

Managementplan FFH-Gebiet 7631-372 »Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite« Entwurf

Fachgrundlagen

| | |
|---|---|
| Herausgeber | <p>Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Fürstenfeldbruck Kaiser-Ludwig-Straße 8a 82256 Fürstenfeldbruck Tel.: 08141 3223-0 Fax: 08141/3223-555 poststelle@aelf-ff.bayern.de</p> <p>Mit: Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Augsburg Bismarckstraße 62 86391 Stadtbergen Tel.: 0821/43002-0 Fax: 0821/43002-111 poststelle@aelf-au.bayern.de</p> |
| Einvernehmen der Naturschutzbehörden | <p>Regierung von Schwaben Höhere Naturschutzbehörde Susanne Kuffer Fronhof 10 86152 Augsburg Tel: 0821/327-2212 susanne.kuffer@reg-schw.bayern.de</p> <p>Regierung von Oberbayern Sachgebiet Naturschutz Agnes Wagner Maximilianstr. 39, 80538 München Tel.: 089/2176-3217 Fax: 089/2176-2858 agnes.wagner@reg-ob.bayern.de</p> |
| Planerstellung Gesamtplan und Fachbeitrag Wald | <p>Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ansbach Fachstelle Waldnaturschutz Mittelfranken Elmar Pfau Mariusstraße 26 91522 Ansbach Tel.: 0981/8908-1309 elmar.pfau@aelf-an.bayern.de</p> |
| Fachbeitrag Offenland | <p>ArVe Arbeitsgemeinschaft Vegetation GbR Ulrich Kohler, Ulrike Meisterhans, Kilian Weixler Ignaz-Kögler-Straße 1 86899 Landsberg am Lech Tel.: 08191/942169 kohler.ulrich@buero-arve.de</p> |

| | |
|--|---|
| Fachbeitrag Fische | Bezirk Oberbayern Fachberatung für Fischerei Casinostraße 76 85540 Haar Bearbeitung: BNGF GmbH Zugspitzstraße 17 82396 Pähl |
| Bearbeitungsstand | Juli 2024 |
| Gültigkeit | Dieser Plan gilt bis zu seiner Fortschreibung |
| Das vorliegende Behördenexemplar des Managementplanes enthält Informationen über Vorkommen des Frauenschuhs (<i>Cypripedium calceolus</i>), einer seltenen Orchideenart, die unter anderem auch durch menschliche Nachstellung gefährdet ist. Diese Informationen sind daher vertraulich zu behandeln und dürfen nicht an Unbefugte weitergegeben werden. | |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------------|
| Inhaltsverzeichnis | III |
| Abbildungsverzeichnis | VI |
| Tabellenverzeichnis | VI |
| 1 Gebietsbeschreibung | 1 |
| 1.1 Beschreibung, Naturräumliche Grundlagen..... | 1 |
| 1.2 Geologie, Geomorphologie und Böden | 2 |
| 1.3 Klima..... | 3 |
| 1.4 Waldgesellschaften im Gebiet (Potentiell natürliche Vegetation) | 3 |
| 1.5 Historische und aktuelle Flächennutzungen | 4 |
| 1.5.1 Gewässerregulierung..... | 5 |
| 1.5.2 Wasserkraftnutzung..... | 5 |
| 1.5.3 Fischerei | 6 |
| 1.5.4 Land- und Forstwirtschaft | 6 |
| 1.5.5 Militärische Nutzung | 6 |
| 1.5.6 Trinkwasserversorgung | 6 |
| 1.5.7 Freizeit und Erholung..... | 6 |
| 1.6 Besitzverhältnisse..... | 7 |
| 1.7 Schutzstatus und Schutzgebiete | 7 |
| 2 Bewertungsgrundlagen / Methodik | 9 |
| 2.1 Erhebungen zu Lebensraumtypen..... | 12 |
| 2.2 Erhebungen zu Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie..... | 14 |
| 2.2.1 Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>) | 14 |
| 2.2.2 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)..... | 14 |
| 2.2.3 Huchen (<i>Hucho hucho</i>)..... | 14 |
| 2.2.4 Groppe (<i>Cottus gobio</i>) | 15 |
| 2.2.5 Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>) | 15 |
| 2.2.6 Biber (<i>Castor fiber</i>) | 16 |
| 2.2.7 Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>) | 16 |
| 2.2.8 Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) | 17 |
| 2.2.9 Sumpf-Siegwurz (<i>Gladiolus palustris</i>)..... | 17 |
| 3 Beschreibung und Bewertung der Lebensraumtypen und Arten | 18 |
| 3.1 Offenland-Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie | 18 |
| 3.1.1 LRT 3140 – Stillgewässer mit Armleuchteralgen..... | 18 |
| 3.1.2 LRT 3240 – Alpine Flüsse mit Lavendelweide..... | 19 |
| 3.1.3 LRT 3260 – Fließgewässer mit flutender Wasservegetation | 19 |
| 3.1.4 LRT 5130 – Wacholderheiden | 20 |
| 3.1.5 LRT 6210 – Kalkmagerrasen mit Orchideen | 21 |
| 3.1.6 LRT 6410 – Pfeifengraswiesen..... | 24 |
| 3.1.7 LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren..... | 26 |
| 3.1.8 LRT 6510 – Magere Flachlandmähwiesen | 26 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.1.9 | LRT 7220* – Kalktuffquellen | 28 |
| 3.2 | Wald-Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie..... | 30 |
| 3.2.1 | LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald | 30 |
| 3.2.2 | LRT 91E0* – Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide..... | 34 |
| 3.2.2.1 | BE 1: Weichholzaunen mit aktiver Auendynamik | 35 |
| 3.2.2.2 | BE 2: Grauerlenwälder – von aktiver Auendynamik abgetrennt... | 41 |
| 3.3 | Lebensraumtypen des Anhangs I, die nicht im SDB aufgeführt sind..... | 47 |
| 3.4 | Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB..... | 49 |
| 3.4.1 | Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>) | 51 |
| 3.4.2 | Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)..... | 51 |
| 3.4.3 | Huchen (<i>Hucho hucho</i>)..... | 53 |
| 3.4.3.1 | Kurzcharakterisierung und Bestand | 53 |
| 3.4.3.2 | Bewertung | 55 |
| 3.4.4 | Groppe (<i>Cottus gobio</i>) | 58 |
| 3.4.4.1 | Kurzcharakterisierung und Bestand | 58 |
| 3.4.4.2 | Bewertung | 60 |
| 3.4.5 | Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>) | 63 |
| 3.4.6 | Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) | 66 |
| 3.4.7 | Biber (<i>Castor fiber</i>) | 69 |
| 3.4.7.1 | Schutzstatus | 69 |
| 3.4.7.2 | Beschreibung der Vorkommen | 69 |
| 3.4.7.3 | Konflikte mit dem Menschen | 70 |
| 3.4.7.4 | Bewertung | 71 |
| 3.4.7.5 | Herleitung von Erhaltungsmaßnahmen für den Biber | 73 |
| 3.4.8 | Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>) | 73 |
| 3.4.8.1 | Schutzstatus | 73 |
| 3.4.8.2 | Verbreitung und Bestandessituation..... | 74 |
| 3.4.8.3 | Bedeutung des FFH-Gebiets für den Erhalt der Art..... | 74 |
| 3.4.8.4 | Bewertung | 74 |
| 3.4.8.5 | Gefährdungsfaktoren..... | 77 |
| 3.4.8.6 | Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen | 78 |
| 3.4.9 | Sumpfsiegwurz (<i>Gladiolus palustris</i>)..... | 79 |
| 3.5 | Nicht im Standard-Datenbogen aufgeführte Arten des Anhangs II..... | 82 |
| 3.5.1 | Scharlachkäfer (<i>Cucujus cinnaberinus</i>)..... | 82 |
| 3.5.2 | Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) | 82 |
| 4 | Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten..... | 83 |
| 4.1 | Gesetzlich geschützte Biotope | 83 |
| 4.1.1 | Biotope des Offenlandes | 83 |
| 4.1.2 | Gesetzlich geschützte Waldtypen..... | 83 |
| 4.2 | Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten..... | 84 |
| 5 | Gebietsbezogene Zusammenfassung..... | 94 |
| 5.1 | Lebensraumtypen gemäß Anhangs I der FFH-Richtlinie..... | 94 |
| 5.2 | Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie..... | 95 |

| | | |
|---------------|--|------------|
| 5.3 | Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen..... | 96 |
| 5.4 | Zielkonflikte und Prioritätensetzung..... | 97 |
| 6 | Vorschlag zur Anpassung Gebietsgrenzen, SDB und Erhaltungszielen..... | 99 |
| 6.1 | Anpassung Gebietsgrenzen | 99 |
| 6.2 | Änderungsbedarf SDB-Inhalte..... | 100 |
| 7 | Literatur | 101 |
| 7.1 | Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen | 101 |
| 7.2 | Gebietsspezifische Literatur und Daten..... | 102 |
| 7.3 | Allgemeine Literatur..... | 105 |
| Anhang | | 110 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Bearbeitungsintensität auf dem StÜbPI Lagerlechfeld | 13 |
| Abbildung 2: Flacher Kiesweiher mit Characeen und Steifseggenhorsten..... | 18 |
| Abbildung 3: Fischaufstiegshilfe an der Staustufe 18..... | 19 |
| Abbildung 4: Stark verbrachte und verbuschte Wacholderheide..... | 20 |
| Abbildung 5: Kalkmagerrasen der Prittrichinger Heide..... | 21 |
| Abbildung 6: Pflegedefizite | 23 |
| Abbildung 7: Massive Bodenschäden im NSG Lechauwald Unterbergen..... | 23 |
| Abbildung 8: Holzlager auf einer Naturschutzrechtlichen Ausgleichsfläche ... | 24 |
| Abbildung 9: Stark verbrachte Pfeifengraswiese | 25 |
| Abbildung 10: Magere Flachland-Mähwiese mit Helm-Knabenkraut..... | 27 |
| Abbildung 11: Kalktuffquelle im Naturdenkmal an der Leonhardi-Kapelle | 28 |
| Abbildung 12: Baumarten im Bestand des LRT 9130 | 31 |
| Abbildung 13: Baumarten in der Verjüngung des LRT 9130 | 31 |
| Abbildung 14: Baumartenanteile des Bestandes im LRT 91E0* - BE 1 | 37 |
| Abbildung 15: Baumartenanteile in der Verjüngung im LRT 91E0* - BE 1..... | 37 |
| Abbildung 16: Baumartenanteile des Bestandes im LRT 91E0* - BE 2 | 43 |
| Abbildung 17: Baumartenanteile des Bestandes im LRT 91E0* - BE 2 | 43 |
| Abbildung 18: Sumpf-Siegwurz an der Staustufe 22..... | 79 |
| Abbildung 19: Erweiterungsvorschlag FFH-Gebiet | 99 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Teilflächen des FFH-Gebiets | 1 |
| Tabelle 2: Staustufen, die innerhalb des FFH-Gebiets liegen o. angrenzen... | 5 |
| Tabelle 3: Allgemeines Bewertungsschema der Lebensraumtypen..... | 9 |
| Tabelle 4: Allgemeines Bewertungsschema der Arten | 9 |
| Tabelle 5: Bewertungsschema der Wald-Lebensraumtypen..... | 10 |
| Tabelle 6: Datengrundlage der Bewertung der Fischarten des Anhangs-II.... | 15 |
| Tabelle 7: Bewertung des Lebensraumtyps 9130 | 34 |
| Tabelle 8: Bewertung des Lebensraumtyps 91E0* – Bewertungseinheit 1.... | 40 |
| Tabelle 9: Bewertung des Lebensraumtyps 91E0* – Bewertungseinheit 2.... | 46 |
| Tabelle 10: Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II..... | 50 |
| Tabelle 11: Arten nach Anhang 2, Bewertung der Einzelkriterien | 50 |
| Tabelle 12: Bewertung der Schmalen Windelschnecke | 51 |
| Tabelle 13: Bewertung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings | 53 |
| Tabelle 14: Huchennachweise in der Staustufe 18 | 54 |

| | |
|--|----|
| Tabelle 15: Huchennachweise in der Staustufe 19 | 54 |
| Tabelle 16: Bewertung des Erhaltungszustands des Huchens | 58 |
| Tabelle 17: Groppe nachweise in der Staustufe 18..... | 59 |
| Tabelle 18: Groppe nachweise in der Staustufe 19..... | 59 |
| Tabelle 19: Bewertung des Erhaltungszustands der Groppe | 62 |
| Tabelle 20: Kriterien zur Beurteilung des Habitats der Gelbbauchunke..... | 64 |
| Tabelle 21: Kriterien zur Beurteilung der Population der Gelbbauchunke..... | 64 |
| Tabelle 22: Kriterien zur Beurteil. d. Beeinträchtigungen d. Gelbbauchunke . | 65 |
| Tabelle 23: Gesamtbewertung der Gelbbauchunke | 65 |
| Tabelle 24: Bewertung der Habitatqualität der Mopsfledermaus..... | 68 |
| Tabelle 25: Bewertung der Population der Mopsfledermaus..... | 68 |
| Tabelle 26: Bewertung der Beeinträchtigungen der Mopsfledermaus..... | 68 |
| Tabelle 27: Gesamtbewertung für die Mopsfledermaus im FFH-Gebiet | 68 |
| Tabelle 28: Bewertung der Habitatqualität für den Biber..... | 71 |
| Tabelle 29: Bewertung der Population des Bibers | 71 |
| Tabelle 30: Bewertung der Beeinträchtigungen des Bibers | 72 |
| Tabelle 31: Gesamtbewertung für den Biber..... | 72 |
| Tabelle 32: Bewertung der Habitatqualität für den Frauenschuh..... | 75 |
| Tabelle 33: Bewertung der Population des Frauenschuhs..... | 75 |
| Tabelle 34: Bewertung der Beeinträchtigungen für den Frauenschuh | 76 |
| Tabelle 35: Gesamtbewertung des Frauenschuhs..... | 77 |
| Tabelle 36: Bewertung der Vorkommen von Sumpf-Siegwurz..... | 80 |
| Tabelle 37: Nachweise von Sumpf-Siegwurz..... | 81 |
| Tabelle 38: Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten..... | 91 |
| Tabelle 39: Fischarten der Roten Liste..... | 92 |
| Tabelle 40: Bestand der Lebensraumtypen des Anhangs I im FFH-Gebiet ... | 94 |
| Tabelle 41: Erhaltungszustände der Offenland-Lebensraumtypen | 95 |
| Tabelle 42: Arten nach Anhang II und ihre Gesamtbewertungen..... | 95 |

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Beschreibung, Naturräumliche Grundlagen

Das FFH-Gebiet „Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite (DE 7631-372)“ umfasst insgesamt eine Fläche von 2484,22 Hektar (Standarddatenbogen v. Juni 2016). Das Gebiet hat vom Mandicho-See bei Königsbrunn im Norden bis zur A96 im Norden von Landsberg am Lech eine Nord-Süd-Ausdehnung von ca. 23 km entlang dem Lech.

Der tiefste Punkt des Gebiets befindet sich bei etwa 520 m ü. NN am Nordrand des Gebietes. Die höchste Erhebung des FFH-Gebiets liegt an den Leiten im Osten des Lechs nahe Landsberg bei etwa 620 m ü. NN. Hinsichtlich der landschaftsökologischen Höhenstufen liegt das FFH-Gebiet im nördlichen und mittleren Bereich im Submontanen, bzw. im Übergangsbereich zum Mittelmontanen. Der Süden des Gebiets liegt bereits in der mittelmontanen Höhenstufe.

