, Inn, Donau, Lech, Salzach, Amper, Alz, Mangfall und ihren größeren Nebengewässern wie der Isen hatte der Schwarmfisch einen hohen Biomasse-Anteil. Im Laufe eines Lebenszyklus sucht die Art unterschiedliche Lebensräume auf. Laichplätze sind in schnell fließenden Abschnitten mit kiesiger Gewässersohle situiert. Die Brut wächst in Altwässern und an flach auslaufenden Uferbereichen auf und wechselt später wenn sie von einer planktivoren zu einer überwiegend vegetarischen Nahrungsaufnahme umstellt in durchströmte Rinnen mit kiesigem Grund. Als Einstände für adulte Fische sind totholzreiche Tiefe Gewässerabschnitte notwendig.

Seit den 1980er Jahren sind die Bestände eingebrochen. Ursache sind fehlende geeignete oder degradierte Habitate sowie die Unterbrechung von Wanderungen durch Querbauwerke. Im FFH-Gebiet konnten Nasen in geringen Stückzahlen in der Isen in zwei Altersklassen gefangen werden. Als Beeinträchtigungen sind die fehlende Gewässerdurchgängigkeit sowie ein unzureichende Laichplatzqualität durch Feinmaterialeinträge und eine mangelhafte Fließgewässerdynamik zu sehen.

Der **Flussbarsch** (*Perca fluviatilis*) ist in den Oberbayerischen Seen und Fließgewässern weit verbreitet und zählt zu den häufigsten heimischen Fischarten. Fast alle Fließgewässer ab der „Unteren Äschenregion“ sowie sehr viele stehende Gewässer sind geeignete Lebensräume des Barsches. Die Art ist sehr anpassungsfähig und besiedelt als Pionierfischart neue Lebensräume wie z.B. Baggerseen. Der Barsch gilt als Ubiquist. Eine große Barschpopulation zeigt häufig Ungleichgewichte im Artenspektrum sowie einen naturfernen Ausbauzustand der Gewässer an. Eine Gefährdung des Barsches ist momentan nicht gegeben. Im FFH-Gebiet konnte die Fischart Barsch in der Isen nachgewiesen werden. Die geringe Individuenzahl entspricht den Habitateigenschaften und ist als natürlich zu betrachten.

Zur Beurteilung der **Habitatkomponente Wirtsfisch** erfolgte eine Zusammenschau der relevanten Artvorkommen. Die Gewässer des FFH- Gebietes stellen ein durchgehend besiedeltes Verbundsystem reproduzierender, potentieller Wirtsfische der Bachmuschel in meist mehreren Altersklassen dar. Der Stichling spielt aufgrund seiner verstreuten Vorkommen eine untergeordnete Rolle. Die Fischarten Elritze und Mühlkoppe bilden im Oberlauf von I-

sen, Lappach, Goldach und Rimbach und in den kleineren Zuläufen gute Bestände, die ihrem Umfang nach für die Reproduktion der Bachmuschel ausreichend wären. Da die Bachmuschel aber in diesen Gewässern aufgrund ihrer Geschiebe- und Abflussdynamik nicht vorkommt, beschränken sich die Betrachtungen nachfolgend auf die Wirtsfische Aitel, Flussbarsch und Nase in Geislbach und Isen ab Außerbittlbach.

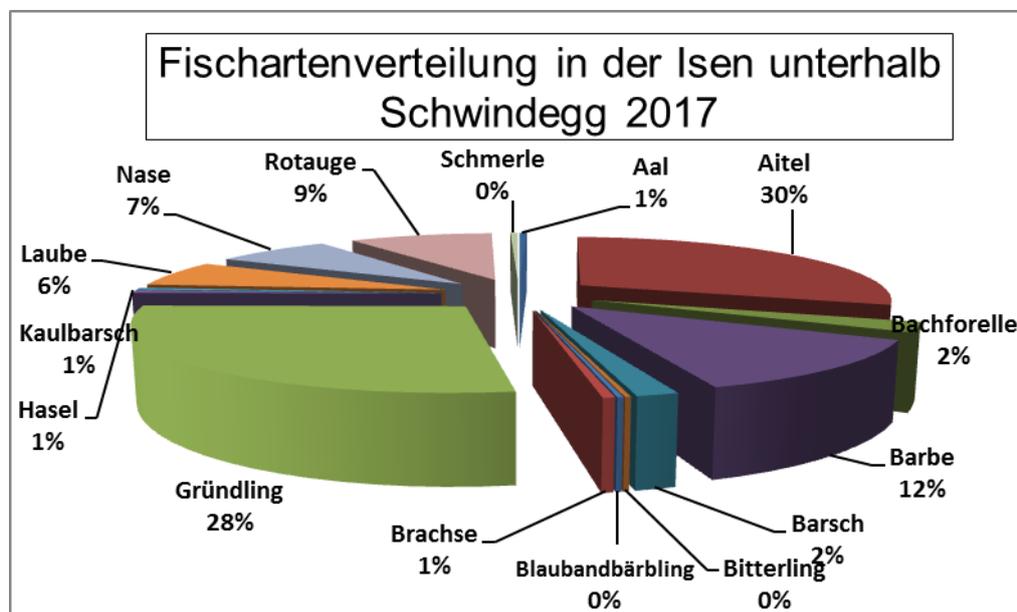


Abb. 14: Artenverteilung in der Isen bei Schwindegg; Bitterling, Blaubandbärbling und Schmerle unter 1%

Der Anteil der potentiellen Glochidienträger am Gesamtfischbestand schwankt je nach Probestelle und Befischung, beträgt aber maximal 39 % (s. Abb. 14). Die Fischart Aitel stellt mit knapp 30 % am nachgewiesenen Gesamtfischbestand den häufigsten potentiellen Vertreter der für die Muschelvermehrung geeigneten Arten dar. Die Arten Nase und Barsch sind mit maximal 8 % bzw. 2 % weniger bedeutend. Zumal bei den Nasen der Anteil der adulten Exemplare überproportional hoch war.

In funktionalen Bachmuschelgewässern wurde eine durchschnittliche Wirtsfischdichte von 40 Ind. / 100 m² ermittelt (Stöckl et al. 2014). Im Gebiet wurde die höchste Wirtsfischdichte über alle Arten mit einem Einheitsfang von 50 Individuen pro 100 m in der Isen unterhalb von Schwindegg registriert. Angesichts einer Breite von rund 8 m in diesem Bereich ist dies für eine dauerhaft erfolgreiche Reproduktion der Bachmuschel noch „ausreichend“ (B). Es fanden sich insgesamt wenige geeignete Wirtsfischarten mit mäßigen Jungfischdichten.

Gewässerstruktur inkl. Ufervegetation

Die Struktur der Gewässer im FFH-Gebiet ist überwiegend mit gut oder hervorragend zu bewerten. Über weite Strecken zeigen die Fließgewässer einen geschwungenen Verlauf mit einer deutlichen Tiefenvarianz im Gewässerbett. Auch Kiesbänke findet man regelmäßig in Isen, Lappach, Goldach und Kaltenbach. Lediglich der Geislbach weist über längere Strecken strukturelle Defizite bezüglich seines Verlaufs auf. Außerdem fehlt hier häufig ein gewässerbegleitender Gehölzsaum, welcher das Gewässer beschattet.

Fließgeschwindigkeit

Aufgrund der guten Gewässerstruktur gibt es auch eine Vielfalt von Strömungsbildern in den Gewässern. Man findet sowohl überströmte kiesige Bereiche als auch strömungsberuhigte Buchten. Durch Querbauwerke kommt es jedoch abschnittsweise zum Rückstau in den Fließgewässern.

Verbundsituation

Derzeit befinden sich vor allem an den Gewässern Isen und Goldach zahlreiche nicht durchgängige Querbauwerke. Diese schränken die fischbiologische Durchgängigkeit der Gewässer deutlich ein, verhindern somit eine natürliche Reproduktion der Wirtsfische und eine Wiederansiedlung bzw. Verbreitung der Bachmuschel.

Beeinträchtigungen

Nutzung im Gewässerumfeld

Das Isental wird größtenteils intensiv landwirtschaftlich genutzt. Meist gibt es nur einen schmalen Gehölzsaum entlang der Gewässer und keinen durchgehenden und ausreichend breiten Pufferstreifen (vgl. Kapitel 7.1). Dies führt zu einem erhöhten Eintrag von Nährstoffen in die Gewässer.

Sediment-Eintrag

Im gesamten FFH-Gebiet ist aufgrund der vielen intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen der Eintrag von Sedimenten in die Gewässer sehr hoch. Längere Abschnitte der Fließgewässer weisen zudem erosionsgefährdete Uferänder auf (s. Abb. 15).



Abb. 15: Goldach bei Reibersdorf / Schwindegg (19.07.2017)

Einleitungen

Im FFH-Gebiet, vorrangig an der Isen, gibt es mehrere Einleitungen aus kommunalen und Kleinkläranlagen sowie Direkteinleiter aus Industrie / Gewerbe. Aufgrund der Auflagen für solche Einleitungen sollte im Regelfall von solchen Anlagen keine Beeinträchtigung ausgehen.

Gewässerunterhaltung

Deutliche Gewässerunterhaltungsmaßnahmen wurden 2017 lediglich an einem Seitenarm des Geislbachs beobachtet.

Bewertung des Erhaltungszustands

Nach dem Bewertungsschema der FFH-Kartieranleitung des Bayerischen Landesamts für Umwelt wurde der Erhaltungszustand der Bachmuschel hinsichtlich Habitatqualität, Zustand der Population sowie bestehender Beeinträchtigungen beurteilt.

Tab. 22: Bewertung des Erhaltungszustands der Bachmuschel im Gebiet (anhand Bewertungsbogen des Bayerischen LfU)

Bachmuschel – <i>Unio crassus</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Substratqualität	sandige bis feinkiesige stabile Gewässersohle durchströmtes Interstitial Feinsediment max. 25 %, regelmäßige Umlagerungen Bereiche mit anaerobem Schlamm (aufsteigende Faulgasblasen, H ₂ S- Geruch) selten oder fehlend	Sohlstruktur überwiegend geeignet Interstitial stellenweise kolmatiert Feinsediment max. 25 %, Umlagerungen in mehr als der Hälfte des Gewässers noch möglich Anaerober Schlamm tritt regelmäßig auf	Sohle zu mind. 50 % stark verschlammt oder instabil (Flieβsand) oder Sediment fehlt gänzlich Interstitial > 50 % bis vollständig kolmatiert Feinsediment > 25 %, Umlagerungen nur kleinräumig oder fehlend Anaerober Schlamm tritt über weite Strecken hinweg in der Sohle oder am angeströmten Ufer auf
Fließgeschwindigkeit	überwiegend variierend Gewässer nahezu ohne künstliche Staubereiche oder massive Biberdämme	in einzelnen Gewässerabschnitten variierend Gewässer mit gelegentlichen Stauhaltungen	Einförmig, dabei zu schnell oder zu langsam/stagnierend für Bachmuscheln Gewässer über weite Bereiche aufgestaut
Wasserqualität	Chemisch- physikalische Parameter erfüllen Richtwerte für Bachmuscheln und deren Wirtsfische Biologische Gewässergüteklasse II oder besser	Chemisch- physikalische Parameter liegen häufig außerhalb der Toleranzgrenzen von Bachmuscheln und deren Wirtsfische Biologische Gewässergüteklasse II oder besser	Chemisch- physikalische Parameter liegen fast permanent und deutlich außerhalb der günstigen Bereiche Biologische Gewässergüteklasse II wird unterschritten
Potenzieller Wirtsfisch-Bestand (Altersstruktur)	dem Gewässer angepasster natürlicher Fischbestand, einschließlich der Wirtsfischarten, alle Arten mit Jungfischen	wie A, aber einzelne Wirtsfischarten oder deren Jungfische einzelner Arten fehlen	Reproduktion der Wirtsfischarten mangelhaft.

Gewässerstruktur incl. Ufervegetation	Naturnah ungestörte Hochwasserdynamik höchstens einzelne Längsverbauung fast überall große Tiefen- und Breitenvarianz sehr gute Habitats für Wirtschaftsfische vorhanden Uferbewuchs standortgerecht Gewässer im Tagesgang durch Gehölzsaum oder Auwald beschattet	in Teilen naturnah weitgehende Hochwasserdynamik geringe Längsverbauung abschnittsweise gute Tiefen- und Breitenvarianz gute Habitats für Wirtschaftsfische vorhanden Uferbewuchs weitgehend naturnah Gewässer im Tagesgang weitgehend beschattet	naturfern Hochwasserdynamik beschränkt bis fehlend mind. 50 % Längsverbau; mittlere bis fehlende Tiefen- und Breitenvarianz eher weniger bis keine Habitats für Wirtschaftsfische mind. 50 % naturferner Uferbewuchs Gewässer im Tagesgang in weiten Teilen unbeschattet
Verbundsituation	Verbund zwischen Teilhabitats innerhalb bzw. zu benachbarten Muschel- / Wirtschaftsfisch Habitats uneingeschränkt möglich	einzelne Querbauwerke, diese aber noch weitestgehend passierbar	Austausch mit anderen (Teil-) Lebensräumen nur noch eingeschränkt (z. B. bei bestimmten Wasserständen) oder nicht möglich
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Siedlungsdichte	durchgehend besiedelt	weitgehend, aber lückig besiedelt	vereinzelt bis max. 50 % besiedelt Bestand „r“ / „p“ oder „XX“ = verschollen
Anzahl geschätzter Individuen	> 10.000	1.000–10.000	< 1.000 oder 0 [in Verbindung mit „XX“]
Altersstruktur / Reproduktionsrate	alle Jahrgänge vorhanden und Anteil Jungtiere bis max. 5 Jahre ≥ 20 % und < 50% In Populationen, deren Maximalalter 15 Jahre deutlich überschreitet, wird der Anteil der Jungmuscheln am Gesamtanteil aller Tiere bis 15 Jahre ermittelt.	einzelne Jahrgänge fehlen oder Anteil Jungtiere bis max. 5 Jahre < 20 % oder >50% (Bisamfraß) In Populationen, deren Maximalalter 15 Jahre deutlich überschreitet, wird der Anteil der Jungmuscheln am Gesamtanteil aller Tiere bis 15 Jahre ermittelt	zusammenhängend fehlende Jahrgänge über mind. 3 Jahre im linken oder mittleren Bereich der Altersstruktur oder Tiere unter 6 Jahren nur in Einzelfällen oder nicht vorhanden
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Nutzung im Gewässerumfeld	nahezu optimal (Wald oder landwirtschaftl. ungenutzt bis sehr extensiv, Pufferstreifen beidseits durchgehend und ausreichend breit)	noch günstig (extensiv bis vereinzelte Intensivnutzung, Pufferstreifen weitgehend vorhanden)	überwiegend ungünstig (weitgehend intensiv, Pufferstreifen lückig / einseitig / zu schmal / fehlend)
Sediment-Eintrag	natürlicherweise bzw. unerheblich Natürliche Erosion der Uferänder	mäßig erhöht, geringe Einträge aus Umlandnutzung Stellenweise übermäßige Erosion der Uferänder	stark erhöht, erhebliche Einträge aus Umlandnutzung Über weite Strecken hinweg übermäßige Erosion der Uferänder
Einleitungen	Keine Einleitung unzureichend geklärter Abwässer Keine diffusen Einleitungen	Geringe Einleitung unzureichend geklärter Abwässer Vereinzelt diffuse Einleitungen, aber in der Summe unerheblich	Übermäßige Einleitung unzureichend geklärter Abwässer häufig oder vereinzelt diffuse Einleitungen, aber erheblich

Prädation / Konkurrenz (v.a. Bisam, Aal)	Nachweislich keine		Muschelfraß vermutlich vorhanden
Gewässerunterhaltung	keine oder an Bedürfnissen der Art ausgerichtet	ohne unmittelbar erkennbare Auswirkungen auf den Bestand	deutliche Auswirkungen durch Habitat- oder Individuenverlust oder deutliche Veränderungen der abiotischen Parameter
fakultativ: außergewöhnliche Beeinträchtigungen (z.B. Ölfälle, Bootstourismus)	Havarien an Goldach 2016 und an Isenzuflüssen 2010 und 2012

Der Erhaltungszustand der im Gebiet verschollenen Bachmuschel wird insgesamt mit „**ungünstig**“ (C) beurteilt. Hierzu trägt neben fehlenden aktuellen Lebendfunden im Gebiet bei, dass die Habitatqualität zwar bereichsweise gute bis hervorragende Ausprägungen von Parametern aufweist, insgesamt aber wegen der auf weiten Strecken ungünstigen Zustände von Gewässerverläufen als mittel bis schlecht zu bewerten ist. Daneben sind einige starke Beeinträchtigungen wirksam, vor allem die fehlende Durchgängigkeit für Wirtsfische und die Belastung vieler Fließgewässerabschnitte mit Nährstoffen und Feinsedimenten. Als wahrscheinlich anzunehmen ist auch ein negativer Effekt der Havarien mit vorübergehend toxischer oder zumindest stark sauerstoffzehrender Gewässerbelastung in langen Abschnitten verschiedener Zuläufe der Isen.