Das FFH-Gebiet gehört fast zur Gänze dem von Süden von der Jungmoränengrenze nach Norden bis zum Donautal reichenden Naturraum „Lech-Wertach-Ebene (047)“ (Untereinheit 047-A Talböden und Niederterrassen) an. Am Ostrand greift es kleinflächig über auf die Naturraum-Einheit Fürstenfeldbrucker Hügelland (050) (gleichlaufende Untereinheit 050-A) (MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN 1962).

Nach der forstlichen Wuchsgebietsgliederung liegt das FFH-Gebiet im Wuchsgebiet 13 »Schwäbisch-Bayerische Schotterplatten- und Altmoränenlandschaft«, überwiegend im Wuchsbezirk 13.1 »Lechfeld«. Mit geringem Anteil reicht es auch in den Wuchsbezirk 13.5 »Lechfeld« Landsberger Altmoräne (an den Leiten östlich des Lechs südlich von Scheuring).

Das FFH-Gebiet umfasst 5 Teilflächen (vgl. Tabelle 1).

| Teilflächen-Nr. | Lage | Größe [ha] |
|-----------------|--|------------|
| 1 | Bereich nördlich der Straße Schwabstadl-Beuerbach | 2033,44 |
| 4 | Bereich südlich der Straße Schwabstadl-Beuerbach (ausgenommen Teilgebiete 5 bis 7) | 371,63 |
| 5 | Bereich Welsche Straße: Im Wesentlichen das Naturdenkmal „Teilstück der Welschen Straße“ in der Gemeinde Hurlach | 1,98 |
| 6 | Terassenstufe südlich der Hurlacher Heide | 7,52 |
| 7 | Bereich südlich Kaufering | 68,37 |

Tabelle 1: Teilflächen des FFH-Gebiets 7631-372 Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite

In der Nachbarschaft des FFH-Gebietes liegen weitere Natura2000-Gebiete: Im Norden schließt das FFH-Gebiet 7631-371 Lechauen zwischen Königsbrunn und Augsburg an, im Süden das FFH-Gebiet 8131-371 Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten sowie das damit in großen Teilen deckungsgleiche Europäische Vogelschutzgebiet/SPA 8031-471 Mittleres Lechtal. Im Osten ist das FFH-Gebiet 7831-301 Westerholz benachbart.

Die immense Bedeutung des Lechtals als Lebensraum beruht auf seiner Funktion als Korridor zwischen ganz unterschiedlichen Naturräumen. So boten die offenen, hochdynamischen Flussauen auch nach der Eiszeit zahlreichen Arten aus den Alpen noch Wuchsorte, als die umliegenden Gebiete längst vom Wald eingenommen worden waren. Andererseits hat die Verbindung mit der Donau und der Fränkischen Alb als Teil des Jura es ermöglicht, dass Arten aus dem Mittelmeerraum, hier bildet die Rhone einen Wanderkorridor, und dem kontinentalen, pannonischen Becken bis an den Alpenrand vorstoßen konnten. Nur wenige typische Vertreter aus diesen Regionen sollen hier aufgeführt werden. So sind als typische Arten der Alpen das Kriechende Gipskraut und die Silberwurz zu nennen. Ein Vertreter der pannonischen Steppe ist der Steppen-Fenchel. Aus dem Mittelmeerraum ist beispielsweise die Hummel-Ragwurz eingewandert (MÜLLER, 1990).

Seit der Regulierung mit dem weitgehenden Verlust der Auendynamik des Lechs ist diese ökologische Verbundfunktion eingeschränkt.

Der Lech selbst ist im FFH-Gebiet nur zu kleinen Teilen enthalten: Von Landsberg bis zur Bahnbrücke bei Kaufering (etwa 2,6 Fließkilometer) ist der Lech Bestandteil des FFH-Gebiets. Der stark staubeeinflusste Bereich oberhalb der Staustufen 18 gehört dagegen nicht zum FFH-Gebiet. Unterhalb der Stufe 18 setzt sich das FFH-Gebiet auf einer Länge von 2,9 km fort und reicht über die Stauwurzel der Stufe 19 hinaus. Im zugehörigen Stausee liegt eine Bucht auf der Fläche des FFH-Gebiets. Unterhalb der Stufe 19 beginnt das FFH-Gebiet bei der Brücke der Staatsstraße 2027 und reicht bis zur Stauwurzel der Staustufe 20. Es liegen auch hier einige Teilbereiche des Stausees innerhalb des FFH-Gebiets. Oberhalb von Scheuring, östlich des Lechs, liegt der Mühlbach auf einer Länge von ca. 1,3 km innerhalb des FFH-Gebiets. Er mündet in den „Verlorenen Bach“, der später als „Friedberger Ach“ direkt in die Donau fließt. Unterhalb der Staustufe 20 bis zur Staustufe 22 befinden sich nur jeweils sehr kleine Teilbereiche des Lech, außerhalb der Fließstrecken, auf der Fläche des FFH-Gebiets. An der Staustufe 22 wird der Lochbach ausgeleitet, der bis zur Staatsstraße 2380 auf Höhe der Stufe 23 zum FFH-Gebiet gehört. Oberhalb der Stufe 23 grenzt der Lech, hier Mandichosee genannt, nur an das FFH-Gebiet an. Insgesamt liegen etwa 7,7 Fließkilometer des Lechs zwischen Fkm 82,5 und Fkm 56,7 sowie 3,2 km des Lochbachs und 1,3 km des Mühlbachs innerhalb der Grenzen des FFH-Gebiets. Weiterhin verlaufen zu den jeweiligen Fischaufstiegsanlagen (FAA) gehörige Umgehungsgerinne zum Teil innerhalb des FFH-Gebiets (Staustufe 18, 22) oder grenzen direkt daran an (Staustufe 20,19).

1.2 Geologie, Geomorphologie und Böden

Das FFH-Gebiet Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite befindet sich überwiegend auf nacheiszeitlich vom Lech deponierten Flussschottern

(BGR, 2001). Hierbei handelt es sich weitgehend um bereits würmeiszeitlich deponierte Schotter, die während der Nacheiszeit vom Lech fortwährend umgelagert wurden. Für sie sind oft größere Einlagerungen von Mergel- und Sandlinsen charakteristisch; deshalb sind sie in der Regel feinkörniger und sandreicher als darunter liegende Schichten (SCHÄFER, 1975). An stark überschwemmungsbeeinflussten Teilen des Gebiets sind bisweilen fein- und feinstkörnige Deckschichten aus Hochflut-Sanden, -Lehmen und -Mergeln ausgebildet.

Die Obere Süßwassermolasse ist im Gebiet nur kleinflächig aufgeschlossen: Sie besteht aus einer Wechsellagerung von Feinsanden, Schluffen und Tonen mit eingelagerten Steinmergelbänken (DIEZ, 1973). Im FFH-Gebiet ist sie an der den Lech begleitenden Geländestufe unterhalb von St. Leonhard bis zu den Unterhängen bei Sandau besonders gut erkennbar. An ihrer oberen Grenze zum Quartär finden sich zahlreiche Quellaustritte. Darüberliegend treten hier Riß-Vorstoßschotter zu Tage.

Hinsichtlich der Böden sind vorherrschend Auenrendzinen aus sandigen bis schluffigen über kiesigen Auenablagerungen zu finden. Daneben kommen an den steilen Hängen, aber auch in der Ebene (Para-)rendzinen auf carbonatreichem Schotter, dort teils mit Flußmergel oder Hochflutlehmdecke, vor. Kleine Bereiche werden von Hangley, Quellengley und kalkhaltigem Auengley eingenommen.

1.3 Klima

Im Nordteil des FFH-Gebiets bewegt sich die Jahresmitteltemperatur um 9,5°C (Jahre 2011 – 2020). Die Jahresmittelwerte des Niederschlags schwanken stärker, im Norden beträgt der Jahresniederschlag im langjährigen Mittel (Jahre 1991 – 2020) rund 750 mm (STADT AUGSBURG, 1991).

Nach Süden hin lässt sich an der Alpenrandzone ein rascher Anstieg der Jahresniederschlagssummen beobachten, die bei Landsberg um 920 mm erreichen (für die Jahre 2006 – 2022). Im Jahresmittel werden hier im gleichen Zeitraum noch ca. 9,0°C erreicht (BAYLFL, 2024).

1.4 Waldgesellschaften im Gebiet (Potentiell natürliche Vegetation)

Auf den im Gebiet größere Flächen einnehmenden Auenablagerungen aus dem Holozän wird die potentiell natürliche Vegetation von Grauerlen-Auenwald im Komplex mit Giersch-Bergahorn-Eschenwald; örtlich mit Lavendelweiden-Gebüsch und Buntreitgras-Kiefernwald gebildet (BAYLFU, 2012).

Die Kiefer konnte sich im Zuge der nacheiszeitlichen Waldentwicklung am Lech (wie auch an der Isar) vergleichsweise gut behaupten (KÜSTER, 2001). Im Gebiet findet man einen, von einem zentralalpischen *Erico-Pinetum* unterscheidbaren, randalpischen Bunt-Reitgras-Kiefernwald (*Calamagrostio variae-Pinetum*), in dem Gräser, insbesondere Bunt-Reitgras und Pfeifengras, in den Vordergrund treten (HÖLZEL, 1996). Bei Vorhandensein einer natürlichen Auendynamik stehen die Kiefernwälder in den Flussauen im Kontakt mit Weiden-Tamariskengebüschen, die in der Sukzession dem Schneeheide-Kiefernwald oder Grauerlen-Auwald vorausgehen können.

Im Gebiet verbreitet ist eine von der Alluvial-Gruppe auf Kiesschotterstandorten abtrennbare Pfeifengras-Subassoziation (*Erico-Pinetum molinietosum*), die auf Böden mit höherem Sand- und Schluffanteil mit einer stärkeren Beteiligung von mesophilen Arten den günstigeren Wasserhaushalt dieser Standorte widerspiegelt (SAUTTER, 2003).

Das regelmäßige Vorkommen des verbißfesten Wacholders deutet auf die früher weit verbreitete Waldweide hin und ist ein deutliches Indiz dafür, daß die *Erico-Pineten* in vielen Fällen nicht die klimaxnahe Schlusswaldgesellschaft darstellen (SAUTTER, 2003). Die natürliche Vegetation der Zukunft dürfte mit fortschreitender Sukzession höhere Buchenanteile enthalten.

Im Westen des Gebietes, auf den Schotterflächen des Lechfeldes aus Postglazialterrassenschottern stellt der edellaubholzreiche Seggen-Buchenwald im Komplex mit Fingerkraut-Eichenwald die potentiell natürliche Vegetation.

Im Süden des Gebietes, in den Hängen östlich des Lechs – den Leiten bzw. Terrassenstufen – herrscht Waldgersten-Buchenwald vor, in Verbindung mit edellaubholzreichen Mischwäldern (Eschen-Bergahorn-Steinschutt- und Blockhalden-Schatthangwälder und Moschuskraut-Eschen-Bergahornwald).

1.5 Historische und aktuelle Flächennutzungen

Der Lech bildet aber auch für den Menschen eine wichtige Achse. So sind schon seit der Jungsteinzeit Siedlungen in diesem Raum bekannt. Vorteilhaft waren die fruchtbaren Böden der Hochterrassen mit ihren Lössauflagen und gleichzeitig das Angebot an Wasser und Holz in der Aue. In der Römerzeit verlief parallel zum Lech eine wichtige Verbindungsstraße zwischen Italien und den nordalpinen Provinzen. Mehrere Städte (Augsburg) und Siedlungen wurden damals gegründet. Im Mittelalter blieb diese Bedeutung für den überregionalen Handel und den Austausch erhalten und wurde noch verstärkt. Am Lech kreuzten sich die wichtigen Ost-Westverbindungen des Salzhandels und die Süd-Nord-Verbindungen des Holztransports aus den Alpen. Bedeutende Städte wie Füssen, Schongau, Landsberg und nicht zuletzt Augsburg erlebten deshalb damals ihre Blüte. Neben der Funktion als Transportweg erlangte der Lech zunehmend Bedeutung als Energiequelle. Bauwerke wie das Karolinenwehr in Landsberg und der Hochablass in Augsburg sind schon im Mittelalter entstanden, und machten so das Wasser des Wildflusses u.a. für Mühlen nutzbar.

Der Fluss war für seine Anwohner wertvoll und gleichzeitig bedrohlich. Immer wieder führten Hochwässer zu katastrophalen Zerstörungen. Mit den wachsenden technischen Möglichkeiten im 19. Jhd. begann dann auch die Phase der Flussregulierungen. Siedlungen sollten geschützt werden. Die Aue wurde für die Landwirtschaft nutzbar gemacht. Zu Beginn des 20. Jhd. wurden diese Anstrengungen dann intensiviert. Mit der Entwicklung von Wasserturbinen zur Stromgewinnung wurde dem Lech zunehmend die Funktion der Energiegewinnung zugewiesen. Ab den 30er Jahren des letzten Jahrhunderts wurde der Lech systematisch in eine Folge von Stauhaltungen unterteilt. Der frühere Wildfluss wurde in Bayern in ein hybrides Gewässer verwandelt, das weder See noch Fluss ist (PFEUFFER, 2010).

1.5.1 Gewässerregulierung

Von grundlegender Bedeutung für den heutigen Charakter des Lechtals im Bereich des FFH-Gebiets ist die menschliche Überprägung der Hydromorphologie des Flusses im 19. und 20. Jahrhundert. Vorher zeigte sich das Flußbett stark verzweigt - erst die neuzeitlichen flussbaulichen Korrektionsmaßnahmen in Form von Ufererbauungen und Hochwasserschutzdeichen haben den Lech zunehmend auf ein eingefasstes Flussbett eingeeengt (BAUER, 1979).

Die Regulierung des Flusslaufes hatte eine rasche Eintiefung des Gewässers zur Folge. Er durchdrang die Kiesschotterschichten der Eiszeit und erreichte stellenweise weichere Schichten (Sande) der spättertiären Molasse. Die Grundwasserströme ergossen sich in den Fluß. Durch Einbau von Stützwehren wurde versucht den Eintiefungsprozess zu stoppen (Fritz Hiemeyer in STADT AUGSBURG, 1991).

Mit der Tiefenerosion verbunden war eine Veränderung des Wasserhaushalts in den lechbegleitenden Auwäldern. Von der Auendynamik abhängige Biozönosen erlitten Rückgänge (Norbert Müller in STADT AUGSBURG, 1991).

1.5.2 Wasserkraftnutzung

Ab 1973 entstanden sechs Staustufen zwischen Landsberg und Augsburg. 1975 ging das Laufwasserkraftwerk an der Staustufe 18 (Kaufering) in Betrieb. 1980 bis 1984 folgten Schwabstadl (Staustufe 19), Scheuring (Staustufe 20), Prittriching (Staustufe 21) und Unterbergen (Staustufe 22). 1978 war das Laufwasserkraftwerk der Staustufe 23 bei Merching in Betrieb gegangen. Diese Lechstaustufe wurde als Ausgleichsspeicher für den Schwellbetrieb der Staustufen konzipiert, über den die Weitergabe des Flusswassers reguliert wird (KLUGER, 2011).

| Stufe | Name | Lage Fkm | ca. Strecke innerhalb FFH-Gebiet | ca. Lech-Fkm |
|-------|--------------|----------|--------------------------------------|---------------------|
| 18 | Kaufering | 76,9 | 2,6 km (Lech) + 0,5 km (FAA) | Fkm 92,5 – Fkm 79,9 |
| 19 | Schwabstadl | 71,9 | 2,9 km (Lech) | Fkm 76,6 – Fkm 73,7 |
| 20 | Scheuring | 67,8 | 2,2 km (Lech) + 1,3 km (Mühlbach) | Fkm 71,6 – Fkm 69,4 |
| 21 | Prittriching | 63,9 | | |
| 22 | Unterbergen | 60,4 | 1,75 km (FAA) | |
| 23 | Mandichosee | 56,7 | 3,2 km (Lochbach) | |

Tabelle 2: Staustufen, die innerhalb des FFH-Gebiets 7631-372 liegen oder unmittelbar daran angrenzen. Dargestellt ist die Lage der Staustufe (Flusskilometer „Fkm“) sowie jeweils die zugehörige Gewässerslänge und die Fließkilometer, die sich innerhalb der Grenzen des FFH-Gebietes befinden.

1.5.3 Fischerei

Die Bedeutung der Fischerei, von der an manchen Orten im Mittelalter die ganze Bevölkerung lebte, ist im Laufe des 19. und 20. Jahrhunderts stark zurückgegangen. Und findet heute noch als Freizeitnutzung statt.

Die Fischereirechte sind teilweise in privater, überwiegend aber in staatlicher Hand. Sie werden ausschließlich angelfischereilich bewirtschaftet. Dies erfolgt vor allem durch Fischereivereine bzw. durch die Ausgabe von Erlaubnisscheinen durch den Fischereirechtsinhaber.

1.5.4 Land- und Forstwirtschaft

Vor seiner Regulierung war der Lech ein unberechenbarer Wildfluss mit einem weiten Bett, das er durch die Bildung und Abtragung seiner Kiesbänke immer wieder neu modellierte. Infolge dieser Auendynamik konnten sich auf den kalkreichen Schottern von Grauerle dominierte Auwälder bilden - bis zum erneuten Wirksamwerden der gleichen Auendynamik, dem Einwirken menschlicher Kulturtätigkeit oder der natürlichen Weiterentwicklung zu anderen Waldgesellschaften (Sukzession).

Warme, föhnbeeinflusste Flusstäler im Alpenvorland wurden schon sehr früh als Weidewälder für Schafe, Ziegen und Rinder oder zur Herdenwanderung zwischen Sommer und Winterweiden entlang dem Lechtal und als Brennholzlieferant in Form von Niederwald genutzt. Die Kulturtätigkeit des Menschen - Niederwaldbewirtschaftung und Beweidung - beförderte die Verbreitung der Grauerle und zeigte teilweise eine der Auendynamik vergleichbare Wirkung. Hierdurch bot sie vielen auenbewohnenden Arten einen Ersatzlebensraum (HANSBAUER 2011).

Die Schluchtwälder an Steilhängen (Leite) unterliegen in Teilen keiner regelmäßigen forstlichen Nutzung.

1.5.5 Militärische Nutzung

Das Gebiet wurde historisch und wird bis in die heutige Zeit in Teilen militärisch genutzt (Flugplatz Lechfeld).

1.5.6 Trinkwasserversorgung

Im Gebiet liegen mehrere Trinkwasserschutzgebiete und ein Grundwassererkundungsgebiet (vgl. Kapitel 1.7). In den Landkreisen Augsburg und Aichach-Friedberg liegt die Zuständigkeit beim Wasserwirtschaftsamt Donauwörth, im Landkreis Landsberg am Lech beim Wasserwirtschaftsamt Weilheim.

1.5.7 Freizeit und Erholung

Die stadtnahen Bereiche im Norden und im Süden des FFH-Gebietes üben eine hohe Anziehung auf Naturfreunde aus. Insbesondere die Lechstaustufe 23 bei Königs-

brunn bzw. Mering (Mandichosee) und die Staustufe 18 bei Kaufering werden stark zur Naherholung besucht. Im Bereich von Kaufering bis Scheuring werden Rad- und Wanderwege stark genutzt. Hier werden die Besucher über das Biberrevier Haltenberg informiert. Die Hurlacher Heide ist ebenfalls stärker besucht – hier finden Besucher Erläuterungen zu den Lechtalheiden. Informations-Tafeln zu Lebensräumen und Tier- und Pflanzenarten am Lech werden im Gebiet auch vom Verein Lebensraum Lechtal bereitgestellt.

Fast das gesamte Gebiet außerhalb des militärisch genutzten Bereichs und damit auch die gut erschlossenen Waldflächen unterliegen einer regen Nutzung durch Erholungssuchende.

1.6 **Besitzverhältnisse**

Im Gebiet liegende Flächen des Freistaates werden vom Forstbetrieb Landsberg bewirtschaftet, sie liegen zwischen Scheuring und Kaufering. Lechbegleitend sind größere Flächen als sonstiger Staatswald im Besitz des Freistaats. Ein erheblicher Anteil der Gebietsfläche ist im Eigentum des Bundes (Flugplatz Lechfeld), weitere Teile sind kleinstrukturierter Privatwald und in geringerem Umfang Körperschaftswald.

1.7 **Schutzstatus und Schutzgebiete**

Naturschutzgebiete: Innerhalb des FFH-Gebietes, in dessen Norden, liegt das rund 369 ha große Naturschutzgebiet Lechauwald bei Unterbergen.

Landschaftsschutzgebiete: Das Landschaftsschutzgebiet „Inschutznahme von Landschaftsteilen beiderseits des Lechs von der Stadt Landsberg bis zur nördlichen Landkreisgrenze des Landkreises Landsberg als LSG "Lechtal-Nord"“ deckt große Teile des FFH-Gebiets ab.

Sonstige Verordnungen: Von der unteren Naturschutzbehörde am Landratsamt Landsberg am Lech wurden die befristete Beschränkung und Regelung des Betretungsrechts in der Hurlacher Heide und die Beschränkung des Betretungsrechts im Biberrevier Haltenberger Au angeordnet.

Naturwälder nach Art. 12a, Abs. 2 BayWaldG: Im Gebiet liegen fünf Naturwaldflächen mit einer Gesamtfläche von 12,7 ha östlich des Lechs, im Bereich südlich von Scheuring bis zur Römerschanze. Weiterführende Hinweise zu Naturwäldern finden sich im Band Maßnahmen, Kapitel 4.7.

Bannwald: Große Teile des FFH-Gebiets sind Bannwald nach Waldgesetz - im Norden die "Lechauwälder südlich Augsburg" und im Süden „Flußbegleitende Auwälder des Lech bis zur Regionsgrenze südlich Augsburg“.

Schutzwald: Die Wälder im Gebiet übernehmen wichtige Funktionen: Die Leiten bzw. Hänge östlich des Lechs im Süden des Gebietes sind Bodenschutzwald nach Art 10, Abs. 1 BayWaldG. Im Bereich Haltenberg/Lichtenberg und im Westen und Süden des Mandicho-Sees ist Erholungswald (Stufe 2) ausgewiesen. Große Teile des Gebietes haben lokal Klima-, Immissions- bzw. Lärmschutzfunktion. Große Gebietsteile sind

Schutzwald für Lebensraum, Landschaftsbild, Genressourcen und historisch wertvollen Waldbestand.

Im Gebiet liegen die Wasserschutzgebiete Augsburg (das große Flächen im Norden des Gebietes umfaßt), Scheuring, ein Grundwassererkundungsgebiet bei Scheuring und das Trinkwasserschutzgebiet St. Leonhard.

Zwei ausgewiesene Naturdenkmäler liegen im FFH-Gebiet: Ein Teilstück der "Wel-schen Straße" in der Gemeinde Hurlach als Mager- und Trockenstandort und die Tuff-rinnen bei St. Leonhard in der Gemeinde Kaufering auf einer Fläche von rd. 2 ha.

Im FFH-Gebiet befinden sich einige Bodendenkmäler: Auf dem Lechfeld liegen Grab-hügel der Hallstadtzeit und Gräber des frühen Mittelalters. Im Bereich der Burgruine Haltenberg liegen mittelalterliche und frühneuzeitliche Befunde, unterhalb eine Villa rustica der römischen Kaiserzeit. Weiter südlich finden sich an der „Römerschanze“ eine mehrgliedrige Abschnittsbefestigung und Siedlung aus vor- und frühgeschichtli-cher Zeit, zurückgehend bis in die frühe Bronzezeit, sowie ein Burgstall des hohen Mittelalters ("Große und Kleine Schanze"). Südlich Kaufering findet sich auf Ostseite eine Siedlung und Abschnittsbefestigung u.a. des Altneolithikums (Linearbandkera-mik), der späten Bronzezeit und Urnenfelderzeit, sowie eine Villa rustica der mittleren und späten römischen Kaiserzeit. Bei Sandau liegt eine Siedlung des Jungneolithi-kums und der Bronzezeit.

2 Bewertungsgrundlagen / Methodik

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gemäß Art. 17 der FFH-Richtlinie 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) s. folg. Tabelle 3:

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

Tabelle 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Lebensraumtypen in Deutschland.

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

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die

Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (s. Tabelle 4):

| Bewertungsstufe/ Kriterium | A | B | C |
|---|--------------------------|-----------------|---------------------------------|
| Habitatqualität (artspezifische Strukturen) | hervorragende Ausprägung | gute Ausprägung | mäßige bis schlechte Ausprägung |
| Zustand der Population | gut | mittel | schlecht |
| Beeinträchtigungen | keine/gering | mittel | stark |

Tabelle 4: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland.

Die Bewertung der Wald-Lebensraumtypen erfolgt anhand der Bewertungsgruppen »Habitatstrukturen«, »Lebensraumtypisches Artinventar« und »Beeinträchtigungen«.

| Bewertungsgruppe | Bewertungsmerkmal | Gewichtung (%) |
|--|-----------------------------|----------------|
| Habitatstrukturen (100%) | Baumartenanteile | 35 |
| | Entwicklungsstadien | 15 |
| | Schichtigkeit | 10 |
| | Totholzanteil | 20 |
| | Biotopbäume | 20 |
| Lebensraumtypisches Artinventar (100%) | Baumarten | 33 |
| | Baumarten in der Verjüngung | 33 |
| | Flora | 33 |
| Beeinträchtigungen (100%) | div. Beeinträchtigungen | Gutachtlich |

Tabelle 5: Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Wald-Lebensraumtypen.

Die Gewichtung der Bewertungsmerkmale erfolgt entsprechend der Tabelle 5.

Die Bewertungsgruppen: **Habitatstrukturen**, **Lebensraumtypisches Artinventar** und **Beeinträchtigungen** werden in der Gesamtbewertung gleich gewichtet.

Erläuterungen und Bewertungsschwellen der Wald-Lebensraumtypen sind Anhang 5 zu entnehmen.

Für die militärisch genutzten Flächen des Flugplatzes Lechfeld wird ein einrückbarer Planteil erstellt.

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

Unterlagen zum FFH-Gebiet:

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet (aktualisiert im Juni 2016)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Schwaben, Stand: 19.02.2016)
- Digitale Feinabgrenzung des FFH-Gebietes

Kartieranleitungen zu LRTen und Arten:

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2007)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2005)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (WALENTOWSKI et al. 2004).
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teile I u. II (LfU Bayern 2012)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU Bayern 2010)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG/Art. 23 BayNatSchG (LfU Bayern 2010).

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen:

- Flachlandbiotopkartierung (TK 7731) im Landkreis Aichach-Friedberg, Stand 1988
- Flachlandbiotopkartierung (TK 7831) im Landkreis Augsburg, Stand 2011
- Militärbiotopkartierung (TK 7731, 7831), StOÜbPI Lechfeld, Stand 1992
- Flachlandbiotopkartierung (TK 7731, 7831) im Landkreis Landsberg am Lech, Stand 1987/1988
- Datenbankauszug der Artenschutzdatenbank des LfU (ASK), Stand Mai 2017
- FFH-Datenbank, Datenbankauszug der Monitoring-Ergebnisse von *Gladiolus palustris* im FFH-Gebiet, Stand 2015.
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU Bayern 2003)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2003)

Digitale Kartengrundlagen:

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes)
- Topographische Karten im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M 1:200.000

Weitere Informationen stammen von den Teilnehmern der Öffentlichkeitstermine und Runden Tische sowie von Gebietskennern (vgl. Band »Maßnahmen«, Kap. 1).

2.1 Erhebungen zu Lebensraumtypen

Die Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen im Rahmen der amtlichen Biotopkartierung erfolgte in den Jahren 2017 und 2018 (Stand der Kartieranleitungen 2010 bis 2018).

Für das gesamte FFH-Gebiet war eine vollständige Biotopkartierung beauftragt. Da das FFH-Gebiet auch einen größeren Teil des Standortsübungsplatzes (StOÜbPI) Lager Lechfeld umfasst, wurde diese Kartierung sowohl als Flachland-Biotopkartierung (FBK) als auch Militärbiotopkartierung durchgeführt.

Aufgrund der unterschiedlichen Zuständigkeiten sowie differenzierter Kartierstände wurde allerdings der StOÜbPI Lechfeld unterschiedlich bearbeitet.

Im nachstehenden Kartenausschnitt (Abbildung 1) sind die unterschiedlichen Bereiche dargestellt. Die im Norden gelegenen Offenlandflächen wurden im Rahmen einer Sonderkartierung 2013 biotopkartiert (2). Die Daten dieser Kartierung sind in der amtlichen Biotopkartierung beim LfU hinterlegt. Die Kartierergebnisse werden im Managementplan dargestellt. Auf der Basis dieser Biotop- und LRT-Erfassung wurden Maßnahmenvorschläge für diese Flächen ausgearbeitet.

Die grün dargestellten Flächen (1) wurden im Auftrag der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, Sparte Bundesforst (Bundesforstbetrieb Hohenfels) von einem anderen Büro¹ kartiert. Die Biotop- und LRT-Flächen wurden im Gebiet erfasst, sind aber nicht Teil der amtlichen bayerischen Biotopkartierung. Die Flächen werden in den Bestandskarten dargestellt. Für diese Flächen wurden aufgrund der Kenntnisse vergleichbarer Flächen im Gebiet. Maßnahmenvorschläge erarbeitet.

¹ NLU PROJEKTGESELLSCHAFT MBH & CO.KG, WULF WALD-UMWELT-LANDSCHAFT-FORST GMBH, EFTAS FERNERKUNDUNG TECHNOLOGIETRANSFER GMBH: Grundlagenteil Managementplan (Modul N2000) Liegenschaft Lechfeld. Für das FFH-Gebiet DE 7631-372 „Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leiten“. 1. Fassung vom 15.10.2018, erstellt im Auftrag der Bundesanstalt für Immobilienangelegenheiten, Sparte Bundesforste. Bundesforstbetrieb Hohenfels. Liegenschaft 0950444, GZ DOOP O1081-847.1121.