4.2 Arten, die im SDB nicht genannt sind

Tab. 23: Nachrichtlich: Nicht im SDB enthaltene Anhang-II-Arten mit nennenswerten Vorkommen im FFH-Gebiet

Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Erhaltungszustand
Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>)	In Isen unterhalb Schwindegg Einzelexemplar; kleine und isolierte Population anzunehmen	C
Steinkrebs (<i>Austropotamobius torrentium</i>)	Innerhalb FFH-Gebiet wahrscheinlich noch Kaltenbach bei Oberndorf / Innerbittlbach. Möglicherweise innerhalb im Bereich von Weiher (Lkr. Erding) und im Oberlauf der Goldach; evtl. noch im Rimbach. Jeweils Wanderbarrieren unterhalb im Gewässer als Schutz vor Krebspest.	unbekannt

1134 Bitterling (*Rhodeus amarus*)

Kurzcharakterisierung und Vorkommen im Gebiet



Abb. 16: Bitterling, vorübergehend bei der Erhebung entnommen (Foto: T. Ruff)

Langsam fließende und stehende Gewässer mit Pflanzenbewuchs und sandigem oder schlammigem Boden sind die Heimat des Bitterlings. Aufgrund seiner Fortpflanzungsbiologie ist der Bitterling zwingend auf das Vorkommen von Fluss-, Bach- oder Malermuscheln der Gattung (*Unio*) bzw. Teichmuscheln der Gattung (*Anodonta*) angewiesen. Der Bitterling ist daher vor allem in Gewässern mit noch intakten Altgewässern beheimatet. Der Bitterling ist auf Grund seiner lokalen Verbreitung, seiner relativ geringen Vermehrungsrate sowie seiner reproduktiven Abhängigkeit von Großmuscheln stark gefährdet. Die komplexen Wechselbeziehungen zwischen dem Bitterling und der Muscheln sowie den zur Fortpflanzung der Muscheln notwendigen Wirtsfischen zeigen auf, dass vorrangig Schutzmaßnahmen zur Erhaltung eines geeigneten Lebensraumes dieser Arten notwendig sind. Während der Fischbestandsaufnahmen konnte nur ein Einzelexemplar in der Isen unterhalb Schwindegg nachgewiesen werden.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Der Zustand der **Population** des Bitterlings muss aus fischereifachlicher Sicht im FFH-Gebiet insgesamt mit **(C)** „schlecht“ bewertet werden (s. Tab. 24). Während der Bestandsaufnahmen konnten nur ein Einzelexemplar gefangen werden.

Tab. 24: Bewertung der Population des Bitterlings (*Rhodeus amarus*)

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Bestandsgröße/ Abundanz (in spezifischen Habitaten):	≥ 0,5 Ind./m ²	0,25-0,5 Ind./m ²	<0,25 Ind./m ²
relative Abundanz (Abundanz auf Grundlage von Streckenbefischungen)	≥ 0,25 Ind./ m ²	0,05–0,25 Ind./ m ²	<0,05 Ind./ m ²
Altersgruppen (auf Grundlage der Längenverteilung für das gesamte Gewässer bzw. den untersuchten Bereich)	zwei oder mehr Altersgruppen nachweisbar		eine Altersgruppe nachweisbar
Gesamtbewertung: Zustand der Population C (schlecht)			

Die Qualität des Lebensraumes (**Habitatstrukturen**) für Bitterlinge im FFH-Gebiet muss aus fischereifachlicher Sicht insgesamt mit **(C)** „schlecht“ bewertet werden (s. Tab. 25). Die prinzipiell für Bitterlinge geeigneten Gewässerabschnitte in der Isen sind durch Querbauwerke isoliert. Wasserpflanzen fehlen weitestgehend. Die Sedimentbeschaffenheit konnte im Zuge dieser Untersuchungen nicht aufgenommen werden.

Tab. 25: Bewertung der Habitatstrukturen für den Bitterling (*Rhodeus amarus*)

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Isolationsgrad Fragmentierung	vollständiger Lebensraumverbund des Gewässersystems, dauerhaft oder durch mittelhäufig bis häufig auftretende Hochwasser (< 5 Jahre im Mittel)	zum überwiegenden Teil Lebensraumverbund des Gewässersystems, dauerhaft oder durch mittelhäufig bis häufig auftretende Hochwasser (< 5 Jahre im Mittel) oder vollständiger Lebensraumverbund durch seltene Hochwasser (> 5 Jahre im Mittel)	isoliertes Gewässer oder fragmentiertes Gewässer mit zentral beeinträchtigter Durchgängigkeit
Wasserpflanzendeckung – submers und emers	hoch	gering bis mittel	weitestgehend fehlend
Sedimentbeschaffenheit (Anteil der Probestellen mit aeroben Sedimentauflagen)	100 %	< 100–50 %	< 50 %
Gesamtbewertung: Habitatqualität C (schlecht)			

Das Maß der **Beeinträchtigungen** muss im FFH-Gebiet „Isental mit Nebenbächen“ mit insgesamt **(C)** „stark“ bewertet werden. Dabei richtet sich die Gesamtbewertung der Einzelparameter nach dem jeweils am schlechtesten bewerteten Einzelkriterium. Wird einer der Einzelparameter schlechter als mit Bewertungsstufe (B) beurteilt, kann der Indikator „Beeinträchtigungen“ insgesamt nicht besser als Stufe (C) bewertet werden („worst case“).

Die Gewässer im FFH- Gebiet sind durch eine ganze Reihe von unpassierbaren Querbauwerken unterbrochen. Der genetische Austausch sowie eine Wiederbesiedelung sind damit unterbunden. Altwasserstandorte fehlen weitgehend (C). Andere Beeinträchtigungen wie Stoffeinträge und Gewässerbewirtschaftung spielen für den Bitterling dagegen eine untergeordnete Rolle (A).

Tab. 26: Bewertung der Beeinträchtigungen für die Fischart Bitterling (*Rhodeus amarus*)

	A (keine-gering)	B (mittel)	C (stark)
Beeinträchtigung			
gewässerbauliche Veränderungen (insbes. Querverbauungen) und / oder Abtrennung der Aue (Veränderungen beschreiben, Gesamteinschätzung mit Begründung)	keine	ohne erkennbar negativen Einfluss	mit erkennbar negativem Einfluss
Gewässerunterhaltung (v. a. an der Gewässersohle, Grundräumungen, Entkrautungen)	Keine oder für die Art positiv (Expertenvotum mit Begründung)	in geringem Umfang, ohne erkennbare Auswirkungen (z. B. abschnittsweise)	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen
anthropogene Nähr- und Schadstoff- und Feinsedimenteinträge	ohne erkennbare Auswirkungen	geringe Auswirkungen	Mit erheblichen Auswirkungen
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Rhodeus amarus</i>	keine	Mittlere bis geringe	starke
Gesamtbewertung: Beeinträchtigungen C (stark)			

Durch Kombination der Einzelparameter Zustand der Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen ergibt sich ein „**ungünstiger**“ Erhaltungszustand der Fischart Bitterling (*Rhodeus amarus*) (**C**).

Tab. 27: Übersicht über die Bewertungskriterien und Gesamtbewertung für den Bitterling

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand
C (schlecht)	C (schlecht)	C (stark)	C (ungünstig)

1093* Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)

Im FFH-Gebiet kommt, in mehreren Bachläufen, vermutlich noch der Steinkrebs (auch: Bachkrebs) vor. Im Bereich von Weiher (Lkr. Erding) gibt es laut Hinweis von Herrn Nirschl, uNB Mühlendorf⁵ noch gute Bachkrebsbestände, diese seien 2017 durch das LfU kartiert worden. Evtl. gibt es in diesem Bereich Vorkommen innerhalb des Gebiets. Im Oberlauf der Goldach bei Moosham sei im Jahr 2017 ein einzelner Bachkrebs gefunden worden, ca. 5 Flusskilometer oberhalb der Gebietsgrenze (und oberhalb des Bereiches der Holzschutzmittel-Havarie 2016, vgl. Kap. 7.1). Im Kaltenbach auf Höhe Oberndorf gebe es, laut mündlicher Mitteilung von Anwohnern, Krebsbestände, wobei hier nicht bekannt ist, von welcher Art. Steinhörster (2006: 6) hat im Kaltenbach bei Innerbittlbach 2005 einen intakten Steinkrebsbestand vorgefunden.

Im Zuge der Kartierungen zum FFH-MPI. wurde 2017 im Rimbach oberhalb Mitterrimbach eine Exuvie eines adulten Steinkrebses sowie in geringer räumlicher Entfernung ein nicht bestimmbarer Jungkrebis gefunden. Herr Hartl vom LBV Dorfen wies⁶ auf mehrere ihm bekannte Vorkommen hin, davon eines innerhalb des FFH-Gebiets, im Rimbach bei Pürstling a. Parstling, also wenige Kilometer oberhalb der Beobachtung von 2017. Er wies allerdings auch darauf hin, dass die Güllehavarie im Rimbach 2018 (s. Kap. 7.1) den Bestand vernichtet haben könnte. Er habe ein Steinkrebsweibchen mit Jungtieren entnommen, um die Tiere vor Vergiftung zu schützen und dann wieder einzusetzen. Weitere Vorkommen der Art im Einzugsgebiet des vom FFH-Gebiet umfassten Gewässersystems gab er für den Oberlauf des Ornauer Bachs bei Wadmühle und, analog zu den Angaben der uNB Mühlendorf, für die Isen knapp oberhalb des FFH-Gebiets bei Pfaffenberg an.



Abb. 17: Nach Gülleeinleitung aus dem Rimbach entnommenes Steinkrebsweibchen mit Jungkrebisen (Foto: © A. Hartl, LBV Ortsgruppe Dorfen)

⁵ schriftliche Anmerkung vom 07.06.2018

⁶ Beim Runden Tisch und mit E-Mail vom 24.10.2018

Grundsätzlich kam der Steinkrebs ehemals zweifellos zahlreich in vielen Bachläufen im Gebiet vor, ist aber durch Veränderungen von Gewässergüte und –struktur sowie durch die eingeschleppte Krebspest stark rückläufig. Ob die Art tatsächlich noch im Gebiet vorkommt, ist nicht anhand aktueller Daten geklärt, da der aktuellste eigene Nachweis wegen der Güllehavarie keine Sicherheit gibt. Vertiefte Untersuchungen wären unbedingt wünschenswert. Grundsätzlich sind die teilweise im FFH-Gebiet enthaltenen Oberläufe von Isenzuflüssen mehrfach zweifellos potentiell Habitat der Art; der Steinkrebs ist eine Charakterart der kühlen, sauerstoffreichen Oberläufe von Bächen. Der Eintrag von Feinsedimenten und Pestiziden ist für die Art zweifellos ein Gefährdungsfaktor, sei es durch direkte Vergiftung oder auch durch die, wie auch für Mühlkoppe und Bachmuschel, problematische Kolmation des hyporheischen Interstitials durch Einträge unter anderem aus Ackerflächen. Problematisch kann auch die direkte Einleitung von Straßenabwässern sein, welche nach Angabe⁷ von Herrn Hartl, LBV Dorfen, die Güllehavarie im Rimbach 2018 ermöglichte.

Angesichts der Krebspest kann im Einzelfall die aufgrund vorhandener Querbauwerke fehlende biologische Durchgängigkeit bachabwärts der Vorkommen von Vorteil sein, da eine Einwanderung anderer Krebsarten wie des Signalkrebsses⁸, welche regelmäßig als Überträger der Krebspest fungieren, nicht so leicht – nur evtl. auf dem Landweg oder bei Besatz oberhalb der Barriere – möglich ist. Daneben können Aale durch Prädation v. a. von Krebsbrut für Restpopulationen problematisch sein. Entsprechend gilt: „Generell muss der Lebensraum der Steinkrebse geschützt werden. Der Zugang von Aalen oder amerikanischen Flusskrebarten ist im Einzelfall durch den Erhalt von Querbauwerken (Fischwanderhindernisse) im unterstromigen Bereich von Krebsgewässern zu verhindern.“⁹ Entsprechend sollte in Bereichen mit Steinkrevsvorkommen der Rückbau von Wanderbarrieren im Gewässer unterbleiben oder, wenn möglich, durch gezielte Maßnahmen eine selektive Durchgängigkeit hergestellt werden. Ebenfalls unterbleiben sollte der Besatz von Aalen und nicht-heimischen Krebsarten; beides sollte aber seitens der Fischereiberechtigten ohnehin nicht (mehr) praktiziert werden.¹⁰

Die Erhaltung von Wanderbarrieren kann im Einzelfall im Widerspruch zu Zielsetzungen für andere Arten stehen (vgl. Kap. 7.2); der Intention gewässerökologischer Aufwertungen steht sie für alle Arten außer Stein- und Edelkrebse entgegen. Die Zielaussage, in und unterhalb von besiedelten Gewässerabschnitten keine Maßnahmen zur Förderung der biologischen Durchgängigkeit vorzunehmen, gilt vorbehaltlich vertiefter Untersuchungen: Evtl. sind nur manche der Barrieren erforderlich, um ein Vordringen der Krebspest unwahrscheinlich zu machen. Andere mögen im Gegenteil Teilpopulationen von Steinkrebsen voneinander isolieren und dadurch wiederum den Fortbestand der Art gefährden. Insofern kann sich nach Durchführung einer umfangreichen Erfassung von Populationen und Habitaten des Steinkrebsses eine Differenzierung ergeben, die ggf. zu veränderten Handlungsempfehlungen führen kann.

Erfreulicherweise wurden durch gewässerökologische Forschung mittlerweile anscheinend fischpassierbare Krebssperren entwickelt. Vaeßen & Herrmann (2017) resümieren zunächst, mit Bezug auf Bohl (1987) und Gross (2003): „Die geografische Isolation von Fließgewässerabschnitten durch Wehre und Dämme stellt vielerorts den letzten wirksamen Schutz der darin vorkommenden heimischen Krebsbestände dar“. Es wird darauf hingewiesen, dass Signalkrebse auch ohne Krebspestinfektion Populationen heimischer Krebse gefährden, da sie aggressiver seien, höhere Reproduktionsraten aufwiesen und schneller wüchsen. Als Lösungsansatz wird dargelegt, wie ein früheres, nur eingeschränkt geeignetes Modell einer

⁷ per E-Mail am 24.10.2018

⁸ Beim Runden Tisch wurde die Befürchtung, dass bereits Signalkrebse in der Isen vorkommen, für den Abschnitt bei Lengdorf von Herrn Hanus, einem Anwohner und Fischereipächter, bestätigt.

⁹ Gemeint ist mit „Erhalt“ die Erhaltung. <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/lebensraumtypen-arten/arten/sonstige-wirbellose/austropotamobius-torrentium-schrank-1803.html>

¹⁰ Manche Fischereivereine versuchen mittlerweile, Signalkrebse durch Fang zurückzudrängen: <https://derfischereiverein.de/2017/07/27/krebstakel-an-der-isen/>

fischpassierbaren Krebsbarriere für den Einsatz in festen wasserbaulichen Strukturen wie z. B. Fischtreppe weiterentwickelt wurde. Durch Verwendung einer sanft ansteigenden Barrierenwand – in früheren Versuchen war eine senkrechte Wand verwendet worden – soll dabei Bodenfischen wie Groppen die Aufwärtspassage ermöglicht werden. Versuche wurden mit Signalkrebsen und Groppen durchgeführt. Die Spezifikationen für Material und Hydrologie, die bei praktischer Umsetzung anzuwenden wären, werden beschrieben. Als Verfeinerung wird die entwickelte Technik gegenüber der nur von einem geringeren Fischartenspektrum passierbaren Krepssperre nach Ellis (2005) beschrieben. Krieg & Zenker (2014) haben in der Schweiz Feldversuche mit Krepssperren anderer Bauart durchgeführt, wobei hier eine Durchgängigkeit für Groppen nicht erwiesen werden konnte.

In Vaeßen (2010), einer Kurzfassung der dem oben zitierten Artikel zugrundeliegenden Untersuchung, wird explizit auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung und Reinigung der Sperreroberfläche hingewiesen. Eine Aufräumung der metallischen Oberfläche oder auch Biofilme, Algenwuchs könnten die Sperrwirkung aufheben oder einschränken. Denkbar ist auch z. B. die Ablagerung von Totholz, und sei es nur eines Zweiges. Es sollte außerdem unbedingt bedacht werden, dass Krebse grundsätzlich auch über Land wandern können. Als Standort bieten sich daher z. B. Straßenquerungen von Bächen an, wo mit geringem Aufwand im Bereich von Durchlass oder Brücke bauliche Anlagen an Land – wie z. B. hinreichend hohe Bleche – ergänzt werden können, die eine Aufwärtswanderung von Krebsen verhindern. Selbstverständlich sind ggf. Wanderbeziehungen z. B. von Amphibien mit zu berücksichtigen.

Wegen der hervorgehobenen Notwendigkeit häufiger Wartung zur Gewährleistung der Funktionalität sowie wegen der nur im Versuch erprobten Wirksamkeit ist ein Einsatz in der Praxis nach derzeitiger Einschätzung nur eingeschränkt zu empfehlen. Bei realistischen Wartungszeiträumen sollte im *worst case* angenommen werden, dass eine eingeschränkte Funktionalität über Tage oder Wochen gegeben sein kann; dies macht bei Vorhandensein von Signalkrebsen unterhalb der Barriere ein Vordringen schon wahrscheinlich. Dem könnte z. B. dadurch entgegengewirkt werden, dass im Verlauf einer Fischtreppe zwei Krepssperren eingebracht werden. Dass sich an zwei Stellen zugleich z. B. Astmaterial ablagert, ist doch recht unwahrscheinlich. Bei einer Kette von Querbauwerken in einem Bach sollte an jedem Umgehungsgerinne eine Krepssperre eingerichtet werden – schon deshalb, weil zwischen zwei Querbauwerken eine Signalkrebspopulation vorhanden sein könnte, die bisher nicht entdeckt wurde. Evtl. sind im Einzelfall auch doch die Spezifikationen von Ellis (2005) oder Krieg & Zenker (2014) erwägenswert. Besonderes Augenmerk sollte bei Anwendung im Zuge der Herstellung eines Umgehungsgerinnes auf die Bauphase gelegt werden, damit nicht etwa während der Bauphase ein durchgängiges Gewässer entsteht und Signalkrebse vordringen können.

Bei Anwendung der Krepssperre nach Vaeßen & Herrmann (2017) sollte auf jeden Fall die genaue Spezifikation eingehalten werden. Zu berücksichtigen ist bei der Planung wegen der erforderlichen Strömungsgeschwindigkeit unter anderem die Ganglinie des Abflusses im Jahresverlauf bzw. wie diese gesteuert werden kann. Denkbar ist im Einzelfall z. B. auch, die Fischaufstiegsanlage nur zur Zeit von Laichwanderungen vorkommender Fischarten mit Wasser zu beschießen und ansonsten massiv zu sperren. Dies würde auch die Wartungsproblematik erleichtern. In manchen Fallkonstellationen kann die Technik grundsätzlich trotz verbleibender Unsicherheiten als wünschenswerte Lösung angesehen werden. Dies gilt vor allem, wenn im Interesse anderer gefährdeter Arten eine Durchgängigkeit anzustreben ist.

1337 Biber (*Castor fiber*)

Der Biber kommt im Gebiet mittlerweile regelmäßig vor. An der Isen und mehreren Nebenbächen finden sich Biberdämme und Biberbaue; allgemein sind Spuren wie Biberrutschen oder angenagte Bäume verbreitet. Mögliche Konflikte von Aktivitäten der Art mit land- oder

forstwirtschaftlicher Nutzung können im Rahmen des FFH-Managementplans nicht gelöst werden. Zuständig ist die Biberberatung. Das Konfliktpotenzial ergibt sich angesichts dessen, dass für die Art im FFH-Gebiet keine Erhaltungsziele zu formulieren sind, vor allem aufgrund des Artenschutzrechts.

Die bereichsweise hohe Fraß- und Grabeaktivität in land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen ist nicht zuletzt deshalb oft konfliktträchtig, weil vielfach nur schmale Uferböschungen bzw. Galeriewälder von – teils intensiven – Nutzungen ausgespart sind. Ein dichter Bewuchs vieler Böschungen mit nitrophytischen Staudenfluren erschwert in vielen Bereichen die Ansiedlung von Weichhölzern, vor allem von Weiden. Diese könnten durch ihre Ausschlagfähigkeit regelmäßig einen großen Teil des Nahrungsbedarfs von Bibern decken. Dass viele Uferböschungen wegen naturferner Kastenprofile der begradigten und eingetieften Gewässer steil sind, führt dazu, dass lange Biberrutschen oder auch Tunnel gegraben werden, die zu Verletzungen und vor allem auf landwirtschaftlichen Flächen zu Schäden an Fahrzeugen führen können. Daneben sind im Einzelfall Zielkonflikte von Biberaktivitäten mit Erhaltungszielen des FFH-Gebiets möglich (s. Kap. 7.2); diese müssen betrachtet und im behördlichen Vollzug berücksichtigt werden.

1624 Kriechender Sellerie (*Helosciadium repens*)

Vom Kriechenden Sellerie (*Helosciadium repens*, RLB 2) gibt es einen Nachweis von 2016, von einem Sekundärstandort: Die Art wurde am Fußballplatz in Lengdorf in einem kleinen Bestand festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass sich die Art hier nicht trotz, sondern wegen der vorhandenen Nutzung angesiedelt hat: Offensichtlich ergibt sich trotz geringer Ähnlichkeit zum Naturstandort vor allem durch die häufige Mahd an einem nicht zu stark austrocknenden Standort eine ökologische Nische, welche die Art gegenüber weniger störungsangepassten, hochwüchsigeren Pflanzenarten begünstigt.

Ein ehemaliger Primärstandort in der Isenaue erscheint angesichts der Lebensraumsprüche der Art nicht unwahrscheinlich; bei der heutigen Nährstoffbelastung und baulichen Veränderung von Gewässern existieren aber sicherlich keine Primärstandorte mehr. Weitere mögliche Sekundärstandorte wären z. B. feucht getönte extensive Rinderweiden, wie sie bereichsweise, etwa bei Oberdorfen und im Thalhamer Moos, vorhanden sind. An diesen Standorten wurde die Art bei den Bestandsaufnahmen 2017 nicht vorgefunden. Eine Ausbreitung dorthin – oder eine gezielte Ansiedlung, ausgehend von bekannten Beständen wie in Lengdorf – wäre aber denkbar.

5. Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope

Natürliche und naturnahe Fließgewässer ohne flutende Wasserpflanzen stellen einen Großteil des Gewässernetzes im Gebiet, sowohl im Bereich der Isen als auch langer Abschnitte von Nebenbächen. **Naturnahe Quellen und Quellfluren** liegen nur ausnahmsweise innerhalb des FFH-Gebiets, da die Bachläufe meist nicht bis zur Quelle eingeschlossen sind. Als Besonderheit ist die seitlich der Goldach liegende Tümpelquelle, südwestlich von Berndorf, zu nennen. Als geschützte **Stillgewässer** ohne Gewässervegetation sind vor allem einzelne Altwasser der Isen erfasst. Verlandungsvegetation wie **Groß- und Kleinröhrichte** und **Großseggenrieder der Verlandungszone** ist vielfach im Gebiet an Fließ- und Stillgewässern bzw. in zeitweise überstauten Mulden entwickelt. Schließlich finden sich neben Auwäldern des LRT 91E0* noch vielfach **naturnahe Gewässer-Begleitgehölze**; z. T. sind auch **naturnahe Hecken** oder **Feldgehölze** ausgebildet.

Großseggenrieder sowie **feuchte und nasse Hochstaudenfluren, Landröhrichte** und **Feuchtgebüsche** kommen vor allem als großflächiger Biotopkomplex im Thalhamer Moos und in den Wöhrmühlwiesen vor, wo entlang des Mooskanals, des Hauptvorfluters der vermoorten Auebereiche, große Teile der noch feuchten Niedermoorflächen verbracht sind. Über das gesamte Gebiet verbreitet sind noch erhaltene feuchte bis nasse Standorte in den Auen, die als **seggen- und binsenreiche Nasswiesen** genutzt werden. Besonders großflä-

chig sind solche Bestände wiederum im Schwindegger und Thalhamer Moos erhalten. Auf kleinflächige artenarme Reste von **Kalkreichen Niedermooren**, die aktuell nicht dem FFH-LRT 7230 angehören, wird in Kapitel 3.2 eingegangen.

Die vielfach nach § 30 BNatSchG / Art. 23 (1) BayNatSchG oder nach Art. 16 BayNatSchG geschützten, aber nicht einem FFH-Lebensraumtyp zugehörigen Feuchtlebensräume repräsentieren einen großen Teil der naturschutzfachlich wertvollen Bestände des Gebiets und sind z. T. für sich genommen wie auch als Elemente des Biotopverbunds von Intensivierung bzw. Sukzession bedroht. Oft handelt es sich um Restbestände ehemals großflächigerer oder artenreicherer Biotope. In Einzelfällen bestehen Entwicklungsmöglichkeiten hin zu FFH-LRT (z. B. Feuchtbrachen zu LRT 6410 oder 7230). Feucht- und Nasswiesen sind oft im Komplex mit dem LRT 6510 ausgebildet, wobei der Feuchtegradient entlang von Reliefverläufen in der Aue für die Ausprägung der Vegetation ausschlaggebend ist.

6. Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Im Isental gibt es verstreut Brutnachweise des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*, RLB 2); innerhalb des FFH-Gebiets ist ein aktueller Brutbestand der Art auf Feuchtwiesen im Thalhamer Moos bekannt. 1980 wurde hier auch noch die Bekassine (*Gallinago gallinago*, RLB 1) als Brutvogel gesichtet, 2014 immerhin 1-2 balzende Tiere. Andere früher im Gebiet vorkommende Wiesenbrüter, wie der Große Brachvogel (*Numenius arquata*, RLB 1), wurden rezent nicht mehr oder zumindest nicht brütend beobachtet. In einer aktuellen Bestandsaufnahme von Flächen innerhalb des FFH-Gebiets sowie weiteren Feuchtgebieten in der näheren Umgebung (Umwelt-Planungsbüro Alexander Scholz 2016) wurde unter den Wiesenbrütern 2016 nur der Kiebitz mit Brutnachweisen erfasst, vor allem im Thalhamer Moos (drei Brutpaare; auf extensiv genutzten Wiesen). Im östlichen Teil der Wöhrmühlwiesen – außerhalb des FFH-Gebiets – fand ein Brutversuch auf Acker statt (ebd.). Andere Wiesenbrüter wurden nur noch als Durchzügler mit regelmäßigen Rastaufenthalten festgestellt (ebd.), z. B. Bekassine und Braunkehlchen im Thalhamer Moos oder Großer Brachvogel bei Embach.

Die Feuchtgebiete im FFH-Gebiet haben jeweils auch Bedeutung als Teilhabitate von Arten, die nicht im strengen Sinn als „Bewohner“ gelten können, aber auf Flächen im Gebiet angewiesen sind. Im Umgriff des Gebietes sind Aktivitäten und vielfach – außerhalb des FFH-Gebiets – Quartiere zahlreicher Fledermausarten nachgewiesen, so z. B. der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*, RLB 2), des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*, RLB V), der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*, RLB 2) und der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*, RLB 3). Ähnlich wie diese nutzt der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) Flächen des FFH-Gebiets zur Nahrungssuche: So brütete ein Paar 2017 in Dorfen¹¹; im Thalhamer Moos wurden noch zur Brutzeit Weißstörche gesichtet.

Als Besonderheit der Region gelten die Schwarzstorchvorkommen (*Ciconia nigra*) in den größeren Waldkomplexen um Isen und Lengdorf. Das FFH-Gebiet ist mit seinen Nebenbächen wichtiges Nahrungshabitat für den Schwarzstorch. Insbesondere an den Zuläufen in die Isen und im Zuflussbereich der Lappach konnte die Art schon häufiger beobachtet werden, ebenso im Bereich zwischen dem Kopfsburgerholz bei Lengdorf und dem Sollacherforst bei Isen.¹²

Neben den Fischarten des FFH-Anhang II – Koppe und Bitterling – und den oben beschriebenen Wirtsfischarten der Bachmuschel Aitel, Elritze, Flussbarsch, Koppe, Nase und Stichling kommen im FFH-Gebiet weitere Rote-Liste Arten vor, die als naturschutzfachlich bedeutende Fischarten einzustufen sind. (s. Tab. 28)

¹¹ laut URL: <https://www.lbv.de/naturschutz/artenschutz/voegel/weissstorch/storchenkarte/>

¹² Mündliche Auskunft, M. Simon, uNB Erding; 08.05.2018

Tab. 28: Weitere nachgewiesene Fischarten und ihr Gefährdungsstatus in der „Roten Liste Bayerns, Süd Einzugsgebiet Donau, Bodensee“ (Bohl et al. 2005).

Fischart	Wissenschaftlicher Artname	Gefährdungsstatus RL _{Bv} 05 Süd (EZG Donau, Bodensee)
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>	V
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	3
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	V
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	V
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	V
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	V
Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	V

Laut Angabe des WWA München¹³ gab es in der Goldach vor einigen Jahren noch Bestände des Edelkrebsses (*Astacus astacus*). Nach der Freisetzung eines toxischen Holzschutzmittels im Jahr 2016 (s. Kap. 7.1) sei die Population verschwunden gewesen; bei einer Begehung seien von Sankt Wolfgang abwärts bis Armstorf verendete Tiere gefunden worden. Das LfU habe bei Schiltern einen Besatzversuch durchgeführt, dessen Erfolg noch nicht beurteilt werden kann.¹⁴

An Mollusken findet sich ein recht neuer Nachweis der Moos-Blasenschnecke (*Aplexa hypnorum*, RLB 3) an einem Tümpel bei der Goldach südwestlich von Schwindegg. Unter den Schmetterlingen finden sich neuere Nachweise seltener Arten wiederum aus dem Thalhamer Moos (ASK), so vom Komma-Dickkopf (*Hesperia comma*, RLB 2) und vom Randring-Perlmutterfalter (*Boloria eunomia*, RLB 2). Aktuelle Nachweise von Libellen gibt es in der ASK z. B. von Südlichem Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*), Glänzender Binsenjungfer (*Lestes dryas*, RLB 3) und Kleiner Pechlibelle (*Ischnura pumilio*, RLB V): Diese besiedeln regelmäßig Kleingewässer im Thalhamer Moos.

Für einige Teile des Gebietes ist außerdem eine aktuelle Bestandsaufnahme der Libellen erfolgt (Zahn 2017). Nachgewiesen wurden unter anderem – allerdings knapp außerhalb des FFH-Gebiets, die Keilfleck-Mosaikjungfer (*Aeshna isoceles*, RLB 3) und die Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*, RLB 2): Beide besiedeln Weiher westlich von Dorfen, zwischen der Isen und dem nördlich ausgeleiteten Mühlkanal. Die Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*, RLB 1) wurde in einer Seige im Thalhamer Moos, südlich des Mooskanals, festgestellt; für diesen Bereich sind in der ASK auch Angaben aus der Literatur dokumentiert. Wiederum knapp außerhalb des FFH-Gebiets, an einem Weiher in einer Ausgleichsfläche südlich von Embach, wurde der Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*, RLB 3) angetroffen, wobei der eigentliche Lebensraum der Art wohl eher Gräben in der Umgebung sind.

Sowohl die Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*, RLB V) als auch der Südliche Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*) wurden wiederum an einem der Weiher knapp außerhalb des FFH-Gebiets westlich von Dorfen sowie mehrfach im Thalhamer Moos nachgewiesen. Die Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*, RLB V) wird als in der Umgebung weit verbreitet beschrieben, wobei vor allem das Vorkommen in Seigen im Thalhamer Moos mit mehreren Fundpunkten bestätigt wurde. Die Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*, RLB 3) wurde an einer Gruppe von teilweise im FFH-Gebiet gelegenen Weihern östlich von Dorfen (ca. 450 m unterhalb der Kläranlage) und mehrfach im Thalhamer Moos angetroffen. Mehrere weitere Arten der Vorwarnstufe finden sich v. a. westlich von Dorfen und im Thalhamer Moos.