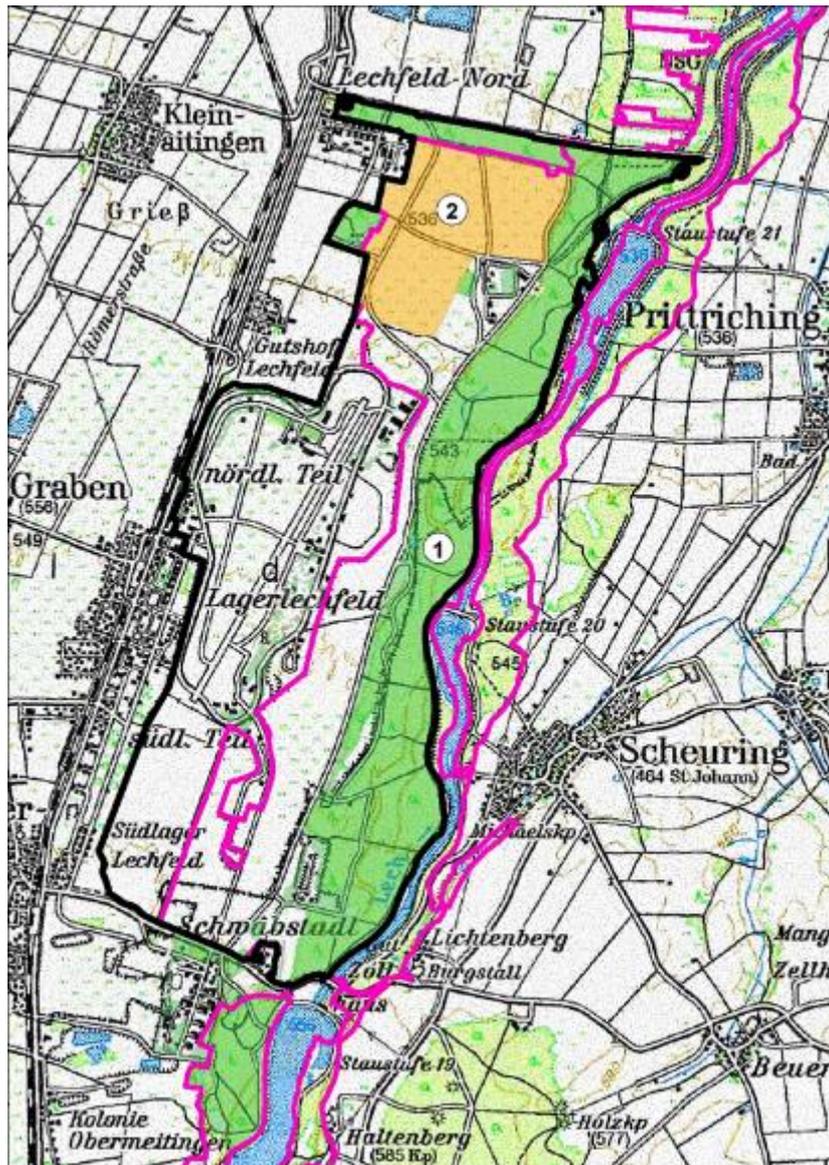


Abbildung 1: Bearbeitungsintensität auf dem StÜbPI Lagerlechfeld: dicke schwarze Umrahmung, die Grenze des FFH-Gebiets ist pink dargestellt. (TK 100.000; Originalmaßstab 1:35.000; © Bayerische Vermessungsverwaltung).

2.2 Erhebungen zu Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

2.2.1 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Für den Managementplan wurden die Daten eines Gutachtens im Auftrage des LfU übernommen (KAMP & DEICHNER, 2018).

Von Mitte Mai bis Ende Juli 2017 wurden in Bayern Untersuchungen der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) durchgeführt. Die Beprobungspunkte waren zum Großteil frühere Nachweise und entstammten der Datenbank der Artenschutzkartierung (ASK). Für Gebiete, für die bisher keine Nachweise vorlagen, wurde das entsprechende Untersuchungsgebiet begangen und Beprobungspunkte anhand arttypischer Habitate ausgewählt.

Die Probenahmen und Auswertungen erfolgten in Anlehnung an das Bewertungsschema für das bundesweite FFH-Monitoring (BFN & BLAK, 2016).

Im Gelände wurden im Umfeld der vorgegebenen oder der ausgewählten Beprobungspunkte eine oder mehrere Flächen von 0,25 m² ausgemessen, die krautige Vegetation abgesichert und die Streuschicht inklusive der obersten, lockeren Bodenschicht eingesammelt.

Im Labor wurde eine zweifache Nass-Siebung (Grob-Siebung und anschließende Fein-Siebung mit 700 µm Maschenweite) durchgeführt. Nach Trocknung wurde das Siebmaterial unter dem Binokular ausgelesen und relevante Arten ausgezählt.

Es wurden fünf Flächen in die Untersuchungen einbezogen.

2.2.2 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Die Kartierung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings erfolgte entsprechend der Kartieranleitung von LWF und LfU (Stand: März 2008) am 12.07.2017 (Übersichtsbegehung zur Auswahl potentieller Habitate, sonnig, wolkenlos, 20-26°C); 09.07.2018 (sonnig, Wind 1-3 Bft NW, 3/8 bewölkt, 24°C) und am 08.08.2018 (sonnig, schwül-warm, 26°C, 4/8 bewölkt, Wind 1 Bft NW).

2.2.3 Huchen (*Hucho hucho*)

Im Rahmen der Erstellung des Managementplans fanden keine gesonderten Kartierungen der FFH-Anhang-II-Fischarten statt. Für die Bewertungen wurde daher auf Daten unterschiedlicher Quellen zurückgegriffen, die in Tabelle 6 dargestellt sind. Es handelt sich dabei vor allem um Elektrofischungen, die im Rahmen der Umsetzung der WRRL durchgeführt wurden.

Neben den Elektrofischungen können auch Daten aus Erfolgskontrollen von Fischaufstiegsanlagen Informationen über das Vorkommen von Huchen und Groppe geben. Derzeit sind noch nicht allen Staustufen, die an das FFH-Gebiet angrenzen, mit Fischaufstiegsanlagen ausgestattet. Bei einigen befinden sich die Anlagen noch im Bau, bei anderen sind sie zwar schon fertig gestellt, aber es liegen bislang keine Untersuchungsergebnisse der Erfolgskontrollen vor. Einzig von der Staustufe Kaufering stehen hierfür Daten zur Verfügung.

| Quelle | Staustufe | Bereich | Länge, befischt [m] | Zeitraum |
|-------------------------|-----------|---------------------------------|---------------------|--|
| FFB Obb. ² | 19 | Unterwasser Kaufering | 200 | 2019 |
| LfU ³ | 19 | Probestelle 3036, Hurlach | 5055 | 2014/2015/2017 |
| M. Holzner ⁴ | 19 | FAA Kaufering | Reusenbefischung | 2017 |
| LfU | 18 | Probestelle 96035, Landsberg | 9460 | 2004 / 2008 / 2011 / 2012 / 2013 / 2016 / 2020 |

Tabelle 6: Datengrundlage der Bewertung der Erhaltungszustände der Fischarten des FFH-Anhangs-II / Befischungen zwischen 2004 und 2020

2.2.4 Groppe (*Cottus gobio*)

Für die Groppe gelten die Ausführungen zum Huchen entsprechend (Kapitel 2.2.3).

2.2.5 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Im Gebiet liegen zwei alte Nachweise der Art von 1985 und 1988 unterhalb von Haltenberg vor (Artenschutzkartierung). In der Nachbarschaft des Gebietes sind Gelbbauchunkenvorkommen verinselt und auf kleine Populationen beschränkt. Im südlich gelegenen FFH-Gebiet 8131-371 Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten kommt die Art vor (Managementplan zum FFH-Gebiet 8131-371 Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten).

Zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Art werden Reproduktionszentren herangezogen. Als Reproduktionszentrum wird eine Häufung potenzieller Laichgewässer betrachtet, die nicht weiter als 500 m von Nachweisgewässern entfernt und nicht durch Barrieren getrennt sind, oder bedeutende Einzelgewässer (z.B. Abbaugrube), die von der Habitatbeschaffenheit her einen substantziellen Beitrag zur Reproduktion leisten können.

Aufgrund fehlender Nachweise wurde zur Bewertung der Art das Gesamtgebiet herangezogen.

Durch Auswertung der Amphibienkartierungen sowie der ASK und durch Befragung von ortkundigen Experten und Gebietskennern wurden potenzielle Reproduktionszentren der Gelbbauchunke ermittelt. Im Zuge der Begänge zur Kartierung der Lebensraumtypen wurden weitere potentielle Aufenthalts- und Laichgewässer erfasst. Zur Kontrolle der potentiellen Reproduktionszentren bzw. der geeigneten Laichgewässer erfolgten Begehungen zur Hauptlaichzeit (am 22.06.2018, 25.05.2019, 07.05.2020 und 13.05.2020).

² Fischerei-Fachberatung des Bezirks Oberbayern

³ Landesamt für Umwelt

⁴ Büro für Gewässerökologie und Fischbiologie – Dr. Manfred Holzner

2.2.6 Biber (*Castor fiber*)

Die Erhebungen im Gelände sowie deren Auswertung und die Kartenerstellung erfolgten nach dem Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (BAYLWF 2006) sowie der Arbeitsanleitung »Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern – Biber« (BAYLWF, BAYLFU 2007).

Die Erfassung der Biberbaue wie der Fäll- und Fraßaktivität erfolgte im Frühjahr (bzw. ausgehenden Winter) 2019. Von den 12 bei der Kartierung im Rahmen der Managementplanung vorgefundenen Revieren mit Bau-, Fraß- und Fällaktivitäten aus dem Winter 2018/19 wurden 5 repräsentativ zur Bewertung herangezogen.

Ergänzend lagen bei den Unteren Naturschutzbehörden Informationen zu älteren Vorkommen und artenschutzrechtlichen Genehmigungen vor.

Zur Bewertung wurden weiterhin die Hinweise der Bibersachverständigen an den Unteren Naturschutzbehörden in Landsberg, Herrn Fuß und im Landkreis Aichach-Friedberg, Herrn Kaeuffer herangezogen.

2.2.7 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Den Unteren Naturschutzbehörden in Landsberg am Lech und Aichach-Friedberg, der Bayerischen Forstverwaltung, dem (auf dem Standortübungsplatz Lechfeld) zuständigen Bundesforstbetrieb Hohenfels sowie den Bayerischen Staatsforsten lagen Fundort-Daten vor, die überwiegend bestätigt wurden. Hinweise von Gebietskennern sowie Begänge im Rahmen der Managementplanung ergaben weitere Funde.

Die Teilbestände des Frauenschuhvorkommens im FFH-Gebiet wurden im Mai und Juni 2018 vor Ort aufgenommen. Die Erhebungen im Gelände sowie deren Auswertung und die Kartenerstellung erfolgten nach dem Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (BAYLWF 2006) sowie der Arbeitsanleitung »Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern – Frauenschuh« (BAYLWF, BAYLFU 2006). Um bislang unbekannte Vorkommen oder Neuan siedlungen innerhalb des Gebietes zu erfassen, wurden zur Blütezeit potenzielle Wuchsorte stichprobenartig überprüft:

Ziel der Erhebung ist die Ermittlung des Erhaltungszustandes von Population und Habitat sowie von Beeinträchtigungen bzw. Gefährdungen und ggf. die Formulierung von notwendigen Erhaltungsmaßnahmen. Die Erfassung der Populationen des Frauenschuhs erfolgt durch Zählen der blühenden und nicht blühenden Triebe. Da die Unterscheidung einzelner Individuen aufgrund klonalen Wachstums der Art schwierig oder nicht möglich ist, werden bei der Geländeaufnahme nicht Individuen, sondern Sprosse erfasst.

Zur Beurteilung wurden jeweils der Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl als Maß für die Fertilität, sowie der Anteil mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden als Maß für die Vitalität herangezogen. Im Umgriff der Vorkommen wurde die Vegetationsstruktur (Kronenschluss bzw. Deckung, Lichtverhältnisse) sowie Beeinträchtigungen wie anthropogene Trittbelastung, Ausgraben durch Sammler oder solche durch Eutrophierungszeiger gutachtlich bewertet.

2.2.8 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Im FFH-Gebiet liegt ein Nachweis (Rufaufnahme) aus dem Jahr 2014 vor (Bernd-Ulrich Rudolph, LfU). Ab dem Jahr 2016 wurden im Rahmen der FFH-Managementplanung 42 Flachkästen für Fledermäuse ausgebracht und jährlich kontrolliert. In den ersten vier Kontrolljahren gelang jedoch noch kein Nachweis der Mopsfeldermaus.

Zudem wurden im Juni 2018 und 2019, an jeweils fünf geeigneten Standorten im Gebiet, für eine Nacht Batcorder für Rufaufnahmen installiert. Auch hierüber konnte die Art nicht nachgewiesen werden.

Die Erfassung und Bewertung des Sommerlebensraums bzw. Jagdhabitats der Art erfolgte im Rahmen der Begänge zur Lebensraumtypen-Kartierung.

Zur Beurteilung der Eignung als Quartierhabitat wurde durch Transektbegänge auf ca. 5% der potenziellen Jagdhabitatfläche die Dichte der Spaltenquartiere (als potenzielle Habitate) erhoben.

2.2.9 Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*)

Für die Erstellung des MP wurden Daten aus dem Artenmonitoring eingearbeitet, weitere Nachweise im Rahmen der Biotopkartierung wurden ergänzt. Diese Lebensstätten wurden nicht bewertet.

3 Beschreibung und Bewertung der Lebensraumtypen und Arten

3.1 Offenland-Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Offenland-Lebensraumtypflächen sind in der Biotopdatenbank des Bayerischen LfU hinterlegt und können dort abgefragt werden.

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

Im FFH-Gebiet konnte dieser Lebensraumtyp nur sehr selten erfasst werden. Die Uferlinie der kleinen Gewässer ist in der Regel wenig abwechslungsreich gestaltet. Sie werden von Großseggenrieden und Schilfröhricht begleitet. Auf den zeitweise trockenfallenden Kiesflächen kommt Kleinröhricht auf. An zwei der vier Gewässer wächst die stark gefährdete Salz-Teichsimse (*Schoenoplectus tabernaemontani*). Aus lebensraumtypischen Artenspektrum mit Armleuchteralgen konnte nur die verbreitete, nährstofftolerante *Chara hispida* gefunden werden. Außerdem wurde in einem der Gewässer der gefährdete Spreizende Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) erfasst. In den Gewässern treten Grünalgenwatten auf, die auf höhere Nährstoffangebote weisen. Diese sind als eine mäßige Beeinträchtigung zu werten. Vermutlich ist der Nährstoffeintrag auf den Laubfall aus dem angrenzenden Wald und natürliche Verlandungsprozesse zurückzuführen. Außerdem sind die Gewässer teilweise sehr flach und erwärmen sich im Sommer.

Der Erhaltungszustand der Gewässer ist gut.



Abbildung 2: Flacher Kiesweiher mit Characeen und Steifseggenhorsten am Rand der Hurlacher Heide (Foto: U. Kohler)

3.1.2 LRT 3240 – Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Salix elaeagnos*

Der Lebensraumtyp ist im Standard-Datenbogen genannt, wurde aber im Gebiet nicht vorgefunden.

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

Es wurden im Gebiet 10 Fließgewässerabschnitte mit diesem Lebensraumtyp erfasst, die insgesamt eine Fläche von 12,56 ha einnehmen. Sie repräsentieren eine breite Spanne unterschiedlicher Fließgewässertypen. Die größte Lebensraumtypfläche bildet der Lechabschnitt zwischen Autobahnbrücke A96 und Kaufering. Dieser Abschnitt ist nur mäßig verändert, die Uferlinie naturnah und ungesichert. Im Gewässer selbst wachsen Ähriges Tausenblatt (*Myriophyllum spicatum*) und Spreizender Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*), außerdem Armleuchteralgen. Weitere Lebensraumtypflächen sind Auenbäche, die aus dem Grundwasser oder aus den Kalktuffquellen der Leite gespeist werden. Diese Fließgewässer sind ebenfalls weitgehend naturnah. Die submerse Vegetation wird zumeist von Arten der Kleinröhrichte (u.a. Schmalblättriger Merk (*Berula erecta*), Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) geprägt. Vereinzelt wachsen auch Haarblättriger Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus trichophyllus* ssp. *trichophyllus*) und der gefährdete Spreizende Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) im Wasser. Nur noch mäßig naturnah sind Gewässer wie der neu angelegte Fischaufstieg an der Staustufe 18 mit Ährigem Tausenblatt (*Myriophyllum spicatum*) oder auch Gerinne am Fuß der Deiche an den Staustufen. In letzterem konnten nur Wassermoose festgestellt werden.