¹³ mündl. Hinweis Herr Junge, 13.09.2018

¹⁴ Hierzu auch: <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/erding/naturschutz-neues-leben-in-der-todeszone-1.3717486>

Die Rasen-Segge (*Carex cespitosa*, RLB 3) besitzt im Isental laut Stein (1999) einen Verbreitungsschwerpunkt und kommt hier in zahlreichen Feuchtbiotopen der Aue wie vor allem Großseggenriedern vor. Im Thalhamer Moos sind im Bereich der LRT 6410 und 7230 vereinzelt kleine Vorkommen der Draht-Segge (*Carex diandra*, RLB 2) erhalten. Zu nennen ist auch eine alte Schwarz-Pappel (*Populus nigra*, RLB 2) im Auwald (LRT 91E0*) am Rimbach. Die Art war im Gebiet vermutlich ehemals weiter verbreitet.

7. Gebietsbezogene Zusammenfassung zu Beeinträchtigungen, Zielkonflikten und Prioritätensetzung

7.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets bzw. die Lebensraumtypen nach Anhang I und die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im Gebiet sind einer Vielzahl von Beeinträchtigungen und Gefährdungen ausgesetzt. Teils aufgrund dieser Beeinträchtigungen haben z. B. Vorkommen von Lebensraumtypen im Gebiet nur in Ausnahmefällen einen hervorragenden Erhaltungszustand. Vielfach ist der Erhaltungszustand von LRT und Arten aufgrund von Beeinträchtigungen „mittel bis schlecht“.

Die folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über diese Wirkungen, die wiederum Ursachen teils im FFH-Gebiet selbst, teils außerhalb haben. Detaillierte Angaben zu Beeinträchtigungen einzelner Biotopflächen im Gebiet können in der Bayerischen Biotopkartierung (Einsicht bei der unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt oder im Internet unter <http://fisnat.bayern.de/finweb/>) abgefragt werden. Die Reihenfolge der nachfolgenden Aufzählung entspricht nicht einer Gewichtung.

Die **Nährstoff- und Schwebstoff- bzw. Sedimentfracht** der Isen und vieler ihrer Nebenbäche, welche auf Einträge aus intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen innerhalb und außerhalb des FFH-Gebiets zurückgeht, beeinträchtigt zahlreiche LRT und Arten im Gebiet. Neben der Isen selbst mit ihrem weiten Einzugsgebiet bringt z. B. der Geislbach hohe Nährstofffrachten in das Fließgewässersystem ein; auch in Kaltenbach, Goldach und Rimbach sind abschnittsweise erhöhte Belastungen wirksam. Bis in Fluss- bzw. Bachnähe reichende intensive Nutzungen im FFH-Gebiet tragen zur Belastung bei. Direkt betroffen sind der LRT 3260 in der Isen sowie die Arten Bachmuschel und Mühlkoppe. Zu beachten ist, dass zur Kolmation bzw. Verschlammung von Bachsedimenten nach recht jungen Erkenntnissen der Forschung (Auerswald & Geist 2017)¹⁵ neben der Abschwemmung von Oberbodenpartikeln (mit angelagertem Phosphat) von Ackerböden in der Aue weitere Faktoren beitragen und entsprechend berücksichtigt werden sollten. Genannt werden für basengesättigte Gewässer hohe Wassertemperaturen und erhöhte Nährstoffgehalte; beides kann zu einer erhöhten Ausfällung von Kalzit und Dolomit führen. Eine entscheidende Rolle spielen daneben die Fließgeschwindigkeit reduzierende oder das Sediment direkt befestigende Verbauungen in Gewässern – welche nach Begradigung zur Verhinderung der Eintiefung eingebracht wurden. Diese verhindern eine Umlagerung von Sedimenten; das für die Lebensraumfunktion entscheidende hyporheische Interstitial, der Zwischenraum zwischen Grobsedimentpartikeln, wird dann durch Feinsedimente schnell aufgefüllt und zusätzlich befestigt. Hinzu kommen, mit unterschiedlichem Anteil, Einschwemmungen von feinerdreichem Boden aus Bau- oder Abbaustellen und von unbefestigten Wegen. Was fehlt, sind also oftmals naturnahe Gewässerstrukturen bzw. naturnahe Verläufe und Verlagerungspotential. Auch eine Beschattung von Quellbachläufen durch begleitende Gehölze könnte in vielen Fällen zur Reduktion der Problematik beitragen und auf jeden Fall die ohnehin entscheidende Sauerstoffsättigung in Gewässern erhöhen.

¹⁵ Siehe auch Hinweise auf URL: <https://www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/detail/article/34198/>

Indirekt betroffen sind auch weitere LRT in der Aue, deren Standort und damit Artenzusammensetzung sich durch die **Nährstoffeinträge** ändert. Dies betrifft vor allem die LRT 3150, 6430 und 91E0*, soweit sie im Überschwemmungsbereich entsprechend belasteter Gewässer liegen. Auch direkte Nährstoffeinträge aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen wirken sich negativ auf die angrenzenden Lebensraumtypen, wie z. B. die LRT 6430 und 91E2*, aus. Im Auwald führt die beeinträchtigende Aufdüngung des Standorts unter anderem zu einer Veränderung der typischen Bodenvegetation und zur Hemmung der natürlichen Verjüngung der lebensraumtypischen Baumarten. Einträge von Nährstoffen und Feinsedimenten aus der Landwirtschaft beeinträchtigen außerdem die Laichplätze von kieslaichenden Fischarten wie Aitel und Nase.

Verschiedene Bachläufe, z. B. die Isen bei Kuglmühle, nördlich von Isen, östlich von Lengdorf und östlich von Dorfen, der Geislbach bei Thann oder die Goldach aus Richtung Sankt Wolfgang und nördlich von Schwindegg, nehmen außerdem Abflüsse von Kläranlagen oder Teichanlagen auf. Hinzu kommen mehrere direkte Einleitungen von Niederschlags- oder Abwasser in die Isen oder ihre Nebenbäche. Nährstoffeinträge betreffen teils Stillgewässer, vor allem Altwasser der Isen, auch direkt, soweit intensiv genutzte Flächen angrenzen.

Unter anderem in der Goldach kommen auf 16 Kilometer Fließstrecke Nachwirkungen einer **schwerwiegenden Gewässerverunreinigung** hinzu¹⁶: Hier wurden nach Medienberichten¹⁷ im Oktober 2016 vermutlich drei bis vier Kubikmeter verdünntes Holzschutzmittel eingeleitet, wodurch ein Fischsterben verursacht wurde. Neben Fischen waren offensichtlich auch andere bachtypische Tierarten in großem Umfang betroffen, so z. B. Krebse. Ob vor dem Vorfall noch lebende Bachmuscheln in der Goldach vorkamen, lässt sich nicht rekonstruieren. Ein vermuteter Eintrag von Feinsedimenten wurde im Zusammenhang mit Bauarbeiten der BAB A 94 im Bereich der Lappachquerung untersucht. Eine Untersuchung der Kleinlebewesen durch das Wasserwirtschaftsamt München (vom 17.12.2013) ergab keine Anzeichen für eine erfolgte Schädigung.¹⁸ 2018 gab es allerdings erneut massive Einträge in den unteren Abschnitt der Lappach.¹⁹ In großer Menge wurden Feinsedimente aus Erdarbeiten im Zuge des Baus der A 94 bzw. aus einer Ablagerung von Aushub bei Osendorf eingetragen, die sich offensichtlich auch umfangreich im Substrat abgelagert haben. Durch die ARGE Bau A 94 wurden²⁰ Sanierungskonzepte in beiden Landkreisen in Auftrag gegeben, welche bereits fertiggestellt sein sollten. Wie die uNB Mühldorf beim Runden Tisch mitteilte, wurde die gewässerökologische Verschlechterung dokumentiert und es sind neben vorgesehenen Sanierungsmaßnahmen Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.²¹

Ein weiteres Fischsterben ereignete sich 2018 im Rimbach. Auslöser war eine Havarie an einer Güllegrube bei Burdberg; es wurden ein gut erhaltener Mühlkoppenbestand im Rimbach sowie zahlreiche Elritzen beeinträchtigt.²² Möglicherweise ist der 2017 im Rimbach

¹⁶ Hierauf wies Herr Dr. Bittl, WWA RO, am 28.09.2017 mündlich hin

¹⁷ z. B. Süddeutsche Zeitung vom 09.11.2016, <http://www.sueddeutsche.de/muenchen/erding/wegen-holzschutzmittel-fischsterben-in-der-goldach-1.3241908>

¹⁸ Gemäß der Antwort des Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr vom 31.01.2014 auf die Schriftliche Anfrage des Abgeordneten Dr. Christian Magerl, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, vom 26.11.2013: "Massive Umweltverschmutzungen beim Bau der A 94". URL:

<https://kleineanfragen.de/bayern/17/570-massive-umweltverschmutzungen-beim-bau-der-a-94>

¹⁹ SZ vom 22.08.2018, <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/erding/bedrohte-natur-geschundene-baeche-1.4099324>

²⁰ gemäß Angabe von Frau Herfort (Autobahndirektion Südbayern) beim Runden Tisch

²¹ unter anderem sei der Rückbau des Absturzes im Grimmelbachs als Maßnahme vorgesehen.

²² schriftl. Anm. Hr. Nirschl, uNB Mühldorf (07.06.2018); SZ vom 11.04.2018,

<https://www.sueddeutsche.de/muenchen/erding/umweltzerstoerung-jedes-jahr-ein-anderer-bach-1.3938613>; wasserburg24.de vom 20.04.2018, <https://www.wasserburg24.de/wasserburg/haager-land/sankt-wolfgang-ort478484/wolfgang-naturfilmer-aeussern-sich-vorwurf-betroffenen-landwirts-nach-fischsterben-durch-quelle-9799224.html>; Münchner Merkur vom 13.04.2018,

<https://www.merkur.de/lokales/erding/quelle-gau-im-rimbach-bei-st-wolfgang-toetet-hunderte-seltene-fische-9776542.html>

noch nachgewiesenen Steinkrebs hier durch diese Havarie ausgestorben, wobei ein Überleben von Exemplaren in Nebengewässern und wegen des Nachweises unterhalb der laut Bericht schnell errichteten Sperre im Bach andererseits auch nicht ausgeschlossen ist. Es wurde berichtet, dass sich im Rimbach in der Vergangenheit bereits weitere Unfälle mit Fischsterben ereigneten, z. B. 2011 durch Gülleeintrag im Abschnitt zwischen Schwindegg und Obertaufkirchen.²³

Auch anderswo im Einzugsbereich der Isen haben sich schon früher weitere Havarien mit anzunehmenden oder beobachteten Beeinträchtigungen von Gewässerorganismen ereignet. Ein massiver Biogasanlagenunfall ereignete sich laut Zeitungsberichten im Mai 2010 in Nicklhub, Gemeinde Dorfen.²⁴ Große Mengen eines Öl-Fett-Gemisches liefen weiträumig aus; sie erreichten zunächst einen Zufluss und dann nordöstlich von Wasentegernbach die Isen. Es kam zu einem Fischsterben. Im April 2012 floss ferner laut einem Zeitungsbericht aus einer Biogasanlage bei Lengdorf stundenlang Gülle in den kleinen Isenzufluss Mehnbach.²⁵ Laut Bericht wurde ausgelaufene Gülle zum Teil abgepumpt und es wurden in Mehnbach und Isen Ölsperren errichtet; der Umfang der dennoch erfolgten Einträge ist nicht bekannt.

Allgemein können solche Extremereignisse für das Aussterben von Arten in ganzen Gewässerverläufen verantwortlich sein, wie z. B. nach den Beobachtungen des WWA München im Fall der Edelkrebse in der Goldach (vgl. Kap. 6). Bei Untersuchungen der Gewässergüte schlagen Havarien oder auch z. B. großflächige Abschwemmungen von ausgebrachter Gülle oder phosphatreichem Oberboden bei Starkregenereignissen evtl. nicht zu Buche: oft sind nur über kurze Zeit toxische bzw. anderweitig problematische Konzentrationen von Stoffen messbar. Auch werden nicht alle potentiell schädlichen Stoffgruppen beprobt. Auskunft über die Situation des Makrozoobenthos gibt nur eine Untersuchung desselben, wie z. B. für die Lappach 2013 durchgeführt. Besonders schwerwiegend wirken sich solche katastrophale Ereignisse auf Arten wie die Bachmuschel auch deswegen aus, weil eine Wiedereinwanderung aus nicht kürzlich geschädigten Bächen, in den meisten Fällen aktuell nicht möglich ist. Dies liegt am Fehlen der biologischen Durchgängigkeit in weiten Teilen des Gebietes (s. u.).

Im Gebiet sind als gravierende Beeinträchtigung die zahlreichen, vielfach unpassierbaren Querbauwerke im Verlauf von Isen und Goldach zu nennen. Diese schränken für alle vorkommenden Fischarten und damit einhergehend auch für die Bachmuschel die **biologische Längsdurchgängigkeit** entscheidend ein. Daneben führen die größeren Querbauwerke zu langen, strömungsarmen **Rückstaubereichen** mit tiefem Wasser und verstärkter Ablagerung von Feinsedimenten, welche für den LRT 3260 und meist auch für die Mühlkoppe und die Bachmuschel nicht geeignet bzw. ungünstig sind. Hinzu kommt die nur eingeschränkte oder fehlende **Geschiebedurchgängigkeit** an diesen Bauwerken mit entsprechendem Mangel an Geschiebe unterhalb, der höchstens anteilig durch Seitenerosion kompensierbar ist.

Darüber hinaus wird die Verlagerungsdynamik der Isen abschnittsweise – wenn auch nur auf recht kurzen Strecken außerhalb zu schützender Ortsbereiche – durch **Ufersicherungen** eingeschränkt. Die Populationen z. B. der meisten Fischarten könnten allgemein bei einer besseren **strukturellen Ausstattung** insbesondere an Isen und Geislbach deutlich höher sein. Durch die Veränderung der Gewässerstruktur für viele Arten die jeweils typischerweise besiedelten bzw. in bestimmten Lebensphasen oder für bestimmte Aktivitäten genutzten ökologischen Nischen im Gewässer nicht oder in nur geringem Umfang vorhanden.

²³ z. B. Passauer Neue Presse vom 13.04.2011,

https://www.pnp.de/nachrichten/bayern/98159_Guelle-in-Bach-sorgt-fuer-Fischsterben.html

²⁴ z. B. Münchner Merkur vom 08.02.2012, <https://www.merkur.de/lokales/erding/unfall-biogasanlage-haftstrafe-betreiber-1593431.html>, und Süddeutsche Zeitung vom 01.04.2015,

<http://www.sueddeutsche.de/muenchen/erding/landkreis-gefahr-fuer-baeche-und-fluesse-1.2420415>

²⁵ z. B. Münchner Merkur vom 27.04.2012, <https://www.merkur.de/lokales/erding/biogasanfall-quelle-fliesst-stundenlang-mehnbach-2295226.html>

Einige Vorkommen des LRT 6510 sind, ebenso wie einige Feuchtwiesen im Gebiet, durch eine zu intensive Nutzung mit **zu starker Düngung** oder **zu hoher Mahdfrequenz** beeinträchtigt. Bei einigen Vorkommen des LRT 6410 spielt dagegen **langjährige Verbrachung** eine tragende Rolle. Für den Hellen und den Dunklen Ameisenbläuling stellen neben allgemein zu intensiver Nutzung von Flächen vor allem **ungünstige Mahdzeitpunkte** von Grünlandflächen bzw. **fehlende Saumstreifen** ein entscheidendes Problem dar. Dadurch kommen vegetativ durchaus vorhandene Wiesenknopf-Stauden nicht, wie für die beiden Schmetterlingsarten erforderlich, während deren Flugzeit zur Blüte oder werden vor Abschluss der Ei- und Jungrauenentwicklung abgemäht. In langjährigen Streuwiesen-Brachen wiederum werden allmählich die noch vorhandenen Wiesenknopf-Stauden sowie die Wirtsameisen durch zu dichten Bewuchs, flächig aufkommende Röhrichte oder Verbuschung verdrängt.