Abbildung 3: Fischaufstiegshilfe an der Staustufe 18 als Beispiel des LRT 3260 in einem künstlich angelegten Gewässer (Foto: U. Kohler)

Das lebensraumtypische Artenspektrum ist in den Fließgewässern meist nur in Teilen vorhanden. Die lebensraumtypischen Strukturen weisen häufig eine naturnahe Strukturierung auf. Die Uferlinien sind unregelmäßig mit Engstellen und Weitungen, die Sohlsubstrate differenziert, unterschiedliche Strömungen herrschen im Gerinne. Beeinträchtigungen entstehen vorwiegend durch die wenig naturnahen Gewässerbettstrukturen der künstlich angelegten Fließgewässer. Als besonders erheblich wurde diese Beeinträchtigung für die Biotopnummer Fläche 7731-1137, ein Gewässer am Dammfuß der Staustufe 22 bewertet. Eine weitere Beeinträchtigung bilden Nährstoffeinträge, die sich in Algenwatten bemerkbar machen. Deren Quellen sind diffus und nicht direkt zu erkennen.

3.1.4 LRT 5130 – Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen

Dieser Lebensraumtyp in zwei kleinen Flächen erfasst. Eine dieser Flächen liegt dabei innerhalb des Bearbeitungsgebiets der Bundesforste auf dem Truppenübungsplatz Lager Lechfeld.

Grundsätzlich ist Wacholder in den Lechheiden verbreitet, z.B. Hurlacher und Prittrichinger Heide sowie in Heiden im Auwald bei Unterbergen. In der Regel ist die Art aber dort nicht bestandsprägend oder es handelt es sich um prioritäre Kalkmagerrasen, die dann als solche entsprechend der Kartiervorgaben erfasst wurden.

Die einzige im Rahmen der Biotopkartierung erfasste Lebensraumtypfläche in der Lechleite hat mit Weidenblättrigem Ochsenauge (*Buphthalmum salicifolium*), Alpen-Distel (*Carduus defloratus*) und mehreren Exemplaren an Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*) ein lebensraumtypisches Artenspektrum. Allerdings sind deutliche Brauchezeichen (Gehölzaufwuchs) als Beeinträchtigung zu erkennen.



Abbildung 4: Stark verbrachte und verbuschte Wacholderheide in den Lechteilen unterhalb der Römerschanze (Foto: U. Kohler)

3.1.5 LRT 6210 – Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia), einschließlich besonderer Bestände mit bemerkenswerten Orchideen (prioritär)

Die Kalkmagerrasen der Lechheiden sind – zusammen mit den artenreichen Flachland-Mähwiesen - das wertgebende Schutzgut des FFH-Gebiets - mit rund 158 ha Fläche, davon 24 ha prioritäre Ausbildungen.

Vorherrschend sind Trespen-Halbtrockenrasen (MESOBROMETUM), in denen Aufrechte Treppe (*Bromus erectus*) mit Felsen-Fiederzwenke (*Brachypodium rupestre*) die Grasnarbe prägen. Diese Gesellschaft hat innerhalb Bayerns einen Schwerpunkt auf den Alluvialschottern entlang des Lechs. Eine Reihe gesellschaftstypischer Arten (u.a. Berg-Klee (*Trifolium montanum*), Frühlings-Segge (*Carex caryophylla*), Warzen-Wolfsmilch (*Euphorbia verrucosa*), Kleines Mädesüß (*Filipendula vulgaris*), Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*), Kreuz-Enzian (*Gentiana cruciata*)) sind regelmäßig vertreten. Einige dealpine Elemente, die zum präalpin-montanen Frühlingsenzian-Trespen-Halbtrockenrasen zählen, ergänzen das Spektrum. In fast allen Rasen sind Weidenblättriges Ochsenauge (*Buphthalmum salicifolium*) und Kugelige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*) vertreten. Seltener stellen sich Alpen-Pippau (*Crepis alpestris*), Horst-Segge (*Carex sempervirens*), Brillenschötchen (*Biscutella laevigata* ssp. *laevigata*) und Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*) ein. Clusius Enzian (*Gentiana clusii*) ist inzwischen eine absolute Rarität in den Rasen, auch die Herzblättrige Kugelblume (*Globularia cordifolia*) ist nur sehr vereinzelt anzutreffen.



Abbildung 5: Kalkmagerrasen der Prittrichinger Heide mit ausgeprägten Saumstrukturen, erkennbar ist allerdings auch die Problematik, dass diese Flächen von den Rändern her zuwachsen (Foto: U. Kohler)

Eine weitere wichtige Gesellschaft auf flachgründigen, etwas grundwasserfernen, kiesigen Substraten ist der Küchenschellen-Erdseggenrasen (PULSATILLO-CARICETUM HUMILIS). In seinen lückigen, offenen Rasen prägt die Erd-Segge (*Carex humilis*) die Grasnarbe. Weitere häufig anzutreffende Kennarten sind Gewöhnliche Kugelblume (*Globularia punctata*), Scheiden-Kronwicke (*Coronilla vaginalis*), Berg-Gamander (*Teucrium montanum*). Seltener wächst die Gewöhnliche Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*) in den Trockenrasen. Der dealpine Schuttbesiedler Kriechendes Gipskraut (*Gypsophila repens*) kann in jungen Stadien dieser Rasen (bspw. Auwald Unterbergen) große Bestände bilden.

Ein wichtiges Merkmal der Kalkmagerrasen der Lechheiden ist ihre kleinstandörtliche Differenzierung aufgrund des fluviatilen Kleinreliefs mit seinem Wechsel aus Rinnen und Rücken sowie den unterschiedlichen Kies-, Sand- und Tonablagerungen. So durchmischen sich Elemente der Trocken- und Halbtrockenrasen auf engstem Raum mit Vertretern der Pfeifengraswiesen, stellenweise auch der Kalkflachmoore. Durch diesen Standortsgradienten, aber auch durch die Funktion des Lechtals als Verbindungskorridor zwischen Jura, Donau und Alpenraum bilden sich extrem artenreiche Magerrasen aus, die durch zahlreiche stark gefährdete Arten ausgezeichnet sind. Diese hohe Qualität der Artausstattung spiegelt sich in den Bewertungen wider. In fast der Hälfte der Kalkmagerrasenflächen ist das lebensraumtypische Artenspektrum in hohem Maße vorhanden. In etwas mehr als 50 % der Flächen ist dieses Spektrum weitgehend anzutreffen. Nur in sehr wenigen Fällen sind lebensraumtypische Arten nur in Teilen zu finden.

Von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung sind die **prioritären Kalkmagerrasen mit ihren Orchideen**. Solche Rasen wurden auf 24 ha des Gebiets erfasst. Diese Rasen weisen eine ungewöhnliche und landesweit herausragende Fülle unterschiedlicher Arten auf, wobei zahlreiche stark gefährdete oder sogar vom Aussterben bedrohte Arten erfasst wurden. So wachsen in den Magerrasen im FFH-Gebiet vier Ragwurz-Arten: Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*), Hummel-Ragwurz (*Ophrys holoserica*), Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*), Spinnen-Ragwurz (*Ophrys sphegodes*). Insbesondere die Hummel-Ragwurz (*Ophrys holoserica*), die mit sehr großen Beständen angetroffen wurde, aber auch die Spinnen-Ragwurz (*Ophrys sphegodes*) bevorzugen Heideflächen mittleren Alters und sind auch auf sekundären Rasen (Dammflächen der Staustufen) anzutreffen.

Einen deutlich anderen Charakter weisen die Heideflächen des Truppenübungsplatzes auf. Diese vorwiegend von Wanderschäfern gepflegten Flächen haben einen steppenartigen Charakter. Überwiegend sind Kalkmagerrasen und artenreiches Extensivgrünland eng verwoben. In Folge der Schafbeweidung fehlen orchideenreiche prioritäre Bestände, aber das Artenspektrum ist durch Steppenarten von herausragender Qualität. In diesen Rasen finden sich Vorkommen des endemischen Augsburger Steppen-Greiskrauts (*Tephrosia integrifolia* subsp. *vindellicorum*). Diese Rasen zählen ebenfalls zu den bayernweiten Spitzenbiotopen.

Entlang des Flusses weisen die Dämme der in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts gebauten Staustufen wichtige Kalkmagerrasenflächen auf. Die Rasen bergen die individuenreichsten Ragwurz-Bestände im gesamten Gebiet und sind auch bayernweit wichtigste Vorkommen dieser Arten. Im Norden schließen dann die Pflegeflächen im Auwald bei Unterbergen an. Diese jüngeren Heideflächen weisen

hervorragende Trockenrasenbestände auf, die einen hohen Anteil an „Pionierarten“ wie Kriechendes Gipskraut (*Gypsophila repens*) oder Grasnelken-Habichtskraut (*Tolpis staticifolia*) aufweisen. Als besondere Arten hat insbesondere die stark gefährdete Quendel-Sommerwurz (*Orobanche alba*) hier einen bayerischen Verbreitungsschwerpunkt.



Abbildung 6: Pflegedefizite: links: Mehrjährige Brachestreifen, statt jährlich wechselnder Brachen mit Gehölzaufwuchs. Rechts: Die Mahd erfolgt nicht scharf und kurzrasig. Durch den späten Mahdtermin werden viele Gräser nur umgelegt, Streureste beeinträchtigen das Wachstum von Rosettenarten (hier Clusius Enzian [*Gentiana clusii*]) Hurlacher Heide (2018, Foto: U. Kohler)



Abbildung 7: Massive Bodenschäden und Schäden an den Gehölzrändern durch Waldpflege im NSG Lechauwald Unterbergen (Foto: U. Kohler, 17.05.2017)

Als weitere Beeinträchtigung wurden Schäden durch die Bewirtschaftung angrenzender Waldflächen registriert. Die Bodenschäden durch Vollernter sind im nördlichen Teil des NSG Lechwald bei Unterbergen massiv und flächig aufgetreten. Zahlreiche Störungszeiger wandern in die Flächen ein. Auf den neu angelegten Magerrasenersatzflächen am Hurlacher Schafweideweg wurden in der Zeit der Geländeerhebung Holzlager angelegt, die ebenfalls eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen.



Abbildung 8: Holzlager auf einer Naturschutzrechtlichen Ausgleichsfläche, Kolonie Hurlach (Foto: U. Kohler, 15.6.2018)

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

Es wurden 74 Flächen mit einer Ausdehnung von insgesamt 15,4 ha erfasst. Im Gebiet zählen die Pfeifengraswiesen ausschließlich zu den Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiesen (*Cirsio tuberosi*-*Molinietum*) auf wechsellässen bis wechselfrischen Standorten, wie sie für die Flussauen der Alpenflüsse typisch sind. Als besonders charakteristische Arten dieser Pfeifengraswiesen sind die Knollige Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*), der Weidenblättrige Alant (*Inula salicina*), die Filz-Segge (*Carex tomentosa*) und die Gelbe Spargelerbse (*Tetragonolobus maritimus*) zu verzeichnen.

Der Gesamterhalt der Pfeifengraswiesen ist auf der weit überwiegenden Fläche gut bis hervorragend. Zu den oben genannten wertgebenden Arten gesellen sich in der Regel die typischen Orchideen (Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*) und Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*)) hinzu. Herbstenzian (Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), Deutschen Enzian (*Gentianella germanica*) und Franzen-Enzian (*Gentianopsis ciliata*)) sind seltener in den Streuwiesen zu finden.

Die Kontaktbereiche zwischen Kalkmagerrasen und Pfeifengraswiesen bilden die bevorzugten Standorte der stark gefährdeten Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*). So liegen einige besonders individuenreiche Vorkommen dieser Art in den Pfeifengraswiesen des Gebiets.

Hervorzuheben sind einige seltene Ausbildungen aus der Prittrichinger Heide, die kleinseggenreich mit Hirse-Segge (*Carex panicea*) und Schuppenfrüchtiger Gelb-Segge (*Carex lepidocarpa*) sind und in denen Arten wie die Mehligelbe Schlüsselblume (*Primula farinosa*) und Gewöhnliche Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*) wachsen. Vereinzelt wurde hier der stark gefährdete Schlauch-Enzian (*Gentiana utriculosa*) erfasst.

Die Bewertung der Habitatstrukturen hängt von den Anteilen an Kleinseggen und lebensraumtypischen Krautarten ab. Hervorragende Habitatstrukturen wurden nur selten angetroffen und sind zumeist auf kleinseggenreiche Varianten, insbesondere in der Prittrichinger Heide, beschränkt. Die weit überwiegende Fläche ist vom Pfeifengras dominiert, weist aber immer noch höhere Krautanteile auf. Bei wenigen Flächen sind Krautige oder Kleinseggen nur noch spärlich eingestreut, so dass die Qualität der lebensraumtypischen Habitatstrukturen nur noch als mäßig bis eingeschränkt zu bewerten ist.



Abbildung 9: Stark verbrachte Pfeifengraswiese mit viel Gewöhnlichem Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) am Rand der Hurlacher Heide (Foto: U. Kohler)

Streuwiesen müssen für ihren Erhalt durch Mahd gepflegt werden. Ohne diese Pflege verbrachen die Flächen und werden von Gehölzen überwachsen. So bilden fortschreitende Verbrachung und Gehölzsukzession die vorherrschende Beeinträchtigung, von der insgesamt 14 Flächen erheblich bedroht sind. Dichter Grasfilz am Boden verdrängt hier konkurrenzschwächere Arten, so dass sich von den lebensraumtypischen Krautigen nur noch hochwüchsige Arten wie Gewöhnlicher Gilb-

weiderich (*Lysimachia vulgaris*), Wilde Engelwurz (*Angelica sylvestris*) oder auch Österreichischer Rippensame (*Pleurospermum austriacum*) halten können. Insbesondere Grau-Erle (*Alnus incana*) mit Berberitze (*Berberis vulgaris*) und Kreuzdorn (*Rhamnus catharticus*) leiten die Wiederbewaldung ein. Einige dieser Flächen liegen im NSG „Lechauwald“ bei Unterbergen, weitere in den Wäldern des Standortübungsplatzes.

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

Im FFH-Gebiet sind feuchte Hochstaudenfluren in sehr geringer Zahl (3) und auf nur sehr kleiner Fläche (0,2 ha) ausgebildet. Ein Vorkommen liegt an einem Altwasserarm des Lechs, die anderen an Bachläufen in der Aue. Die Bestände sind vorwiegend mäßig artenreich mit Echtem Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Gewöhnlichem Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Echtem Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis*), Wilder Engelwurz (*Angelica sylvestris*) und Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*). Großseggen (Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Schlanke Segge (*Carex acuta*)) sowie Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) sind meist beigemischt. Seltener tritt auch die Gewöhnliche Pestwurz (*Petasites hybridus*) auf. Die Bestände weisen dadurch eine gewisse Schichtung auf, das lebensraumtypische Artenspektrum ist weitgehend vorhanden. Nitrophyten (insbesondere Große Brennnessel (*Urtica dioica*)) sind nur in einer Fläche in der Aue unterhalb eines Gehölfs angereichert. Insgesamt weisen die Bestände somit einen günstigen Gesamterhaltungszustand auf.

3.1.8 LRT 6510 – Magere Flachlandmähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Im Gebiet bildet dieser Lebensraumtyp mit 97 Teilflächen, die 302 ha Fläche einnehmen den größten Bestand an Lebensraumtypfläche im Offenland (rund 12 % der Gebietsfläche). Bedeutende Bestände finden sich im nördlichen Teil auf dem Lechfeld.

Das Umfeld des Fohlenhofs ist großflächig als Trinkwasserschutzgebiet ausgewiesen, eine intensive, von hohen Düngergaben abhängige Wiesennutzung ist damit ausgeschlossen. Hier wurden außerdem im Vorfeld der Trinkwassergewinnung⁵ größere Ackerflächen angesät und in Grünland umgewandelt. Ein weiterer Schwerpunkt ist der Truppenübungsplatz, auf dem wiederum eine intensive Grünlandnutzung aufgrund der Pachtverträge ausgeschlossen wird.

Die typischen Wiesen des Gebiets zählen zu den mageren Ausbildungen der Glatthaferwiesen. Sie sind überwiegend krautreich. Die Grasmatrix der Wiesen ist gut gestuft, der Obergrassschirm ist fast immer licht. Die Schicht der Mittel- und Untergräser ist häufig artenreich ausgebildet. Somit sind die lebensraumtypischen Habitat-

⁵ Um die negativen Auswirkungen der Trinkwasserentnahme auf grundwasserabhängige Lebensraumtypen zu kompensieren wird Lechwasser infiltriert.

strukturen in hohem Maße ausgeprägt. Der Blütenhorizont wird vorwiegend von Kennarten der Glatthaferwiesen, beispielsweise Fettwiesen-Margerite (*Leucanthemum ircutianum*), Großblütiger Bocksbart (*Tragopogon orientalis*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Große Bibernelle (*Pimpinella major*) geprägt. Das lebensraumtypische Artenspektrum ist fast immer weitgehend bis in hohem Maße anzutreffen.



Abbildung 10: Magere Flachland-Mähwiese mit einem größeren Bestand Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), Untere Auholzteile (Foto: U. Kohler)

Sehr häufig sind auch Glatthaferwiesen magerer, trockener Standorte, die zu den Salbei-Glatthaferwiesen zählen. Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) prägt die Grasnarbe. Im Blütenhorizont sind neben dem Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) weitere Magerkeitszeiger wie der Kleine Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*), Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*) zu finden. Weitere Magerrasenarten, u.a. Kleines Mädesüß (*Filipendula vulgaris*), Schopfige Kreuzblume (*Polygala comosa*) sind stellenweise eingestreut. In den nördlichen, erst in jüngerer Zeit angesäten Wiesen sind das Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*) und Kreuz-Enzian (*Gentiana cruciata*) auffällig häufig.

Die ausgedehnten Wiesen des Lechfelds weisen zumeist eine typische kleinstandörtliche Differenzierung auf, die durch das fluviatile Kleinrelief mit seinen vielen Rinnen bedingt ist. In diesen Rinnen sind verbreitet Glatthaferwiesen wechselfrischer Standorte innerhalb der mager-trockenen Ausbildungen eingeschaltet. Sie weisen höhere Anteile an Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*) auf. Vereinzelt gesellen sich Vertreter der Pfeifengraswiesen, beispielsweise Filz-Segge (*Carex tomentosa*) und Wiesen-Silge (*Silaum silaus*) hinzu.

3.1.9 LRT 7220* – Kalktuffquellen (Cratoneurion)

Der LRT umfasst Sicker-, Sturz-, oder Tümpelquellen mit kalkhaltigem Wasser und Ausfällungen von Kalksinter (Kalktuff) in unmittelbarer Umgebung des Quellwasseraustritts im Wald oder Offenland. Im Allgemeinen sind kalkverkrustete Starknervmoos-Überzüge häufig. Im Gebiet wurden 59 Quellen erfasst. Trotz ihrer hohen Zahl sind sie flächenmäßig wenig bedeutend und erreichen zusammen eine Ausdehnung von nur etwa 2,6 ha.

Die Sinterbildungen sind vielfältig und abhängig von Hangneigung und Kalkgehalt des Wassers. Meist handelt es sich um sehr kleinflächige, geringmächtige Kalkausfällungen. So sind die lebensraumtypischen Habitatstrukturen bei 26 Quellen nur in geringen Teilen vorhanden. Ebenfalls nur sehr eingeschränkt ist in den meisten Fällen die lebensraumtypische Artengarnitur zu finden (42 Quellen).

Floristisch bedeutsam sind Quellfluren bei Hurlach mit dem nördlichsten bekannten Vorkommen des Kies-Steinbrechs (*Saxifraga mutata*).



Abbildung 11: Kalktuffquelle im Naturdenkmal an der Leonhardi-Kapelle, Kaufering mit dichtem Aufwuchs an Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) als Nährstoffzeiger (Foto: U. Kohler)

Auch die Kalktuffquellen bei Sandau haben eine hohe Qualität. Sie sind hervorragend strukturiert mit Sinterrinnen, Höhlen und Tuffterrassen. In der typischen Moosflora des Gebiets mit Veränderlichem Sichel-Starknervmoos (*Palustriella commutata* [=*Cratoneuron commutatum*]), Bauchigem Birnmoos (*Bryum pseudotriquetrum*), Wirteligem Schönastmoos (*Eucladium verticillatum*), Endivienblättrigem Beckenmoos (*Pellia endiviifolia*) findet sich auch das Krummschnäbelige Deckelsäulchenmoos (*Hymenostylium recurvirostrum*). Diese Art ist zwar in den Alpen verbreitet, am Alpenrand aber

nur noch sehr vereinzelt zu finden und bildet in diesen Quellen eine absolute Rarität. Als weitere Besonderheit ist das Gewöhnliche Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*) zu verzeichnen. Diese Quellfluren und die Kalktuffquelle an der Hurlacher Heide sind die einzigen im Gebiet, deren Artenspektrum das lebensraumtypische in hohem Maße repräsentieren.

Beeinträchtigungen sind in vielen dieser Quellen durch Störungen des Wasserhaushalts, oft in Folge von genehmigten Quelfassungen⁶ oder durch diffuse Nährstoffeinträge, zu verzeichnen. Bei sieben Quellen sind diese Beeinträchtigungen erheblich. Aufgrund der häufig nur in geringen Teilen vorhandenen Habitatstrukturen und Artengarnitur ist der Gesamterhalt bei insgesamt 27 Teilflächen als ungünstig zu bewerten.

⁶ Die Wasserfassungen sind vermutlich alle vor Ausweisung des FFH-Gebiets eingerichtet worden. Betroffen sind insbesondere Quellfluren in der Sandau (Fischzuchtanlagen).

3.2 Wald-Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

3.2.1 LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald

Zur natürlichen Walddynamik des Lebensraumtyps, gerade an den in diesem Gebiet prägenden Hangstandorten, gehören Zeitmischungen mit reichlich Edellaubholz, insbesondere dem Bergahorn. In Steilhanglagen hat der Wald Bodenschutzwaldfunktion (vgl. Kapitel 1.7).

Im Gebiet erscheint der Lebensraumtyp 9130 in der Ausprägung als Waldgersten-Buchenwald (*Hordelymo europaei*-Fagetum): Die Standorte sind häufig bis weit in den Oberboden hinein hoch basengesättigt, oft mit freiem Kalk im gesamten Solum.

Der Lebensraumtyp wurde im Gesamtgebiet nach den Kriterien für die Hügellandform erfaßt und bewertet. Er nimmt mit rd. 29,75 ha etwa 1,2 % der Fläche des Gesamtgebiets ein.

Für den Lebensraumtyp 9130 gelten für das Gebiet folgende Zuordnungen:

Hauptbaumarten: Buche

Nebenbaumarten: Weißtanne, Traubeneiche

Pionierbaumarten: -

Obligatorische Begleitbaumarten: Bergahorn, Berg-Ulme, Esche, Stieleiche, Vogelkirsche, Winterlinde

Sporadische Begleitbaumarten: Eibe, Elsbeere, Feldahorn, Feld-Ulme, Grau-Erle⁷, Hainbuche, Mehlbeere, Sal-Weide, Sandbirke, Schwarz-Erle, Sommerlinde, Speierling, Spitzahorn, Europäische Stechpalme, Vogelbeere, Wildapfel, Wildbirne, Walnuß, Zitterpappel

⁷ Die Baumart wird gutachtlich als sporadische Begleitbaumart (statt als gesellschaftsfremde Baumart) eingeordnet (natürlicher Anflug in den Leiten durch die Nähe zum Lech).

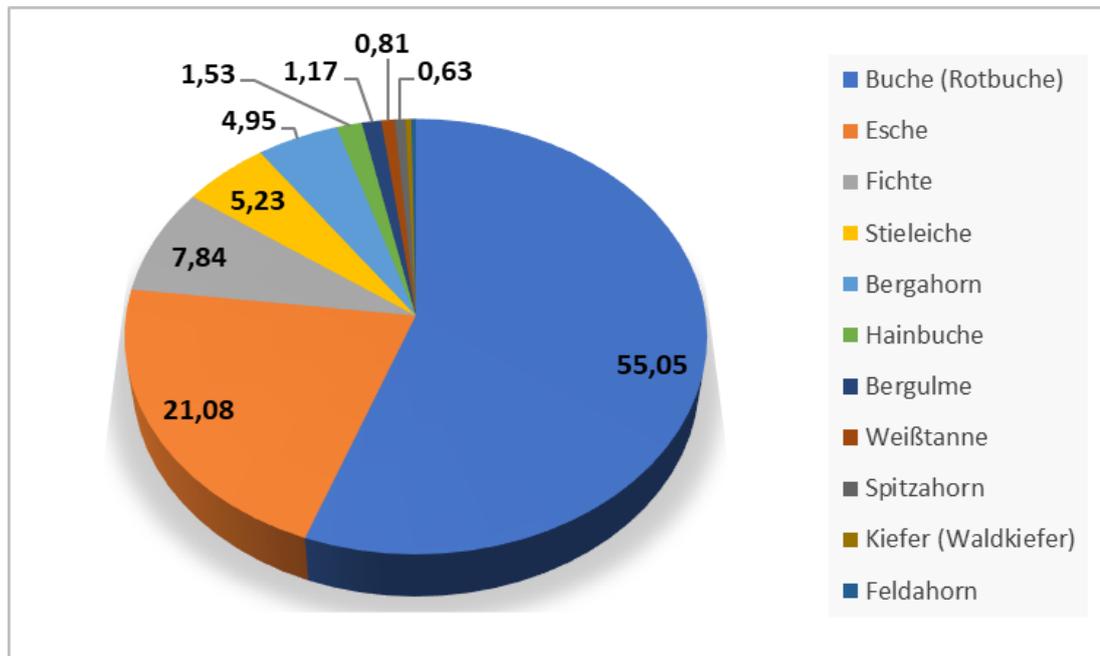


Abbildung 12: Baumarten im Bestand des LRT 9130

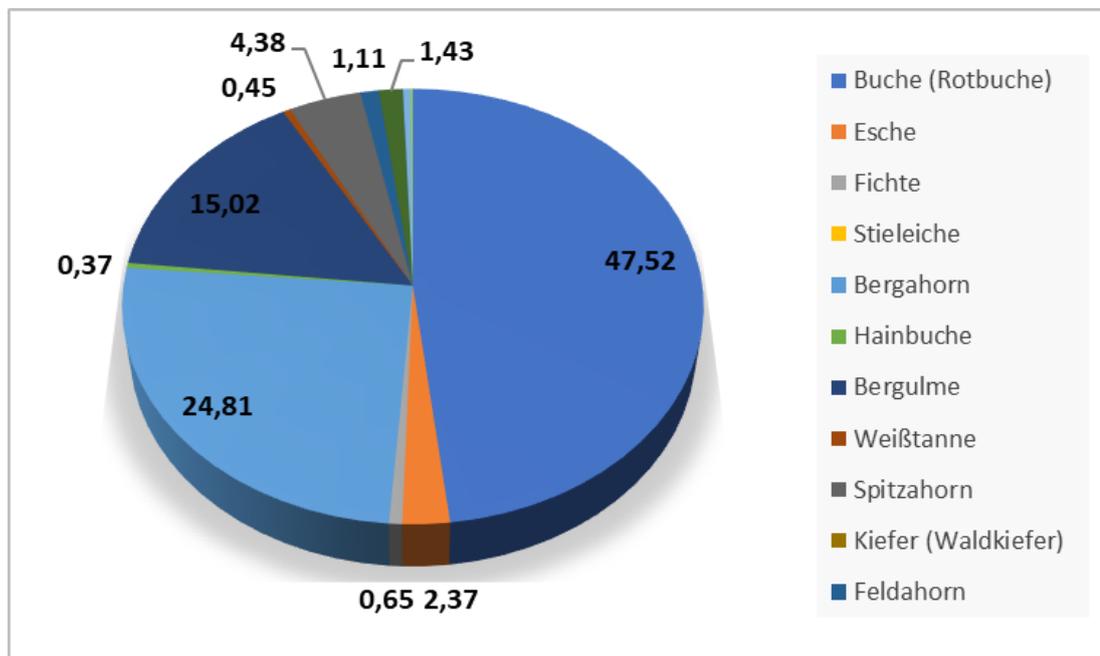


Abbildung 13: Baumarten in der Verjüngung des LRT 9130

Baumarten

Die Hauptbaumart Buche nimmt im Bestand einen Anteil von 55% ein. Die Nebenbaumart Weißtanne weist im Gebiet sehr geringe Anteile auf (nur unter 1 % Anteil im Bestand und in der gesicherten Verjüngung) während die weitere Nebenbaumart Traubeneiche nicht erfaßt wurde.

Heimische gesellschaftsfremde Baumarten sind Fichte, Waldkiefer und Europäische Lärche, die zusammen rd. 8% aufweisen. Als einzige nichtheimische gesellschaftsfremde Baumart wurde die nur sporadisch auftretende Douglasie erfaßt.

Das Merkmal Baumartenanteile im Bestand kann daher mit B bewertet werden.

Entwicklungsstadien

Im Lebensraumtyp sind vier Entwicklungsstadien mit einem Flächenanteil von mindestens 5% vorhanden: Jugendstadium, Wachstumsstadium, Reifungsstadium und Verjüngungsstadium. Das Merkmal kann mit B bewertet werden.

Schichtigkeit

Die Wälder des Lebensraumtyps sind auf rund 92% mehrschichtig. Das Merkmal kann mit A bewertet werden.

Totholz

Der Lebensraumtyp weist einen ausgesprochen hohen Totholzanteil auf. In der Summe beträgt der Vorrat stehenden und liegenden Totholzes rd. 25,7 Vfm m.R./ha, wovon das stehende Totholz rd. 20% ausmacht. Nadelholz hat am Totholzvorrat einen Anteil von über 40%. Die Referenzspanne für die Bewertungsstufe B weist 3-6 Vfm m.R./ha aus. Der tatsächliche Totholzanteil liegt damit deutlich über der Referenzspanne für einen günstigen Erhaltungszustand, das Merkmal kann mit A+ bewertet werden.

Biotopbäume

Im Lebensraumtyp wurden über 27 Biotopbäume/ha vorgefunden, mit Abstand am häufigsten ist dabei die Baumart Buche. Bei den Biotopbäumen handelt es sich überwiegend um Bäume mit Kleinhöhlen.

Die Referenzspanne für den günstigen Erhaltungszustand beträgt im Lebensraumtyp 3-6 Biotopbäume/ha. Das tatsächliche Vorkommen liegt deutlich darüber und kann mit A+ bewertet werden.