Schwindegger und Thalhamer Moos sind durch ein System von Entwässerungsgräben und Drainagerohre (Hauptvorfluter jeweils „Mooskanal“ bzw. abschnittsweise Aufragen) an der Bodenoberfläche – in variablem Ausmaß – drainiert. Die Absenkung des Grundwasserspiegels durch **Entwässerung** hat einerseits heutige Standorte der LRT 6410 und 6510 erst möglich gemacht bzw. die Bewirtschaftung von Flächen als Grünland ermöglicht – während ehemalige Standorte entfallen sein dürften. Eine ähnliche ‚Verschiebung‘ dürfte sich für Habitate des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ergeben haben. Andererseits ist die Entwässerungssituation vor allem für manche Vorkommen der LRT 6410 und 7230 sowie für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling grenzwertig. Bei deren räumlicher Einengung auf kleine Restvorkommen spielt jedoch wiederum auch die **Nutzungsaufgabe** heute noch vergleichsweise nasserer Bereiche eine tragende Rolle.

Neophyten wie vor allem Drüsiges Springkraut haben sich weithin etabliert und wirken dem Augenschein nach vor allem als Begleiterscheinung z. B. bei Nährstoffanreicherung und Verbrachung ungünstig auf Lebensraumtypen. Bei baulichen Eingriffen oder Gehölzrodungen, auch als Naturschutzmaßnahme, ist unbedingt die Etablierung eines Mahdregimes – bzw. eine Entwicklungspflege mit Risikomanagement und evtl. zunächst auch eine Einbringung von Diasporen z. B. durch Mähgutübertragung – erforderlich, um eine Massenentwicklung z. B. des Drüsigen Springkrautes zu vermeiden.

7.2 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Zielkonflikte

Im Hinblick auf die prägenden Defizite im FFH-Gebiet zeichnen sich vielfach absehbare Synergiewirkungen von Maßnahmen ab. Mögliche Zielkonflikte sind nur in Ausnahmefällen erkennbar. Diese betreffen zum einen die **Wald-Offenland-Verteilung im FFH-Gebiet**. Eine Förderung des Wald-LRT 91E0* ist vielfach ohne Zielkonflikt möglich; ohnehin sind für viele Erhaltungsziele positive Effekte von Aufforstungen an Ufern anzunehmen. Derzeitige Offenlandbereiche an Ufern mit hochwertiger Ausprägung als Biotop bzw. (potentielles) Habitat relevanter Tier- und Pflanzenarten sollten für eine Entwicklung von Au- bzw. Sumpfwäldern jedoch in der Regel nicht herangezogen werden.

Zu diesem Zweck ist ein Abgleich unter anderem von Aufforstungsmaßnahmen mit gesetzlich geschützten Biotopen sinnvoll und wurde durchgeführt, um unnötigen Konflikten vorzubeugen. Es können aber verschiedene LRT und Habitate von Arten sowie z. B. gesetzlich geschützte Biotope auch indirekt, z. B. durch Beschattung, beeinträchtigt werden. Unter anderem ist der LRT 3260 zumindest bei vergleichsweise geringer Gewässerbreite auf lichte Bereiche angewiesen und kommt abschnittsweise nur in anteilig gehölzfreien Flussabschnitten vor. Auch die Vernetzung anderer Offenland-Lebensräume sollte im Blick behalten werden. Die Planung im FFH-MPI kann nicht jede denkbare Konstellation mit konkurrierenden Zielsetzungen vorab klären. Als erforderlich angesehene Aufforstungen bisheriger Offenlandbereiche sind im Einzelfall hinsichtlich eventuell betroffener Lebensräume und Arten mit der zuständigen Naturschutzbehörde und der unteren Forstbehörde abzustimmen.

Z. B. im Thalhamer Moos gibt es großflächig einen Prozess der Verbuschung und Sukzession zum Wald. Hierbei entstehen teils als Habitate bedeutende Strukturen, teils gehen aber auch Flächen mit ehemals artenreicher Ausstattung und entsprechendem Potential verloren. So bedecken z. B. Feuchtgebüsche ehemalige Pfeifengraswiesen oder sogar Streuwiesen der kalkreiche Niedermoore; andererseits kann grundsätzlich eine Kammerung durch Gebüsche Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings kleinklimatisch begünstigen, indem sie windberuhigte Bereiche erzeugen. Die teils stattfindende Sukzession zum Sumpfwald ist nicht grundsätzlich an jeder Stelle negativ; erstrebenswert erscheint ein Mosaik unterschiedlicher Ausprägungen von Feuchtvegetation unter Beachtung von Bestand und Potentialen. Dabei sollte auch berücksichtigt werden, dass z. B. Großseggenrieder und Röhrichte Brutplätze für Arten wie Wasserralle (*Rallus aquaticus*, RLB 3) und Blaukehlchen (*Lu-scinia svecica*) darstellen.

Zu beachten ist allerdings auch die **Wirkung von Gehölzen als von Wiesenbrütern gemiedene Kulissen**. In einem Wiesenbrütergutachten von 2016 (Umwelt-Planungsbüro Alexander Scholz 2016: 44) wird unter anderem die großflächige Rücknahme von Weidensukzession im Thalhamer Moos gefordert. Soweit es sich um Feuchtgebüsche (mit charakteristischen Arten wie Grau- oder Ohrchen-Weide etc.) und nicht um Initialstadien von Auwald (z. B. mit Schwarz-Erle, Esche, Silber-, Fahl-, Purpur-, Mandel- oder Korbweide) handelt, stellt dies keinen Konflikt mit LRT-Flächen des FFH-Gebiets dar. Auch können in Einzelflächen evtl. Kalkreiche Niedermoore oder Pfeifengraswiesen wiederhergestellt werden. Allerdings ist zu beachten, dass eine Kammerung durch verstreute Gebüsche **windgeschützte Bereiche** erzeugt, welche für den Dunklen wie auch für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling wichtige Habitatstrukturen darstellen können. Gehölzrodungsmaßnahmen sollten ausschließlich in Nicht-Auwald vorgesehen werden und im Bereich um Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings nur nach Beurteilung durch über die Ansprüche der Art informierte Spezialisten. Zu erhalten sind nicht etwa großflächige Gehölzsukzessionen, sondern vor allem quer zur Hauptwindrichtung verlaufende Strukturen bzw. bei großflächigen Gebüschen entsprechende Teilbereiche am Ostrand.

Zielkonflikte können auch hinsichtlich der **Beeinflussung des Wasserhaushalts** von Flächen in der Aue bestehen, wobei wiederum das Schwindegger und Thalhamer Moos besonders geeignet sind, die Problematik zu illustrieren. Wie im vorigen Kapitel ausgeführt, wirkt hier die künstliche Absenkung des Grundwasserspiegels in Niedermoorflächen einerseits als Beeinträchtigung unter anderem für verschiedene Erhaltungsziele. Andererseits würden bei einer Wiedervernässung andere LRT-Vorkommen und Habitate voraussichtlich verschwinden. Für diesen Konflikt gibt es keine grundsätzliche Lösung; in Frage kommt z. B. eine bereichsweise Wiedervernässung oder – auf kleinen Flächen – auch Bodenabtrag zur Herstellung grundwassernäherer Standorte.

Eine weitreichende Wiedervernässung kommt kaum in Frage: Angesichts der oft geringen verbliebenen Populationsgrößen ist es sehr unwahrscheinlich, dass – selbst bei Schaffung geeigneter Ersatzhabitate – eine hinreichende Resilienz gegeben wäre. Auch sind die ehemals nährstoffarmen Standorte in den etwas höher gelegenen Bereichen der Aue heute oft durch intensive Nutzung, teils auch mit Bodenveränderungen durch Bearbeitung, kaum mehr geeignet für eine Ansiedlung – oder liegen gar nicht im FFH-Gebiet. Jedoch besteht die Möglichkeit, den Status quo der Grundwasserstände als heutigen Zustand der Kulturlandschaft beizubehalten und Entwicklungsmöglichkeiten im Bereich der Feuchtbrachen, oft mit besonders nassen Standorten, zu nutzen. Gerade hier wird durch die aufgrund der Nutzungsauffassung ausgebildeten, oft auf großer Fläche homogenen und vergleichsweise artenarmen Vegetationsbestände das Potential hinsichtlich der Erhaltungsziele bei weitem nicht ausgeschöpft.

Ein weiterer Zielkonflikt – oder zumindest ein enges Zeitfenster – entsteht auf **zweischürigen Wiesen**, hinsichtlich des Zeitpunktes der ersten Mahd: Einerseits wird zur Gewährleistung des Bruterfolgs von Wiesenbrütern wie dem Kiebitz üblicherweise ein später Mahdtermin angesetzt (z. B. frühestens ab 15. Juni oder ab 1. Juli). Im Maßnahmenteil von Umwelt-Planungsbüro Alexander Scholz (2016: 41) wird vorgeschlagen, „Schnittzeitpunkte ab mind. 01.07.“ zu vereinbaren. Dies wird immerhin dadurch relativiert, dass an anderer Stelle (ebd.: 46) lediglich „eine mahdfreie Zeit bis 15.06“ als erforderlich angesehen wird.

Auf der anderen Seite ist für die Eiablage der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge auf Blüten des Großen Wiesenknopfs ein früher erster Schnitt zielführend, da der Wiesenknopf häufig nach einer ersten Mahd innerhalb weniger Wochen neue Blüentriebe bildet. Ein späterer Schnitt dagegen führt zu einem Fehlen von blühenden Wiesenknopf-Pflanzen zur Eiablagezeit. Die Eiablage beider Arten (*Glaucopsyche nausithous* und *teleius*) findet außerhalb des Alpenvorlands i. d. R. im Zeitraum Mitte Juli – Mitte August statt. Im Jahr 2017 wurden bei den Erhebungen zum Managementplan bereits Mitte Juli zahlreiche Exemplare und eine Eiablage des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings beobachtet.



Abb. 18: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling bei der Eiablage im Thalhamer Moos (13.07.2017)

Um beiden Ansprüchen gerecht zu werden und damit den Zielkonflikt zu vermeiden, ist es erforderlich, in aktuell von Ameisenbläulingen besiedelten oder für die Art zu entwickelnden Wiesen eine Mahd im Juli oder August auszuschließen. Andersherum ist es bei zweischüriger Mahd erforderlich, Wiesen mit Wiesenknopf-Vorkommen zum ersten Mal möglichst Mitte Juni bzw. ausnahmsweise spätestens Ende Juni zum ersten Mal zu mähen. Die zweite Mahd – bzw. auf einschürigen Wiesen die erste Mahd – erfolgt optimalerweise erst ab September, da Raupen bis ca. Ende August (*G. nausithous*) bzw. spätestens Mitte September (*G. telexus*) in der Blüte fressen. Soweit diese Mahdzeitpunkte für die bewirtschaftenden Betriebe problematisch sind, ist eine weitere Möglichkeit zur Förderung der Ameisenbläulinge die Anlage von jahrweise gar nicht gemähten Streifen am Wiesenrand, z. B. als Uferstreifen an Gräben (vgl. Maßnahmenteil).

Durch starke **Dammbauaktivität von Bibern** kann die Durchgängigkeit für Wirtsfische der Bachmuschel, speziell auch für Mühlkopen, im Einzelfall problematisch eingeschränkt werden. Als nur kurz- bis mittelfristig ortsfeste und meist nicht dauerhaft lückenlos abriegelnde Bauwerke sind Biberdämme aber in der Regel nicht als problematische Wanderungshindernisse für die biologische Durchgängigkeit von Gewässern anzusehen. Sie können durch die eingeschränkte Durchgängigkeit das Fischartenspektrum bachaufwärts sogar bereichern (Mitchell & Cunjak 2007). Was andererseits die abschnittsweise Reduktion der Fließgeschwindigkeit oder auch das Entstehen von Abschnitten mit Stillgewässercharakter im Bereich potentieller Bachmuschelvorkommen betrifft, so ist im Einzelfall zu beachten, dass bei jahrweise längeren Trockenphasen abschnittsweise Staubebereiche letzte Refugien für wenig mobile Gewässerorganismen wie Bachmuscheln sein können. Als Ausnahme kann ein Einstau im Bereich tatsächlicher Vorkommen der Bachmuschel z. B. bei hoher Sauerstoffzehrung im Gewässer oder bei zu starker Ablagerung von Feinsedimenten und damit verbundener Kolmation des Gewässergrundes aber problematisch sein.

Zusammenfassend bestehen für den Biber voraussichtlich keine grundsätzlichen Zielkonflikte mit Bachmuschel und Mühlkoppe; im Einzelfall ist dies aber möglich. Gegebenenfalls ist zugunsten der Schutzziele des FFH-Gebiets zu entscheiden. Auch im theoretischen, nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorgesehenen Fall einer Nachmeldung des Bibers und einer Formulierung von Erhaltungszielen wären Konflikte mit der viel stärker gefährdeten Bachmuschel ggf. regelmäßig zu deren Gunsten zu entscheiden.

Schwieriger verhält es sich mit der Frage nach der **Erhaltung von Wanderbarrieren in Bächen zum Schutz der wahrscheinlichen Reliktorkommen des Steinkrebses** wie auch des – nicht als Erhaltungsziel gelisteten aber ebenso bedrohten und in weiter Umgebung nur noch hier bekannten – Edelkrebsses. Dies steht z. T. im Widerspruch zu Zielaussagen für die Arten Bachmuschel und Mühlkoppe. Während die Mühlkoppe trotz Beeinträchtigungen wie z. B. Querbauwerken im Gebiet im guten Erhaltungszustand ist und ihr daher im Konfliktfall ein vergleichsweise geringes Gewicht einzuräumen ist, sind für die verschollene Bachmuschel Maßnahmen gerade zur Durchgängigkeit notwendig. Zugleich sind andererseits für den z. B. durch ein Vordringen von Signalkrebsen akut bedrohten Steinkrebs Barrieren im Gewässerverlauf notwendig. Wie in Kap. 4.2 beschrieben, kommen in manchen Fällen fischpassierbare Kressperren zur Lösung dieses Problems aufgrund widersprüchlicher Anforderungen in Frage. Da diese bisher nur eingeschränkt in der Praxis erprobt wurden und ihre Wirksamkeit eine saubere Planung, Umsetzung und intensive Wartung erfordert, erscheinen sie jedoch derzeit nur in manchen Fallkonstellationen empfehlenswert. Ob sie im FFH-Gebiet eingesetzt werden sollen, sollte im Einzelfall entschieden werden; der FFH-Managementplan liefert hierfür einen Rahmen bzw. gibt Hinweise zu voraussichtlich entscheidungsrelevanten Kriterien.

Pragmatisch sinnvoll erscheint derzeit – sofern fischpassierbare Kressperren nicht geeigneter erscheinen – vielfach eine räumliche Differenzierung, soweit möglich. Es erscheint ggf. unumgänglich, Stein- und Edelkress gegenüber Verbesserungen für andere Arten in bestimmten Gewässerabschnitten der Vorzug zu geben. Reduziert man die Betrachtung wegen ihres Gewichtes im FFH-Gebiet auf die Bachmuschel, so lassen sich zumindest für viele Gewässerabschnitte Entscheidungen begründet treffen.

Die potentiellen Lebensräume der Kressarten und der Bachmuschel überschneiden sich zwar grundsätzlich. Andererseits zeichnet sich aber ab, dass die Bereiche mit Schalenfunden der Bachmuschel nur mäßige Überlappungen mit wahrscheinlichen Kressvorkommen haben. Am Kaltenbach z. B. wurden einzelne Schalen gefunden, der vergleichsweise kleine Zufluss dürfte aber auch in der Vergangenheit höchstens einen kleinen Bestand der Bachmuschel beherbergt haben. Aktuelle Nachweise konnten bei gezielter Nachsuche nicht getätigt werden. Unterhalb der Mündung in die Isen finden sich sehr umfangreich Querbauwerke bei Lengdorf, so dass von einer starken Isolation isenabwärts bereits seit langer Zeit auszugehen ist. Die Isen von der Mündung des Kaltenbachs aufwärts sind keine Nachweise der Bachmuschel bekannt. Dem stehen wahrscheinliche Steinkressvorkommen im Kaltenbach bei Innerbittlbach und gesicherte isenaufwärts gegenüber. Auf einen Rückbau, einen Umbau oder eine Umgehung von Querbauwerken in der Isen oberhalb der Mündung des Geislbachs bzw. ab Hammerstadt bei Lengdorf aufwärts sollte daher in der Regel verzichtet werden, vorbehaltlich vertiefter Untersuchungen zum Steinkress, welche evtl. eine räumliche Konkretisierung oder Änderung zugunsten der Bachmuschel und anderer Gewässerorganismen ermöglichen. Ein Versuch der Wiederansiedlung von Bachmuscheln im Kaltenbach ist angesichts des ggf. nur kleinen Potentiallebensraums im Kaltenbach und dem angrenzenden Isenabschnitt unter diesen Bedingungen nicht aussichtsreich.

Für die Goldach wurde ein Steinkressnachweis knapp oberhalb des FFH-Gebiets und ein ehemals sehr großer, möglicherweise vollständig ausgelöschter, evtl. durch Besatz wiederhergestellter Restbestand des Edelkrebsses mitgeteilt (s. Kap. 4.2 und Kap. 6). Nach der Havarie in Sankt Wolfgang wurden verendete Edelkress von Sankt Wolfgang abwärts ungefähr bis Armstorf gefunden. Wegen des Versuchs der Wiederansiedlung ist der Verlauf ab-

wärts mindestens bis Schiltern als Potentiallebensraum und schützenswert anzusehen. Nachweise von ehemaligen Vorkommen der Bachmuschel wurden im Zuge der Erhebungen zum Managementplan erst unterhalb von Schwindach getätigt. In diesem Bereich mündet auch der Grimmelbach mit vergleichsweise jungen Einzelnachweisen der Bachmuschel. Es empfiehlt sich daher ein Verzicht auf Rückbau, Umbau oder Umgehung von Querbauwerken von Kurzmühle bei Schwindach aufwärts. Dies gilt vorbehaltlich vertiefter Untersuchungen zu Stein- und Edelkrebs, welche wiederum evtl. eine räumliche Konkretisierung oder Änderung zugunsten der Bachmuschel und anderer Gewässerorganismen ermöglichen.

Zu berücksichtigen ist hier allerdings das möglicherweise erhaltene Steinkrebsvorkommen im Rimbach bzw. dessen Nebengewässern auch außerhalb des FFH-Gebiets. Wird die Durchgängigkeit der Goldach in Schwindegg wiederhergestellt, so ist auch der Rimbach für potentiell zuwandernde Signalkrebse aus der Isen zugänglich. Allerdings dürfte sich im Ortsbereich ohnehin eine Wanderung von Krebsen über den Landweg nicht sicher ausschließen lassen, jedenfalls im Nahbereich des Wehrs. Auch ist hier fraglich, ob für die Anlage eines Umgehungsgerinnes überhaupt Platz vorhanden ist bzw. ob evtl. ohnehin nur ein Borstenfischpass oder ein Umbau des Wehrs in eine Sohlgleite möglich ist. Da für die Bachmuschel der Zugang zur Goldach besonders wichtig ist, kommt eine Erhaltung der Barriere kaum in Frage. Stattdessen erscheint es zielführend, zeitlich vorgezogen gegenüber der Herstellung einer Fischaufstiegsanlage in Schwindegg – einschließlich erster Baumaßnahmen – im Rimbach selbst, knapp oberhalb der Mündung in die Goldach, eine fischpassierbare Kressperre zu errichten. Als geeigneter Standort erscheint die Straßenquerung bei Hofmühle, wo auch eine Wanderung über Land mit hoher Sicherheit verhindert werden kann.

Prioritätensetzung

Im Folgenden mit (vergleichsweise) niedriger Priorität gelistete Maßnahmen sollen lediglich nicht vordringlich geplant werden. Einer möglichst frühzeitigen Ausführung soll die Prioritätensetzung in keinem Fall entgegenstehen.

Sehr hohe Priorität kommt zum einen jenen übergeordneten Maßnahmen im Gebiet zu, welche für Entwicklungsziele des FFH-Gebiets eine Schlüsselrolle spielen. Hierzu gehört die Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit der Isen unterhalb Penzing und der Goldach; weitere Verbesserungen der Durchgängigkeit sollten mindestens mit hoher Priorität eingestuft werden. Die Reduzierung der Belastung diverser Gewässer – der Isen und zahlreicher Nebengewässer sowie von Stillgewässern wie Altwässern der Isen – mit Nährstoffen und Feinsedimenten sollte ebenfalls sehr hohe Priorität genießen. Mindestens eine hohe Priorität sollte für die wünschenswerte Fortsetzung dieser Maßnahmen an mehreren Oberläufen von Bächen und den Mooskanälen von Wöhrmühlwiesen und Thalhamer Moos außerhalb des FFH-Gebiets angesetzt werden.

Zweifellos außerdem von sehr hoher Priorität ist die angepasste Nutzung von Streuwiesenresten im Thalhamer Moos, ebenso wie die Wiederaufnahme einer angepassten Nutzung im Umgriff von Restbeständen der Pfeifengraswiesen und Vorkommen der Ameisenbläulinge. Von hoher Priorität ist die Wiederaufnahme einer Nutzung in weiteren Feuchtbrachen im Thalhamer Moos und in den Wöhrmühlwiesen. Auch im Quellmoorrest bei Kühberg ist die Wiederaufnahme der Nutzung nach jüngerer Brache angesichts des fortschreitenden Artenschwundes kurzfristig dringend und von sehr hoher Priorität. Dort ist von hoher Priorität außerdem die Sohlsicherung oder Renaturierung einer Quellabflussrinne; mit niedriger Priorität sollte dort Gehölzaufwuchs reduziert werden.

Einzelne flache Stillgewässer im Thalhamer Moos mit Gewässervegetation sind zur Bestandserhaltung auf eine Offenhaltung der Ufer und von Verlandungsvegetation durch Mahd angewiesen, sodass diese Maßnahme eine hohe Priorität genießen sollte. Der regelmäßigen Mahd im mehrjährigen Turnus zur Erhaltung und evtl. Aufwertung der wenigen Bestände Feuchter Hochstaudenfluren kommt ebenfalls eine hohe Priorität zu, ebenso der Erhaltung

von lichten Uferabschnitten entlang der wenigen Fließgewässerabschnitte mit flutender Wasservegetation.

Erhaltene Flachland-Mähwiesen mit Potential für eine Besiedlung durch den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulinge sollten mit hoher Priorität zu geeigneten Zeitpunkten gemäht und ansonsten extensiv bewirtschaftet werden. In Bereichen ohne LRT-Vorkommen aber mit Potential für eine Besiedlung durch den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist entweder eine extensive Wiesennutzung mit angepassten Mahdzeitpunkten oder zumindest die Belassung von gelegentlich gemähten Randstreifen wünschenswert. Für diese Zielsetzung sollte ebenfalls eine hohe Priorität angesetzt werden.

Wegen der zunächst erforderlichen Umsetzung übergeordneter Maßnahmen für Gewässerdurchgängigkeit und –güte genießen die ggf. bei dennoch festgestelltem Bedarf erforderlichen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Bachmuschel ‚nur‘ hohe Priorität. Mittlere Priorität sollten diverse Maßnahmen zur Verbesserung vorhandener oder Herstellung zusätzlicher Stillgewässer genießen: Einerseits die Anlage von zusätzlichen Blänken im Thalhamer Moos und andererseits die Anhebung des Wasserstandes in einem Teich mit Gewässervegetation bei Armstorf.

8. Vorschlag für Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens

8.1 Vorschläge für Anpassungen des Standarddatenbogens

Die Flächenanteile und eventuell auch Erhaltungszustände der gelisteten LRT sowie die Erhaltungszustände von Arten sollten ggf. gemäß den Ausführungen in Kap. 3.1 bzw. 4.1 aktualisiert werden.

Der Lebensraumtyp 91D0* sollte im SDB gestrichen werden, da entsprechende Standorte im Gebiet nicht ausgebildet sind. Die Meldung erfolgte offensichtlich irrtümlich. Die nächsten bekannten Standorte befinden sich in Toteislöchern in der Jungmoränenlandschaft des Inn-Chiemsee-Hügellandes. Das teilweise dort gelegene FFH-Gebiet 7837-371 „Ebersberger und Großhaager Forst“ umfasst laut Standarddatenbogen solche Bestände.

Ebenso erscheint eine Streichung des LRT 9170 als sinnvoll, da zwar auf Teilflächen bewirtschaftungsbedingt erhöhte Eichen- und Hainbuchenanteile vorkommen, diese jedoch aufgrund des weitgehenden Fehlens der für den Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald typischen Bodenvegetation nicht als Lebensraumtyp ausgewiesen werden können. Der hohe Laubholzanteil insbesondere in den Randbereichen größerer Waldflächen ist Hinweis auf den für die Region landschaftstypischen und auch auf Kleinstflächen im Gebiet nachgewiesenen Lebensraumtyp 9130 Waldmeister-Buchenwald.

Der LRT 9130 könnte begründet ergänzt werden, da er mit drei Teilflächen nachgewiesen wurde und standörtlich wie auch landschaftlich typisch für die Region ist. Da der räumliche Zuschnitt des Gebiets Waldflächen aber höchstens randlich tangiert, erscheint eine Ergänzung des eher großflächig zu betrachtenden Waldtyps nicht zwingend.

Ergänzt werden sollte der LRT 7230*, da nicht nur kleinflächige Flachmoor- bzw. Niedermoorrelikte, die derzeit zum LRT gehören, besonderes Augenmerk verdienen, sondern auch z. B. verbrachte oder entwässerte Potentialstandorte im Thalhamer Moos. Auch ein Wiederherstellungsgebot für den FFH-LRT wäre hinsichtlich des Potentials der großflächigen Niedermoorbereiche in Thalhamer und Schwindegger Moos (sichtbar in der Übersichtsbodenkarte Bayern; vgl. die Hinweise in Kap. 3.2 und im Maßnahmenenteil zum Potential) vertretbar.

Wegen des nachgewiesenen Vorkommens, wenn auch nur mit einem Individuum, wird die Aufnahme der seltenen Fischart Bitterling (*Rhodeus amarus*) vorgeschlagen. Die Art ist für ein Gewässersystem wie im Gebiet ausgebildet grundsätzlich sehr typisch. Teile des Gebiets besitzen ein Potential für die Entwicklung als Lebensraum. Hinsichtlich der Intention, derzeit bestehenden Beeinträchtigungen entgegenzuwirken, bestehen Synergien mit einigen gemeldeten Schutzgütern.

Eine Nachmeldung des Steinkrebsses (*Austropotamobius torrentium*) erscheint auch ohne Vorliegen systematisch erhobener aktueller Daten geboten, da sich Beobachtungen innerhalb des FFH-Gebiets und in großer Nähe in einer Art häufen, die ein aktuelles Vorkommen wahrscheinlich erscheinen lässt. Daneben ist sowohl im Fall aktueller Vorkommen als auch in dem Fall, dass nur Oberläufe außerhalb des FFH-Gebiets besiedelt sind, eine Relevanz für die Maßnahmenplanung gegeben: Sehr wahrscheinlich spielt die Nicht-Durchgängigkeit einiger Bachläufe hin zu den Oberläufen eine tragende Rolle für den Schutz der Restpopulationen vor einer Einschleppung der Krebspest durch andere, in Ausbreitung befindliche Krebsarten (s. Kap. 4.2). Neben Querbauwerken könnten in manchen Nebengewässern auch evtl. vorhandene natürliche Barrieren entsprechend wirken. Die Bedeutung von Barrieren sollte im Falle einer weitergehenden Untersuchung der Vorkommen der Art unbedingt berücksichtigt werden. Insbesondere sollte der Einsatz fischpassierbarer Kressperren erwogen werden.

Denkbar wäre eine Meldung vor allem in Verbindung mit einer Gebietserweiterung unter Berücksichtigung der dem LfU vorliegenden Daten für den Bereich von Weiher (Lkr. Erding). Auch die Hinweise für den Oberlauf der Goldach bei Moosham und den Kaltenbach auf Höhe Oberndorf sollten berücksichtigt werden. Zunächst wäre eine Untersuchung der Oberläufe der Isen und ihrer Zuflüsse wünschenswert, um einen fundierten Kenntnisstand über die Verbreitung der Art im Einzugsgebiet zu gewinnen. Die Bedeutung von Barrieren sollte im Falle einer weitergehenden Untersuchung der Vorkommen der Art unbedingt berücksichtigt werden. Im Falle einer Nachmeldung und fundierten Erfassung der Art kann wiederum eine Überarbeitung von Teilen des FFH-Managementplans erforderlich werden.

Für eine Nachmeldung des Bibers (*Castor fiber*) besteht nach derzeitigem Kenntnisstand keine Veranlassung. Die Art ist in vielen Teilen Bayerns in ähnlich dichten Beständen verbreitet wie im Isental und es wurden FFH-Gebiete zum Schutz der Art gemeldet. Einige andere Gebiete bieten wegen größerer extensiv bewirtschafteter oder ungenutzter Auebereiche deutlich bessere Bedingungen für eine konfliktarme oder -freie Förderung von Biberlebensräumen.

Eine Ergänzung des Kriechenden Selleries (*Helosciadium repens*) erscheint nicht angezeigt: Das in einem intensiv genutzten Gelände beobachtete kleine Vorkommen könnte einer ehemals an Naturstandorten existierenden Population im Isental entstammen, ist aber sicher nicht ein Restbestand in seinem natürlichen Lebensraum. Maßnahmen zur Erhaltung sind im Kontext der bestehenden Nutzung nicht sinnvoll zu planen und durchzuführen, wenn auch eine Erhaltung unbedingt wünschenswert ist. Denkbar wäre, Teile des Bestandes auf geeignete landwirtschaftlich geprägte Sekundärstandorte in der freien Landschaft zu übertragen (vgl. Kap. 4.2).

Unter 3.3 sollten Arten wie z. B. Kiebitz, Edelkrebs und Sumpf-Heidelibelle ergänzt werden, vgl. Kap. 6.

Unter 4.2 sollte „Restvork. der Bachmuschel“ evtl. geändert werden zu „aktuell nicht bestätigte, ehemals individuenreiche Vorkommen der Bachmuschel“. Ergänzt werden sollte: „Restbestände von Streuwiesen und bereichsweise noch Magere Flachland-Mähwiesen.“ Unter 4.3 erscheint es angezeigt, die grenzwertige Nähr- und Schwebstoffbelastung vor allem der Isen (als Gefährdungsfaktor für Bachmuschel und Mühlkoppe sowie die LRT 3260, 6430 und z. T. 3150) zu ergänzen; außerdem die fehlende biologische Durchgängigkeit als Schlüsselproblem vor allem für die Bachmuschel, aber auch für die Mühlkoppe. Die Besitzverhältnisse (4.5) sollten anhand einer Katasterauswertung ausgefüllt werden: Dass keine Flächen im Privat-, Kommunal- oder Staatsbesitz wären, kann nicht korrekt sein.

Das Vorliegen eines FFH-MPL sollte nach dessen Fertigstellung ergänzt werden (unter 6.2). Evtl. sind Eintragungen von Erhaltungsmaßnahmen unter 6.3 geboten.

8.2 Vorschläge für Anpassungen der Gebietsgrenzen

Für das FFH-Gebiet liegt die Feinabgrenzung vor. Sie ist auch die Grundlage für alle Flächenangaben. An verschiedenen Stellen erschiene es mittelfristig sinnvoll, das FFH-Gebiet zu erweitern und Bereiche mit Lebensraumtypen nach Anhang I bzw. Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie einzubeziehen. Diese Vorschläge für Erweiterungen sind im Hinblick auf den Erhaltungszustand der LRT und Arten im Gebiet als zielführend, aber fakultativ anzusehen. Bei eventuellen Eingriffen in diese Bereiche sind hinsichtlich der FFH-Verträglichkeit vielfach funktionale Bezüge zum FFH-Gebiet zu beachten. Eine Anpassung der Gebietsgrenzen wäre in folgenden Bereichen fachlich begründet:

- Abschnitt des Grimmelbachs von der Mündung bis Grimmelbach wegen rezent nachgewiesener Bachmuschelvorkommen, vgl. Kap. 4.1
- Restrukturierter Abschnitt des Walkersaicher Mühlbachs mit möglicherweise als Bachmuschel anzusprechendem Muschelfund, vgl. Kap. 4.1, von der Mündung aufwärts bis zur Überführung der Kreisstraße
- Knapp außerhalb des FFH-Gebiets vorgefundene kleine Restvorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in mehreren Nebentälern, teils in kleinflächigen Saumbeständen, teils auch in artenreichen Feuchtwiesen. Fundpunkte in der ASK dokumentiert. Vor allem:
 - o Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf- Ameisenbläulings in der Isenaue bei Außerbittlbach, vgl. Kap. 4.1 (EX06)
 - o Biotopkartierte artenreiche Feuchtwiese mit Wiesenknopf im Geislbachtal. Vorschlag: Erweiterung auf die Kompensationsflächen nach Ökoflächenkataster entlang der Bachrenaturierungsstrecke nach Osten sowie nach Norden bis zur Straße entlang der ganz oder anteilig als Biotope kartierten Flurstücke (teils bereits von der FFH-Gebietsgrenze angeschnitten). Erweiterung teils auch wegen neuem Gewässerverlauf und Anlage von Wiesen und Staudenfluren (Potential Bachmuschel sowie LRT 3260, 6430 und 6510) naheliegend.