Baumarteninventar

Die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind weitgehend vorhanden, jedoch teilweise unter 1 % Anteil (Weißtanne, Vogelkirsche), oder es fehlen einige Baumarten oder sind unter der Nachweisgrenze.

Das Merkmal kann mit B bewertet werden.

Baumarteninventar in der Verjüngung

Die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind weitgehend vorhanden, jedoch teilweise unter 1 % Anteil (Weißtanne, Winterlinde), oder es fehlen einige Baumarten oder sind unter der Nachweisgrenze (Eichen).

Bergulme und insbesondere Bergahorn nehmen in der Verjüngung deutlich höhere, die Esche, Fichte und Stieleiche deutlich geringere Anteile ein als im Altbestand, was bei der Bewertung des Artinventars allerdings unberücksichtigt bleibt.

Das Merkmal kann mit B bewertet werden.

Bodenvegetation

Die Vollständigkeit des Artinventars in der Bodenvegetation wird anhand von Referenzlisten geprüft. Im Lebensraumtyp ist für eine sehr gute Bewertung das Vorhandensein von mindestens 10 Arten der Referenzliste, darunter fünf Arten der Wertstufe 3 (typische Arten) oder besser (z.B. Wertstufe 2) erforderlich. Im gegebenen Fall übertrifft der LRT diese Anforderungen: Es treten regelmäßig Arten der Wertstufe 2 auf (*Actaea spicata*, *Lilium martagon*, *Neottia nidus-avis*), darüber hinaus zahlreiche Arten der Wertstufe 3, darunter: *Asarum europaeum*, *Bromus ramosus*, *Daphne mezereum*, *Epipactis helleborine*, *Galium odoratum*, *Hepatica nobilis*, *Pulmonaria officinalis*. Das Merkmal kann mit A bewertet werden.

Beeinträchtigungen

Erhebliche Beeinträchtigungen wurden im Lebensraumtyp nicht festgestellt, das Merkmal kann mit A gewertet werden.

Gesamtbewertung:

Der Lebensraumtyp 9130 kann in vielen Merkmalen sehr gut und insgesamt mit B+ bewertet werden (Tabelle 7).

| Lebensraumtyp 9130 | | | | | |
|---------------------------------------|----|--|----|---------------------------------|--------------|
| Bewertungsmerkmal (Gewichtung) | | Bewertungsgruppe (Gruppen gleich gewichtet) | | Gesamtbewertung (Rechenwert) | |
| Baumartenanteile (35%) | B | Habitatstrukturen | A- | LRT 9130 | A- (6,96) |
| Entwicklungsstadien (15%) | B | | | | |
| Schichtigkeit (10%) | A | | | | |
| Totholzanteil (20%) | A+ | | | | |
| Biotopbäume (20%) | A+ | | | | |
| Baumarteninventar (34%) | B | Lebensraumtypisches Artinventar | B+ | | |
| Baumarteninventar Verjüngung (33%) | B | | | | |
| Bodenvegetation (33%) | A | | | | |
| Beeinträchtigungen | A | Beeinträchtigungen | A | | |

Tabelle 7: Bewertung des Lebensraumtyps 9130

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

Der Lebensraumtyp 91E0* ist im Gebiet auf einer Fläche von 61,89 Hektar vorhanden (2,14% der Gesamtfläche des Gebietes).

Im FFH-Gebiet wurde historisch durch wasserbauliche Maßnahmen stark in den natürlichen Standort der Grauerlen-Auwälder eingegriffen, insbesondere indem durch Rückhalt von Geschiebe, die Unterbindung von Überschwemmungen und Umlagerung von Flußschottern Rohbodensituationen und damit die Möglichkeiten zur natürlichen Regeneration des Lebensraumes stark eingeschränkt wurden. Viele Bestände sind folglich in Sukzession zu edellaubholzreichen Waldgesellschaften begriffen.

Die unterschiedlichen Waldgesellschaften des Lebensraumtyps konnten zu zwei Bewertungseinheiten zusammengefasst werden, innerhalb derer für Flächen des Lebensraumtyps je eine Gesamtbewertung erfolgte.

Bewertungseinheit 1 umfasst die Subtypen (Grau-)Erlen- und Erlen-Eschenauwälder am Lech sowie bachbegleitend. Diese Waldgesellschaften gehören nur dann zum Lebensraumtyp, wenn sie in funktionalem Bezug zu einem Fließgewässer (entweder überschwemmt, zeitweise hohe Grundwasserstände mit starken Spiegelschwankungen oder druckwasserüberstaut) oder einem starken Spiegelschwankungen unterworfenem Stillgewässer stehen. Die Bewertung erfolgt im folgenden Kapitel 3.2.2.1.

Bewertungseinheit 2 umfasst den Subtyp der Grauerlen-Auwälder entlang der Alpenvorlandflüsse in der ehemaligen Furkationszone bzw. Umlagerungsstrecke präalpiner Wildflusslandschaften, die heute von aktiver Auendynamik abgetrennt sind. Der funktionale Bezug zum Fließgewässer besteht in diesem Spezialfall nicht in einer noch regelmäßig stattfindenden Überschwemmung, sondern im typischen grobporigen, sandig-kiesigen Bodengrund und im Kontakt zu halboffenen Strauch- und offenen Alluvial-Trockenrasen-Formationen. Die Bewertung erfolgt im Kapitel 3.2.2.2 ab Seite 41.

Bei den Bewertungskriterien gibt es hinsichtlich der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung geringfügige Unterschiede. So wurde etwa der Wildapfel nur in Bewertungseinheit 2 als sporadische Begleitbaumart gewertet.

3.2.2.1 LRT 91E0* - Bewertungseinheit 1: »Auenwälder mit Erle und Esche: Silberweiden-Weichholzaunen, Erlen- und Erlen-Eschenwälder – mit aktiver Auendynamik«

Die Bewertungseinheit 1 des Lebensraumtyps 91E0* umfasst 15,13 Hektar. Es treten insbesondere die folgenden Waldgesellschaften auf.

Grauerlen-Auenwald:

Die Grauerle tritt natürlicherweise an Bach- und Flussläufen des Alpenvorlandes im Alnetum incanae (»Grauerlenwald«) als azonale Waldgesellschaft auf. Im Gebiet sind Grauerlen-Auwälder auf wenig reifen, kalkreichen Sanden und Schottern ausgebildet. Die Wasserhaushaltscharakteristik der Standorte reicht von trocken (Grauerle ist relativ dürreresistent) bis feucht. In der Bewertungseinheit 1 sind die Bestände mit aktiver Auendynamik zusammengefasst. Die Grauerle ist hier bestandsbildend. Als Erstbesiedler können ihr Weidenarten vorangehen (Lavendelweiden-Gebüsch, s.o.). Mit zunehmender Sukzession stellen sich auch Mischbaumarten wie Esche, Traubenkirsche und Bergahorn ein.

Winkelseggen-Erlen-Eschenwald

An Stellen an denen kalkhaltiges Wasser aus Moränen und Schotterablagerungen über dichten, wasserstauenden Molasseschichten austritt, entstehen häufig Quellen. Häufig tritt im Kontakt mit diesen Quellen auf durchsickerten, basenreichen Böden der Winkelseggen-Erlen-Eschenwald (Carici remotae-Fraxinetum) auf.

Lebensraumtypische Baumarten in der Bewertungseinheit 1

Hauptbaumarten: Grauerle, Esche

Nebenbaumarten: -

Pionierbaumarten: -

Obligatorische Begleitbaumarten: Gewöhnliche Traubenkirsche, Lavendelweide⁸, Purpurweide⁹, Silberweide¹⁰, Schwarzpappel, Schwarzerle

Sporadische Begleitbaumarten: Bergahorn¹¹, Bergulme, Bruchweide (Fahl-Weide¹²), Feldahorn⁵, Feldulme, Flatterulme, Graupappel¹³, Grauweide, Grünerle, Eibe, Wildapfel, Hainbuche, Hybridpappel¹⁴, Korb-Weide, Kreuzdorn, Mandelweide, Moorbirke, Reif-Weide, Salweide, Sandbirke, Silberpappel, Stieleiche, Vogelbeere, Eingrifflicher Weißdorn, Weißtanne, Winterlinde, Zitterpappel

Bewertung des Lebensraumtyps 91E0* - Bewertungseinheit 1

Die Strukturmerkmale, das Arteninventar und die Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps werden auf den folgenden Seiten bewertet.

⁸ Die Lavendelweide kann im Carici remotae-Fraxinetum als sporadische Begleitbaumart betrachtet werden, während sie im Alnetum incanae als Nebenbaumart aufzufassen wäre. Die Bewertung erstreckt sich über sämtliche Waldgesellschaften, die Baumart wird aus diesen Gründen als obligatorische Begleitbaumart eingestuft

⁹ Die Purpurweide kann im Carici remotae-Fraxinetum als sporadische Begleitbaumart betrachtet werden, während sie im Alnetum incanae als obligatorische Begleitbaumart aufzufassen wäre. Die Bewertung erstreckt sich über sämtliche Waldgesellschaften, die Baumart wird aus diesen Gründen als obligatorische Begleitbaumart eingestuft

¹⁰ Die Silberweide kann im Carici remotae-Fraxinetum als sporadische Begleitbaumart betrachtet werden, während sie im Alnetum incanae als obligatorische Begleitbaumart aufzufassen wäre. Die Bewertung erstreckt sich über sämtliche Waldgesellschaften, die Baumart wird aus diesen Gründen als obligatorische Begleitbaumart eingestuft

¹¹ Maximale Beteiligung der Ahornarten in diesem Lebensraumtyp mit einem maximalen Anteil von jeweils 50% (BAYLFU & LWF, 2009)

¹² Die Fahl-Weide (*Salix x rubens*) wird bei Kartierung und Bewertung der Bruch-Weide gleichgestellt

¹³ Grau-Pappeln (als natürlicher Bastard aus Silber-Pappel und Aspe) gelten wie auch die Elternarten als natürliche Baumarten (BAYLFU & LWF, 2009)

¹⁴ Hybriden aus nichtheimischen und heimischen gesellschaftstypischen Baumarten (v. a. Schwarzpappelhybride) werden zur Hälfte als heimische gesellschaftstypische und zur Hälfte als Fremdländer behandelt. Diese Baumarten dürfen demnach mit bis zu 40% (2 mal 20% max. Fremdländer-Anteil) vorkommen. Hybridpappeln ohne Beteiligung heimischer Baumarten sowie Balsampappeln werden als fremdländische Baumarten betrachtet

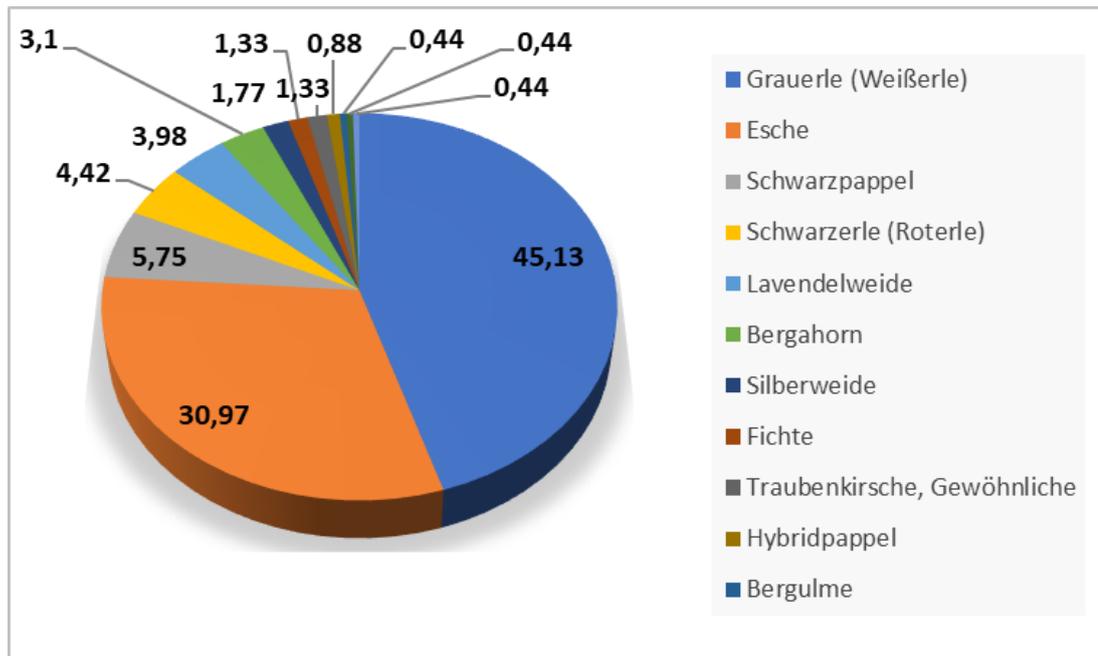


Abbildung 14: Baumartenanteile des Bestandes im LRT 91E0* - Bewertungseinheit 1

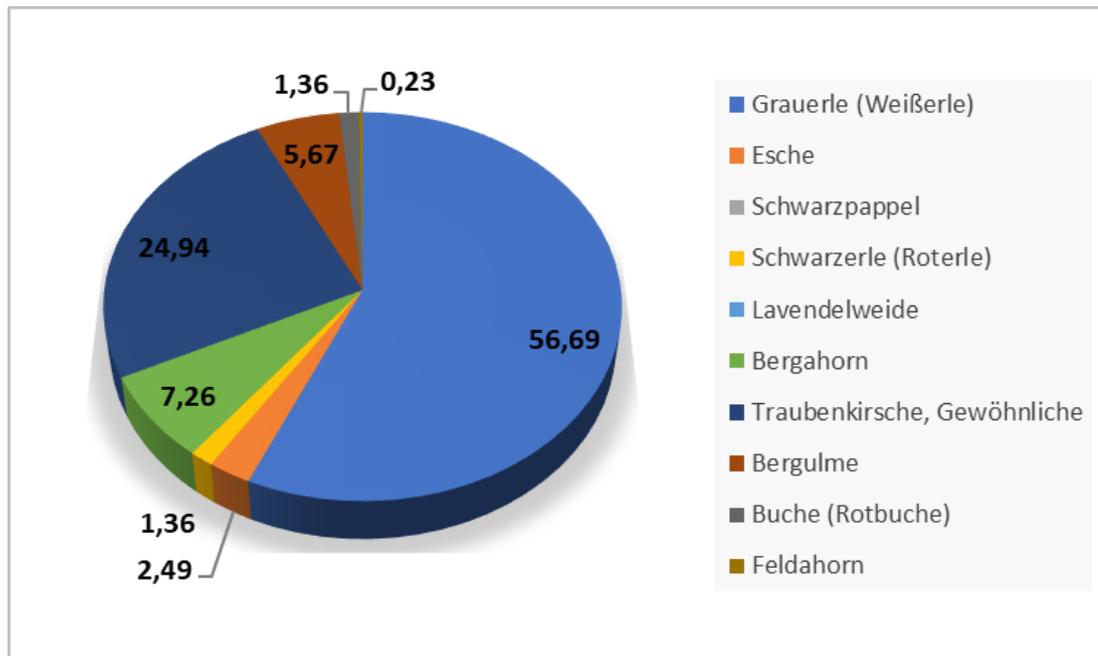


Abbildung 15: Baumartenanteile in der Verjüngung im LRT 91E0* - Bewertungseinheit 1

Baumartenanteile

Die Hauptbaumarten Grauerle und Esche nehmen zusammen einen Anteil von rd. 76% ein. Heimisch gesellschaftsfremd ist nur die Fichte mit unter 2%. Als einzige nichtheimische-gesellschaftsfremde Baumart oberhalb der Nachweisgrenze wurde die Hybridpappel (mit unter 1 %) erfaßt. Das Merkmal kann mit A bewertet werden.