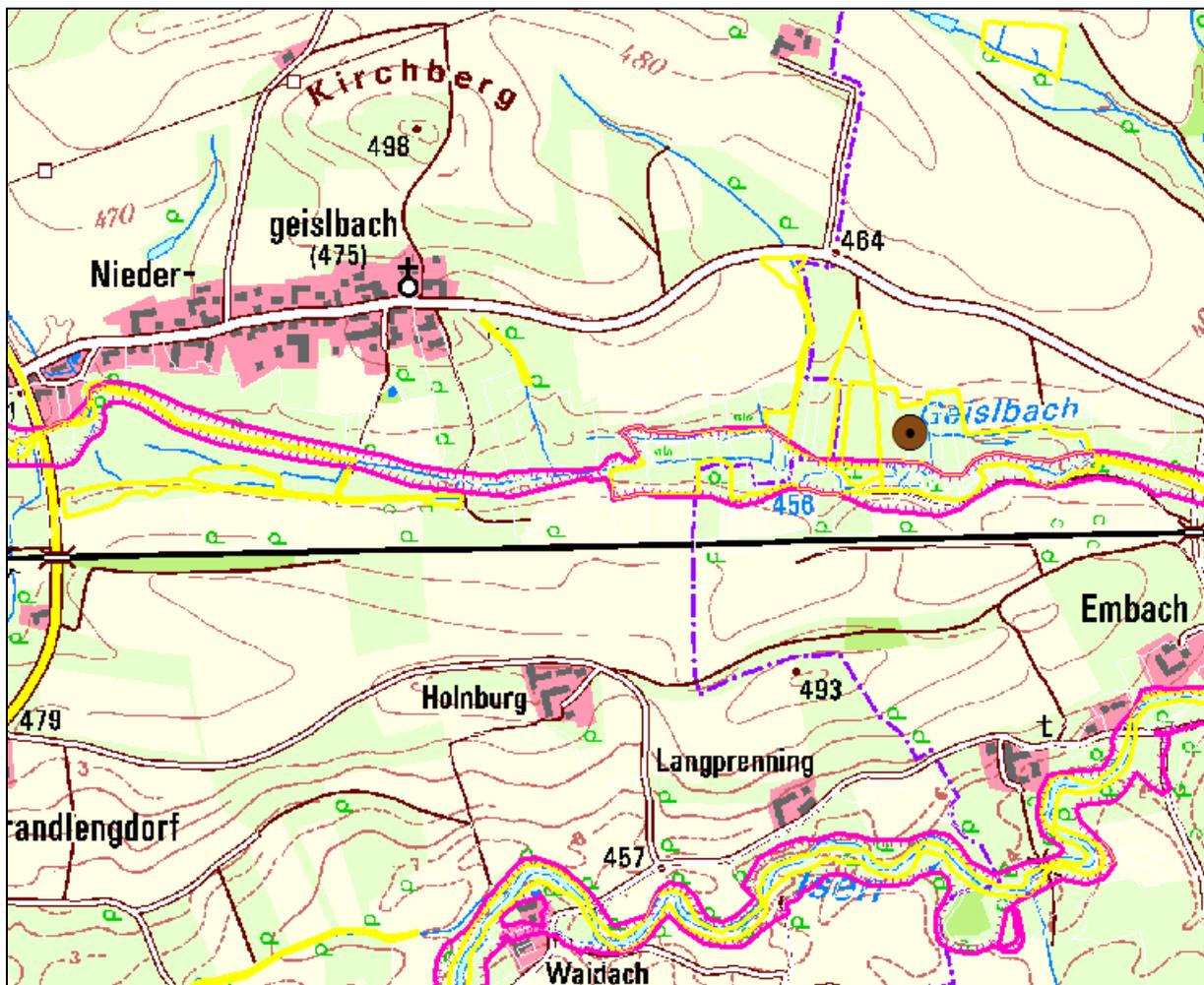


Abb. 19: Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (braun) knapp außerhalb des FFH-Gebiets (rosa); innerhalb biotopkartierter Feuchtwiese (gelb).

- Zu wesentlichen Teilen außerhalb der FFH-Gebietsgrenze liegender Wiesenbestand des LRT 6510 östlich der Isen bei Embach. Der im Rahmen der Kartierung zum MPI.

innerhalb des FFH-Gebiets (als Biotop Nr. 7738-1081-001) erfasste Bestand erstreckt sich über weite Teile der hier im Ökoflächenkataster eingetragenen Ausgleichsfläche, die außerdem Gewässeranlagen umfasst, darunter den Weiher, an dem der Kleine Blaupfeil beobachtet wurde. Vorschlag: Ausdehnung entlang der Flurgrenzen bis zur Straße im Osten.

- Die Gruppe von Weihern westlich von Dorfen, zwischen der Isen und dem nördlich verlaufenden Mühlkanal, weist laut Zahn (2017) zumindest teilweise Schwimmblatt- und ausgedehnte Unterwasservegetation auf und damit wohl großflächig Vorkommen des Lebensraumtyps 3150; Zahn hat hier einige gefährdete Libellenarten nachgewiesen, die zumindest teilweise charakteristische Arten des LRT sind.
- Östlich von Dorfen, in der Isenaue unterhalb der Kläranlage, wäre ebenfalls zu überlegen, verschiedene Stillgewässer einzuschließen, für die ein Vorkommen des LRT 3150 wahrscheinlich ist und bemerkenswerte Libellenvorkommen nachgewiesen sind: Die Geländemulde mit einem flachen Weiher und einem Altwasser sowie umgebend einer periodisch überfluteten Nasswiese sowie die zwischen Altwasser und Isen gelegene Gruppe von kleinen Weihern, von denen einer bereits eingeschlossen ist.
- Der als Naturdenkmal ausgewiesenen Göttenbach weist einen besonders naturnahen Verlauf und ebenso wie andere kleine Zuflüsse naturnahe Auwaldbestände auf. Er schließt direkt an einen zum FFH-Gebiet gehörenden Abschnitt der Isen an. Eine Einbeziehung in das FFH-Gebiet ist naheliegend bzw. wäre jedenfalls plausibel.
- Sollte im Zuge der Nachmeldung der LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald in den SDB aufgenommen werden, so sollten die Gebietsgrenzen an den Stellen, an denen der Lebensraumtyp nachgewiesen werden konnte, erweitert werden. Dies trifft insbesondere die Bereiche westlich von Bergham und Kaltenbrunn, den Bereich südlich von Burgrain (hier vor allem der sogenannte „Schinderbuckel“ nördlich von Kuglmühle) sowie die Bereiche westlich von Willmating.
- Zum Vorschlag einer Nachmeldung von Steinkrebsvorkommen in Verbindung mit einer Gebietserweiterung für den Steinkrebs vgl. Kap. 8.1. Die bekannten Steinkrebsvorkommen sind in Kap. 4.2 aufgeführt bzw. es scheinen zum Vorkommen bei Weiher Daten des LfU vorzuliegen (Kartierung 2017).
- Der Isenflutkanal östlich von Dorfen sollte in das FFH-Gebiet einbezogen werden. Herr Andreas Hartl vom Landesbund für Vogelschutz, Ortsgruppe Dorfen, wies auf die Bedeutung des Gewässers für die Gewässerbiologie im Gebiet hin.
 - o Das abschnittsweise noch heute als „Alte Isen“ bezeichnete Gewässer sei bis zu seiner Begradigung ein „mäandernder Teil der Isen“ gewesen. Die Reproduktionsrate vieler kieslaichender Cypriniden sei im Isenflutkanal um den Faktor 10 größer als in den verschlammten Stauhaltungen der Isen. Nasen, Aitel, Barben, Lauben und Gründlinge – also auch einige Wirtsfischarten der Bachmuschel – ließen sich jedes Jahr beim Laichen beobachten. Auch Bachschmerlen und zahlreiche Teichmuscheln belegten, dass durch die Hochwasserableitung eine Geschiebedynamik, die der eigentlichen Isen fehle, hier deutlich bessere Reproduktionsbedingungen und Lebensraum im Kieslückensystem immer wieder neu schaffe. Die Brut des Eisvogels am Flutkanal seit mehr als einem Jahrzehnt sei offensichtlich durch die zahlreichen Kleinfische begünstigt. Auch [REDACTED] brütende Zwergdommeln seien am Flutkanal bei der Fischjagd beobachtet worden.
 - o Herr Hartl wies auch auf Defizite bzw. erforderliche Maßnahmen hin; es sei jahrweise keine ausreichende Wasserführung vorhanden, damit die Strömung ein erfolgreiches Ablachen z. B. der Nasen ermöglicht. Einige Querbauwerke im Verlauf des Flutkanals sowie das Wehr in Dorfen seien für den Laichzug der Nasen undurchgängig. Beim Runden Tisch am 23.10.2018 gab Herr Homilius vom WWA München an, aktuell laufe beim WWA Rosenheim ein

Umsetzungskonzept isenabwärts. Er versuche, anzuregen, dass der Isen-Flutkanal hierbei berücksichtigt wird. Für kleinere Maßnahmenvorschläge wie z. B. eine Laichplatzlockerung bat er um Vorschlag mit einfacher Lageskizze an das WWA; in vielen Fällen könnten solche Maßnahmen bei Baggereinsätzen in der Umgebung mit durchgeführt werden.

9. Literatur

Ansteeg, O. (2012): Kartierung ausgewählter Bestände der Bachmuschel (*Unio crassus*) in Niederbayern und Oberbayern. Bearbeitungsjahr 2012. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt.

Auerswald, K. & Geist, J. (2017): Extent and causes of siltation in a headwater stream bed: Catchment soil erosion is less important than internal stream processes. – *Land Degradation & Development*, 2017 (ohne Seitenzahlen). Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/ldr.2779

BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Hrsg.) (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. – Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 166. Augsburg.

BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2010a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte) Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg. URL: http://www.lfu.bayern.de/natur/fachinformationen/biotopkartierung_flachland/index.htm

BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2010b): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340* bis 8340) in Bayern. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg. URL: http://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/kartieranleitungen/doc/lrt_bewertung.pdf, zuletzt aufgerufen am 16.01.2015.

BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2012a): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (§ 30-Schlüssel). Stand: 05/2012. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg. URL: http://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/kartieranleitungen/doc/bestimmungsschlüssel_30.pdf, zuletzt aufgerufen am 16.01.2015.

BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2012b): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie). Teil 1.: Arbeitsmethodik (Flachland/Städte). Stand: 05/2012. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg. URL: http://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/kartieranleitungen/index.htm

BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hrsg.) (2013): Leitfaden Bachmuschelschutz. 2. Aktualisierte Auflage. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hrsg.) (2016a): Stand 2016. Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm

BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hrsg.) (2016b): Stand 2016. Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (*Saltatoria*) Bayerns. URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm

BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hrsg.) (2016c): Stand 2016. Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (*Lepidoptera: Rhopalocera*) Bayerns. URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm

BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hrsg.) (2017): Stand 2017. Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (*Odonata*) Bayerns. URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm

BayLfU & BayLWF (Bayerisches Landesamt für Umwelt & Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) (2005): Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern. Augsburg & Freising-Weihenstephan.

BayLfU & BayLWF (Bayerisches Landesamt für Umwelt & Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) (2008): Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern. Augsburg & Freising-Weihenstephan.

BayLfU & BayLWF (Bayerisches Landesamt für Umwelt & Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. Augsburg & Freising-Weihenstephan. URL: http://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/kartieranleitungen/doc/lrt_handbuch_201003.pdf, zuletzt aufgerufen am 16.01.2015.

BayLWF (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. Freising-Weihenstephan.

BayLWF (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern. Freising-Weihenstephan

BayStMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) (Hrsg.) (1994): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP), Landkreis Mühldorf a. Inn. München.

BayStMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) (Hrsg.) (2001): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP), Landkreis Erding. Aktualisierung. München.

Bohl, E. (1987): Crayfish stock and culture situation in Germany. Report from the workshop on crayfish culture 16-19 November, Trondheim, S. 87-90.

Bohl, E., Kleisinger, H. & Leuner, E. (2005): Rote Liste gefährdeter Fische (*Pisces*) und Rundmäuler (*Cyclostomata*) Bayerns (Kurzfassung). Hrsg. Bayer. Landesamt für Umwelt.

Bundesamt für Naturschutz (2016): Bewertungsschema der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring (2. Überarbeitung).

Ellis, M. J. (2005): Crayfish Barrier Flume Study – Final Report. United States Fish and Wildlife Service, Spring Rivers Ecological Sciences, Contract Number 101812M634.

GemBek (2000): Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“ - Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien des Inneren, für Wirtschaft, Verkehr und Technologie, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit sowie für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 4. August 2000: Allgemeines Ministerialblatt Nr. 16 vom 21. August 2000, S. 544 ff.

Gross, H. (2003): Lineare Durchgängigkeit von Fließgewässern – ein Risiko für Reliktverhalten des Edelkrebse (*Astacus astacus*, L.)? *Natur und Landschaft* 78: 33-35.

Knapp, H., Emde, F.-A., Lehrke, S., Hendrichske, O., Klein, M., Kluttig, H., Krug, A., Schäfer, H.-J., Scherfose, V., Schröder, E. & Schweppe-Kraft, B. (2008): Naturerbe Buchenwälder. Situationsanalyse und Handlungserfordernisse. Bundesamt für Naturschutz, Bonn und Insel Vilm, Oktober 2008.

Krieg, R. & Zenker, A. (2014): Krebsperren: Feldversuche in einer Fischtreppe, einem natürlichen und einem verbauten Gewässer. Projektbericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt – BAFU, der Industriellen Werke Basel – IWB und der Kantone Aargau, Baselland, Basel-Stadt, Jura, Schaffhausen, St. Gallen, Tessin, Waadt und Zürich. Muttenz, November 2014.

Mitchell, S. C. & Cunjak, R. A. (2007): Stream flow, salmon and beaver dams: roles in the structuring of stream fish communities within an anadromous salmon dominated stream. – *Journal of Animal Ecology*, 76: 1062–1074.

Oberndorfer, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Ulmer Verlag, Stuttgart.

Scheuerer, M. & Ahlmer, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 165. Augsburg.

Stein, C. (1999): Die Moos-, Farn- und Blütenpflanzenflora des Isar-Inn-Hügellandes (Südostbayern). In: Hoppea-Denkschriften der Regensb. Bot. Ges. 60: 17-267.

Steinhörster, U. (2006): Fischereibiologisches Gutachten zum Bauvorhaben BAB A94 Forstinning – Heldenstein, im Auftrag des Büros für Landschaftsarchitektur Dr. H. M. Schober, Freising. Februar 2006.

Stöckl, K., Täubert, J.-E. & Geist, J. (2014): Fish species composition and host fish density in streams of the thick-shelled river mussel (*Unio crassus*) – implications for conservation. – *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 25, 267-287.

Täubert, J.-E., Martinez, A., Gum, B. & Geist, J. (2012): The relationship between endangered thick-shelled river mussel (*Unio crassus*) and its host fishes. – *Biological Conservation* 155, 94-103.

Täubert, J.-E. (2014): Host-parasite interactions in aquatic ecosystems – The relationship between fishes and endangered freshwater mussels. Dissertation der TU München, Fakultät Wissenschaftszentrum Weihenstephan.

Terrabiota Landschaftsplanung (2007): Gewässerentwicklungsplan. Isen und Goldach im Landkreis Erding. Gutachten im Auftrag des Wasserwirtschaftsamts München. Fassungsdatum: 29.11.2007.

Umwelt-Planungsbüro Alexander Scholz (2016): Bestandserfassung der Wiesenbrüter im Rahmen des Projektes „Natur.Vielfalt.Isental“ im Jahr 2016 in den sechs Schwerpunktgebieten „Wiesenbrütergebiet bei Embach“, „Feuchtbiotopreicher Wiesenkomplex westlich Dorfen“, „Niedermoorkern im Dorfener Moos“, „Wildes Moos“, „Wöhrmühlwiesen“ und „Thalhammer Moos“. Bericht. Gutachten i. A. der Wildland-Stiftung Bayern, Regionalgeschäftsstelle Dorfen.

Vaeßen, S. (2010): Untersuchungen zur Überwindbarkeit von fischpassierbaren Barrieren durch Signalkrebse (Kurzfassung). Kurzfassung einer Examensarbeit am Institut für Umweltforschung (Biologie V), Lehr- und Forschungsgebiet Ökosystemanalyse, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen. Online-Veröffentlichung auf URL: https://www.edelkrebsprojekt nrw.de/images/kurzfassung_vaessen.pdf?m=1509621801&, zuletzt aufgerufen am 26.11.2018.

Vaeßen, S. & Herrmann, D. (2017): Entwicklung einer fischpassierbaren Krebsperre. In: Porth, M. & Schüttrumpf, H. (Hrsg.): Wasser, Energie und Umwelt. Springer Vieweg, Wiesbaden.

Walentowski, H., Ewald, J., Fischer, A., Kölling, C. & Türk, W. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Bayer. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hrsg.), Freising-Weihenstephan, Verlag Geobotanica.

Zahn, A. (2017): Libellenerfassung im Isental. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Wildland-Stiftung Bayern, Regionalgeschäftsstelle Dorfen

Anhang

- Abkürzungsverzeichnis
- Sonstige Materialien
- Standarddatenbogen

Abkürzungsverzeichnis

AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BA	Baumarten(anteile)
BaySF	Bayerische Staatsforsten AöR
BB	Biotopbaum
EBE	Landkreis Ebersberg
ED	Landkreis Erding
ES	Entwicklungsstadien(Verteilung)
EU	Europäische Union
FE	Forsteinrichtung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
Gembek.	Gemeinsame Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes NATURA 2000“ vom 4.8.20002 (Nr. 62-8645.4-2000/21)
GEP	Gewässerentwicklungsplan
hNB	Höhere Naturschutzbehörde
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp (des Anhanges II FFH-RL)
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
MPI.	Managementplan
MÜ	Landkreis Mühldorf a. Inn
N2000	NATURA 2000
RKT	Regionales (NATURA 2000)-Kartiererteam
SDB	Standard-Datenbogen
SL	Sonstiger Lebensraum
SLW	Sonstiger Lebensraum Wald
SPA	Special Protected Area; synonym für Vogelschutzgebiet
ST	Schichtigkeit
TH	Totholz
TK25	Amtliche Topographische Karte 1:25.000
uNB	Untere Naturschutzbehörde
VJ	Verjüngung
VS-Gebiet	Vogelschutzgebiet
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie

Sonstige Materialien

Vegetationsaufnahmen (RKT)

In der Vegetationstabelle wurden nur diejenigen Pflanzen aufgeführt, die auf der Vegetationsliste der Referenzarten des entsprechenden Wald-LRTs stehen und im LRT gefunden wurden. Die Wertigkeit der jeweiligen Referenzart ist Zeichen für die Ausgesprochenheit der Art im LRT. Je geringer der Wert, desto kennzeichnender ist die Art für den LRT bzw. je höher der Wert, umso geringer ist die Verbundenheit der Art mit dem LRT.

Referenz-Kategorie:

1 = im LRT seltene und hoch spezifische Art (Qualitätszeiger)

2 = spezifische Arten, deutlich an den LRT gebunden

3 = typische Art, aber auch in anderen LRT vorkommend

4 = häufige Art, aber ohne besondere Bindung an den LRT

Der Deckungsgrad als Schätzwert beschreibt die Häufigkeit der Art im LRT.

r: rar

+: 1 – 2 %

1 = 3 – 5 %

2 = 6 – 25 %

3 = 26 – 50 %

4 = 51 – 75 %

5 = 76 – 100 %

1. Vegetationsaufnahme im Subtyp 91E1*

Vegetationsgruppe	Lat.Name	Name	Wertigkeit der Art	Deckungsgrad
Krautige	Barbarea vulgaris	Barbarakraut, Echtes	4	r
Krautige	Aegopodium podagraria	Giersch	4	2
Krautige	Galeobdolon luteum	Goldnessel		3
Krautige	Chaerophyllum aureum	Kälberkropf, Gold-	4	+
Krautige	Allaria petiolata	Knoblauchsrauke		1
Krautige	Galium aparine	Labkraut, Kletten-	4	2
Krautige	Filipendula ulmaria	Mädesüß	3	3
Krautige	Adoxa moschatellina	Moschuskraut, Gemeines	3	+
Krautige	Geum urbanum	Nelkwurz, Echte	3	+
Krautige	Petasites Hybridus	Pestwurz, Gemeine	2	2
Krautige	Ranunculus ficaria	Scharbockskraut	3	2
Krautige	Cardamine amara	Schaumkraut, Bitteres	3	+
Krautige	Primula elatior	Schlüsselblume		+
Krautige	Stellaria nemorium	Sternmiere, Wald-	3	+
Sträucher	Lamium maculatum	Taubnessel, Gefleckte		1
Krautige	Anemone ranunculifolia	Windröschen,	1	1

	nunculoides	Gelbes		
Krautige	Stachys sylvatica	Ziest, Wald-	3	r
Sträucher	Prunus padus	Traubenkirsche	3	2
Gräser	Phalaris arundinacea	Glanzgras	4	2
Gräser	Agropyron caninum	Quecke, Hunds-	3	1
Moose	Eurhynchium hians	Schnabelmoos	3	+
Moose	Plagiomnium undulatum	Sternmoos, Welliges	3	+
Moose	Sphagnum palustre	Torfmoos, Sumpf-	2	+

1. Vegetationsaufnahme im Subtyp 91E2*

Vegetationsgruppe	Lat.Name	Name	Wertigkeit der Art	Deckungsgrad
Krautige	Urtica dioica	Brennnessel, Große	4	1
Krautige	Aegopodium podagraria	Giersch	4	3
Krautige	Galeobdolon luteum	Goldnessel		2
Krautige	Ranunculus acrifolius	Hahnenfuß, Eisenhut-	2	+
Krautige	Circaea lutetiana	Hexenkraut, Großes	3	R
Krautige	Circaea x intermedia	Hexenkraut, Mittleres	3	+
Krautige	Sambucus nigra	Holunder, Schwarzer	4	R
Krautige	Chaerophyllum hirsutum	Kälberkopf, Rauhaariger	3	+
Krautige	Rubus caesius	Kratzbeere	4	2
Krautige	Galium aparine	Labkraut, Kletten-	4	+
Krautige	Filipendula ulmaria	Mädesüß	3	+
Krautige	Chrysplenium alternifolium	Milzkraut, Wechselblättriges	3	+
Krautige	Adoxa moschatellina	Moschuskraut, Gemeines	3	+
Krautige	Geum rivale	Nelkwurz, Bach-	3	+
Sträucher	Euonymus europaea	Pfaffenhütchen		+
Krautige	Ranunculus ficaria	Scharbockskraut	3	+
Krautige	Cardamine amara	Schaumkraut, Bitteres	3	+
Krautige	Primula elatior	Schlüsselblume		r
Krautige	Viburnum opulus	Schneeball, Gemeiner		+
Krautige	Caltha palustris	Sumpfdotterblume	3	+

Sträucher	<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche	3	+
Krautige	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	Wiesenrauke, Akeleiblättrige	2	+
Krautige	<i>Anemone nemorosa</i>	Windröschen, Busch-	4	+
Krautige	<i>Anemone ranunculoides</i>	Windröschen, Gelbes	1	+
Krautige	<i>Stachys sylvatica</i>	Ziest, Wald-	3	+
Gräser	<i>Calamagrostis canensis</i>	Reitgras, Sumpf-		r
Gräser	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Schmiele, Rasen-	4	r
Gräser	<i>Carex sylvatica</i>	Segge, Wald-		+
Gräser	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Zwenke, Wald-		+
Moose	<i>Calliergonella cuspidata</i>	Spießmoos, Spitzblättriges	3	+
Moose	<i>Plagiomnium affine</i>	Sternmoos, Verwandtes	4	r
Moose	<i>Plagiomnium undulatum</i>	Sternmoos, Welliges	3	+

2. Vegetationsaufnahme im Subtyp 91E2*

Vegetationsgruppe	Lat.Name	Name	Wertigkeit der Art	Deckungsgrad
Krautige	<i>Urtica dioica</i>	Brennnessel, Große	4	+
Krautige	<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch	4	2
Krautige	<i>Galeobdolon gluteum</i>	Goldnessel		+
Krautige	<i>Ranunculus acrifolius</i>	Hahnenfuß, Eisenhut-	2	+
Krautige	<i>Circaea lutetiana</i>	Hexenkraut, Großes	3	+
Krautige	<i>Circaea x intermedia</i>	Hexenkraut, Mittleres	3	+
Krautige	<i>Sambucus nigra</i>	Holunder, Schwarzer	4	r
Krautige	<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere	4	+
Krautige	<i>Galium aparine</i>	Labkraut, Sumpf-	4	+
Krautige	<i>Filipendula ulmaria</i>	Mädesüß	3	+
Krautige	<i>Geum rivale</i>	Nelkenwurz, Bach-	3	2
Krautige	<i>Geum urbanum</i>	Nelkenwurz, Echte	3	r
Krautige	<i>Petasites hybridus</i>	Pestwurz, Gemeine	2	+
Krautige	<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut	3	2
Krautige	<i>Cardamine amara</i>	Schaumkraut, Bitteres	3	2

Krautige	<i>Primula elatior</i>	Schlüsselblume		r
Krautige	<i>Viburnum opulus</i>	Schneeball, Gemeiner		+
Krautige	<i>Viburnum lantana</i>	Schneeball, Wolliger		+
Krautige	<i>Impatiens noli-tangere</i>	Springkraut, Echtes	3	+
Krautige	<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	3	+
Krautige	<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche	3	1
Krautige	<i>Anemone nemorosa</i>	Windröschen, Busch-	4	1
Krautige	<i>Stachys sylvatica</i>	Ziest, Wald-	3	r
Gräser	<i>Deschamsia cespitosa</i>	Schmiele, Rasen-	4	r
Gräser	<i>Carex sylvatica</i>	Segge, Wald-		+
Moose	<i>Eurhynchium hians</i>	Schnabelmoos	3	r
Moose	<i>Calliergonella cuspidata</i>	Spießmoos, Spitzblättriges	3	+
Moose	<i>Plagiomnium affine</i>	Sternmoos, Verwandtes	4	r
Moose	<i>Plagiomnium undulatum</i>	Sternmoos, Welliges	3	+

Nachfolgend: Standard-Datenbogen

STANDARD-DATENBOGEN

für besondere Schutzgebiete (BSG), vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG)

1. GEBIETSKENNZEICHNUNG

1.1 Typ

B

1.2. Gebietscode

D E 7 7 3 9 3 7 1

1.3. Bezeichnung des Gebiets

Isental mit Nebenbächen

1.4. Datum der Erstellung

2 0 0 4 1 1
J J J J M M

1.5. Datum der Aktualisierung

2 0 1 6 0 6
J J J J M M

1.6. Informant

Name/Organisation: Bayerisches Landesamt für Umwelt
Anschrift: Bürgermeister-Ulrich-Str. 160, 86179 Augsburg
E-Mail:

1.7. Datum der Gebietsbenennung und -ausweisung/-einstufung

Ausweisung als BSG

J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BSG:

Vorgeschlagen als GGB:

2 0 0 4 1 1
J J J J M M

Als GGB bestätigt (*):

2 0 0 8 0 1
J J J J M M

Ausweisung als BEG

2 0 1 6 0 4
J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BEG:

Bayerische Natura 2000-Verordnung vom 19.02.2016, in Kraft getreten am 01.04.2016, veröffentlicht im Allgemeinen Ministerialblatt, 29. Jahrgang, Nr. 3

Erläuterung(en) (**):

(*) Fakultatives Feld. Das Datum der Bestätigung als GGB (Datum der Annahme der betreffenden EU-Liste) wird von der GD Umwelt dokumentiert
(**) Fakultatives Feld. Beispielsweise kann das Datum der Einstufung oder Ausweisung von Gebieten erläutert werden, die sich aus ursprünglich gesonderten BSG und/oder GGB zusammensetzen.

2. LAGE DES GEBIETS

2.1. Lage des Gebietsmittelpunkts (Dezimalgrad):

Länge

12,1819

Breite

48,2514

2.2. Fläche des Gebiets (ha)

747,20

2.3. Anteil Meeresfläche (%):

0,00

2.4. Länge des Gebiets (km)

2.5. Code und Name des Verwaltungsgebiets

NUTS-Code der Ebene 2 Name des Gebiets

	D	E	2	1
	D	E	2	1

Oberbayern
Oberbayern

2.6. Biogeographische Region(en)

- Alpin (... % (*))
- Atlantisch (... %)
- Schwarzmeerregion (... %)
- Boreal (... %)
- Kontinental (... %)
- Makaronesisch (... %)
- Mediterran (... %)
- Pannonisch (... %)
- Steppenregion (... %)

Zusätzliche Angaben zu Meeresgebieten (**)

- Atlantisch, Meeresgebiet (... %)
- Schwarzmeerregion, Meeresgebiet (... %)
- Ostseeregion, Meeresgebiet (... %)
- Mediteran, Meeresgebiet (... %)
- Makaronesisch, Meeresgebiet (... %)

(*) Liegt das Gebiet in mehr als einer Region, sollte der auf die jeweilige Region entfallende Anteil angegeben werden (fakultativ).
 (**) Die Angabe der Meeresgebiete erfolgt aus praktischen/technischen Gründen und betrifft Mitgliedstaaten, in denen eine terrestrische biogeographische Region an zwei Meeresgebieten grenzt.

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N06	Binnengewässer (stehend und fließend)	50 %
N10	Feuchtes und mesophiles Grünland	30 %
N07	Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	10 %
N16	Laubwald	10 %
Flächenanteil insgesamt		100 %

Andere Gebietsmerkmale:

Großes, weitgehend naturnah ausgeprägtes Fluss- und Bachsystem im Hügelland Südost-Oberbayerns im Kontaktbereich der eiszeitlichen Endmoränenwälle mit dem Molassehügelland, begleitende Galeriewälder, Quellwälder und Reste von Talvermoorungen

4.2. Güte und Bedeutung

Wertvollster Auenabschnitt der Isen und ihrer Seitenbäche mit typischen LRT und Arten der Gewässer (Restvork. der Bachmuschel), bedeutende Biotopvernetzungs-Funktion im Naturraum, Schwindegger- und Thalhamer Moos wichtig für Maculinea-Arten

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i o b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

Code	Flächenanteil (%)	Code	Flächenanteil (%)	Code	Flächenanteil (%)

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

Typcode	Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

Typ	Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)
Ramsar-Gebiet	1		
	2		
	3		
	4		
Biogenetisches Reservat	1		
	2		
	3		
Gebiet mit Europa-Diplom	---		
Biosphärenreservat	---		
Barcelona-Übereinkommen	---		
Bukarester Übereinkommen	---		
World Heritage Site	---		
HELCOM-Gebiet	---		
OSPAR-Gebiet	---		
Geschütztes Meeresgebiet	---		
Andere	---		

5.3. Ausweisung des Gebiets

6. BEWIRTSCHAFTUNG DES GEBIETS

6.1. Für die Bewirtschaftung des Gebiets zuständige Einrichtung(en):

Organisation: Anschritt: E-Mail:
Organisation: Anschritt: E-Mail:

6.2. Bewirtschaftungsplan/Bewirtschaftungspläne:

Es liegt ein aktueller Bewirtschaftungsplan vor: Ja Nein, aber in Vorbereitung Nein

6.3. Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)

--

7. KARTOGRAFISCHE DARSTELLUNG DES GEBIETS

INSPIRE ID:

Im elektronischen PDF-Format übermittelte Karten (fakultativ)

Ja Nein

Referenzangabe(n) zur Originalkarte, die für die Digitalisierung der elektronischen Abgrenzungen verwendet wurde (fakultativ):

MTB: 7738 (Dorfen); MTB: 7739 (Schwindegg); MTB: 7838 (Albaching)

Weitere Literaturangaben

- * Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (1985-1999); Biotopkartierung Bayern außeralpin - Fortschreibung
- * Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2000); Artenschutz-Kartierung (Datenbank-Auszug)
- * Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2003); 6510-Kartierung
- * Schäffler, B. (2000); Mündliche Mitteilung