Entwicklungsstadien

Das Jugendstadium dominiert (rd. 59%). Auch Wachstumsstadium mit rd. 27% und Reifungsstadium mit rd. 12% sind stark vertreten. Daneben tritt das Zerfallsstadium (rd. 3%) auf. Das Merkmal verfehlt knapp die Anforderungen für Wertstufe B und muß mit »C+« bewertet werden.

Schichtigkeit

Die Wälder des LRT sind auf über 70% mehrschichtig, auf rd. 32% sogar dreischichtig. Das Merkmal kann mit »A« bewertet werden.

Totholzanteil

Der Totholzanteil in der Bewertungseinheit ist mit rd. 18 Vfm m.R./ha hervorragend – die Referenzspanne für die Bewertungsstufe »B« weist 4-9 Vfm m.R./ha aus – und kann mit »A+« bewertet werden. Beim Totholz handelt es sich überwiegend um Laubholz (15 Vfm m.R./ha) und zu rd. zwei Dritteln um stehendes Totholz.

Biotopbäume

Die Bewertungseinheit weist 11,2 Biotopbäume je Hektar auf. Fast die Hälfte der Biotopbäume sind Eschen, die weiteren sind Silberweiden, Grauerlen, Lavendelweiden und Schwarzpappeln.

In fast der Hälfte der Fälle handelt es sich um Bäume mit Kronentotholz, daneben dominieren Bäume mit Epiphytenbewuchs und mit Faulstellen. Kleinhöhlen und Spaltenquartiere wurden nur vereinzelt gefunden.

Die Ausstattung mit Biotopbäumen ist damit insgesamt sehr gut und kann noch mit »A« bewertet werden (Die Referenzspanne für »B« umfasst 3-6 Biotopbäume/ha), wenn auch Höhlenbäume und Spaltenquartiere seltener sind.

Baumarteninventar

Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft kommen mit einem Anteil von mindestens 1% vor, es sei denn die Baumart ist von Natur aus seltener. Das Merkmal kann mit »A« bewertet werden.

Baumarteninventar in der Verjüngung

Eine Reihe von Baumarten, die zu erwarten wären (insbesondere Lavendelweide und Schwarzpappel), bleiben in der Verjüngung unter der Nachweisgrenze, daher muß mit C+ bewertet werden.

Bodenvegetation

Nach der einschlägigen Referenzliste sind für eine gute Beurteilung mindestens 5 Arten der Wertstufe 1 (seltene und hochspezifische Arten für den Lebensraumtyp, exklusive Qualitätszeiger) und Wertstufe 2 (spezifische Arten, deutlich an den Lebensraumtyp gebunden) erforderlich.

Typische Arten ohne besondere Bindung an den Vegetationstyp sind verbreitet (*Carex acutiformis*, *Festuca gigantea*, *Adoxa moschatellina*, *Aegopodium podagraria*, *Angelica sylvestris*). Darüber hinaus sind seltene und (hoch-)spezifische Arten, die deutlich an den LRT gebunden sind, vertreten (*Carduus personata*, *Salix eleagnos*, *Salix purpurea*, *Equisetum hyemale*, *Petasites hybridus*, *Pleurospermum austriacum*, *Thalictrum aquilegifolium*).

Das Artinventar der Bodenvegetation kann mit »B« bewertet werden.

Beeinträchtigungen

Fragmentierung und Isolation: Der Lebensraumtyp ist gegenüber dem Ausgangszustand stärker fragmentiert bzw. durch sonstigen Lebensraum isoliert, aber in Umfang und Verteilung den Wald-LRT noch prägend. Die Beeinträchtigung kann mit »B« bewertet werden.

Eutrophierung: Eutrophierungszeiger sind verbreitet aber nicht auf erheblicher Fläche dominant, das Kriterium kann noch mit »B« als mittlere Beeinträchtigung bewertet werden.

Einschränkung der Fließgewässerdynamik: Der Bau von Wasserkraftwerken und die dramatische Veränderung der Flussmorphologie mit Zurückhaltung der Geschiebmassen bedingt eine negative Bilanz der Feststoffführung, die mit der Eintiefung des Flussbettes zur Folge hat, dass Überschwemmungen und Anlandungen unterbleiben, was in eingeschränkten Verjüngungsmöglichkeiten der Hauptbaumarten des Lebensraumtyps resultiert. Die Beeinträchtigung muss mit »C« gewertet werden.

Die Beeinträchtigungen durch Grundwasserabsenkung und Einschränkung der Fließgewässerdynamik sind erheblich und damit maßgebend. Dem Bewertungsmerkmal »Beeinträchtigungen« muss daher die Wertstufe »C« zugeordnet werden.

Gesamtbewertung:

Die Bewertungseinheit 1 des Lebensraumtyps 91E0* entspricht in einigen Merkmalen einem sehr guten Erhaltungszustand. Schlechtere Bewertung erfährt sie hinsichtlich des eingeschränkten Artinventars in der gesicherten Verjüngung sowie wegen der Einschränkung der Fließgewässerdynamik beim Merkmal Beeinträchtigungen. Die Bewertungseinheit 1 kann damit insgesamt mit »B« bewertet werden (vgl. Tabelle 8).

| Lebensraumtyp 91E0* – Bewertungseinheit 1 | | | | | |
|---|----|--|----|---------------------------------|-------------|
| Bewertungsmerkmal (Gewichtung) | | Bewertungsgruppe (Gruppen gleich gewichtet) | | Gesamtbewertung (Rechenwert) | |
| Baumartenanteile (35%) | A | Habitatstrukturen | A- | LRT 91E0* BE 1 | B (4,87) |
| Entwicklungsstadien (15%) | C+ | | | | |
| Schichtigkeit (10%) | A | | | | |
| Totholzanteil (20%) | A | | | | |
| Biotopbäume (20%) | A | Lebensraumtypisches Artinventar | B | | |
| Baumarteninventar (34%) | A | | | | |
| Baumarteninventar Verjüngung (33%) | C+ | | | | |
| Bodenvegetation (33%) | B | Beeinträchtigungen | C | | |
| Beeinträchtigungen | C | | | | |

Tabelle 8: Bewertung des Lebensraumtyps 91E0* – Bewertungseinheit 1.

3.2.2.2 LRT 91E0* - Bewertungseinheit 2: »Auenwälder mit Erle und Esche: Grauerlenwälder der ehemaligen präalpiden Wildflusslandschaften – von aktiver Auendynamik abgetrennt«

In den Grauerlenwäldern der präalpiden (ehemaligen) Wildflusslandschaften besteht der funktionale Bezug zum Fließgewässer im typischen grobporigen, sandig-kiesigen Bodengrund und im Kontakt zu halboffenen Strauch- und offenen Alluvial-Trockenrasen-Formationen. Daher ist eine Zuordnung zu diesem Typ an das Vorkommen von Wechseltrockenzeigern wie Hartriegel, Berberitze, Pfeifengras oder von Saum- und Halbtrockenrasenarten der Wucherblumen- und Schneeheide-Gruppe gebunden. Die Grauerlenwälder haben sich im Gebiet in charakteristischer Artenzusammensetzung - strauchreiche »Cornus sanguinea-Form des Hügellandes« - relikitär auf relativ trockenen, kalk-oligotrophen Auesanden (reiner oder anlehmiger Feinsand über Kies) erhalten.

Bei geringerer Feinsandaufgabe oder größerer Körnung finden sich strauchreiche Entwicklungsstadien mit Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) und die Bodenvegetation beinhaltet Magerkeits-, Wärme- und Trockenzeiger, die zum Berberidion überleiten. Wechselfeuchte- bis Wechseltrockenzeiger der Brennen-Standorte sind Arten der Bergseggen-/Schneeheide-Gruppe mit Saum und Trockenrasenarten wie Echter Steinsame, Fieder- und Stein-Zwenke, Rauhaariges Veilchen und Zypressen-Wolfsmilch.

Bei den Flächen handelt es sich um gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG.

Begünstigung durch Weide und Niederwaldwirtschaft

Warme, föhnbeeinflusste Flusstäler im Alpenvorland wurden schon sehr früh als Weidewälder für Schafe, Ziegen und Rinder oder zur Herdenwanderung zwischen Sommer und Winterweiden entlang dem Lechtal und als Brennholzlieferant in Form von Niederwald genutzt. Dies führte zu erhöhtem Anteil an Sträuchern (z.B. Strauchweiden, Sanddorn, Wacholder, Berberitze), Gräsern, Disteln und anderen, durch die Weide begünstigten Arten.

Auch die Dominanz der wurzelbrutfreudigen Grauerle im Niederwald ist zum einen durch die regelmäßigen Stockhiebe begünstigt, aber auch der regelmäßigen, zeitweisen Weidehaltung von Rindern nach dem Niederwaldhieb geschuldet. Es entstehen durch ihren Tritt kleinflächig Rohbodenstellen, diese Trittsiegel ermöglichten auch eine Verjüngungskontinuität der nur auf Rohboden keimenden Grauerle.

Nutzungsaufgabe

Bei Aufgabe der Niederwaldnutzung tritt ein verstärktes Einwandern der Esche wie des Bergahorns ein. Teilweise konnten nach Nutzungsaufgabe in verlichteten Bereichen die ausläuferbildenden Gräser dichte Grasfilzmatten ausbilden. Im dichten Grasfilz ist die Waldverjüngung erschwert - es findet eine regressive Sukzession zu Brachen statt.

Östlich des Lechs konnten keine Flächen dieser Bewertungseinheit ausgeschieden werden. Grauerlenbestände sind wohl vorhanden, auch abseits aktiver Auendynamik, die Standorte weisen aber höhere Anteile von Hochflutlehmen auf. Daher sind in

diesem Bereich die standörtlichen Voraussetzungen für die Ausscheidung der Bewertungseinheit nicht gegeben.

Westlich des Lechs sind auch auf den Flächen des Bundes (Flugplatz Lechfeld) für die ein einrückbarer Planteil erstellt wird, dieser Bewertungseinheit zuordenbare Flächen erfaßt worden. Dort werden Bestrebungen unternommen, die fehlende Auendynamik durch mittelwaldartige Bewirtschaftung zu ersetzen.

Die Bewertungseinheit 2 des Lebensraumtyps 91E0* umfasst im Gebiet 7,6 Hektar.

Lebensraumtypische Baumarten in der Bewertungseinheit 2

Hauptbaumarten: Grauerle

Nebenbaumarten: Lavendelweide

Pionierbaumarten: -

Obligatorische Begleitbaumarten: Esche, Gewöhnliche Traubenkirsche, Purpurweide, Silberweide, Schwarzerle, Schwarzpappel, Hybridpappel¹⁵

Sporadische Begleitbaumarten: Bergahorn¹⁶, Bergulme, Bruchweide (Fahl-Weide¹⁷), Feldahorn¹⁰, Feldulme, Flatterulme, Graupappel¹⁸, Grünerle, Wildapfel, Korb-Weide, Kreuzdorn, Mandelweide, Moorbirke, Salweide, Sandbirke, Silberpappel, Stieleiche, Vogelbeere, Eingrifflicher Weißdorn, Zitterpappel, Wacholder (gutachtliche Festlegung aufgrund des historischen Einflusses der Waldweide)

In der Bewertungseinheit 2 unterscheidet sich die Einstufung der lebensraumtypischen Baumarten gegenüber aktiver Auendynamik geringfügig: Die Lavendelweide kann hier als Nebenbaumart statt obligatorische Begleitbaumart betrachtet werden, die Esche ist nur Begleitbaumart und Winterlinde, Hainbuche, Eibe sowie die Weißtanne gelten als gesellschaftsfremd.

¹⁵ Hybriden aus nichtheimischen und heimischen gesellschaftstypischen Baumarten (v. a. Schwarzpappelhybride) werden zur Hälfte als heimische gesellschaftstypische und zur Hälfte als Fremdländer behandelt. Diese Baumarten dürfen demnach mit bis zu 40% (2 mal 20% max. Fremdländer-Anteil) vorkommen. Hybridpappeln ohne Beteiligung heimischer Baumarten sowie Balsampappeln werden als fremdländische Baumarten betrachtet

¹⁶ Maximale Beteiligung der Ahornarten in diesem Lebensraumtyp mit einem maximalen Anteil von jeweils 50% (BAYLFU & LWF, 2009)

¹⁷ Die Fahl-Weide (*Salix x rubens*) wird bei Kartierung und Bewertung der Bruch-Weide gleichgestellt

¹⁸ Grau-Pappeln (als natürlicher Bastard aus Silber-Pappel und Aspe) gelten wie auch die Elternarten als natürliche Baumarten (BAYLFU & LWF, 2009)

Bewertung des Lebensraumtyps 91E0* - Bewertungseinheit 2

Im Folgenden werden die Strukturmerkmale, das Artinventar und die Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps bewertet.

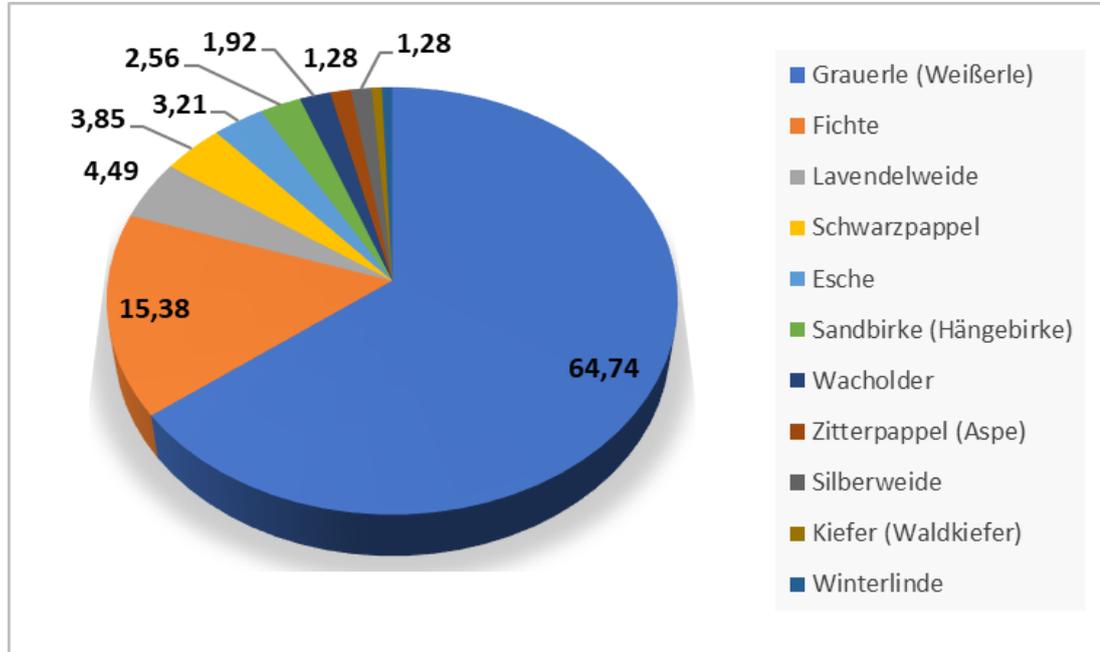


Abbildung 16: Baumartenanteile des Bestandes im LRT 91E0* - Bewertungseinheit 2

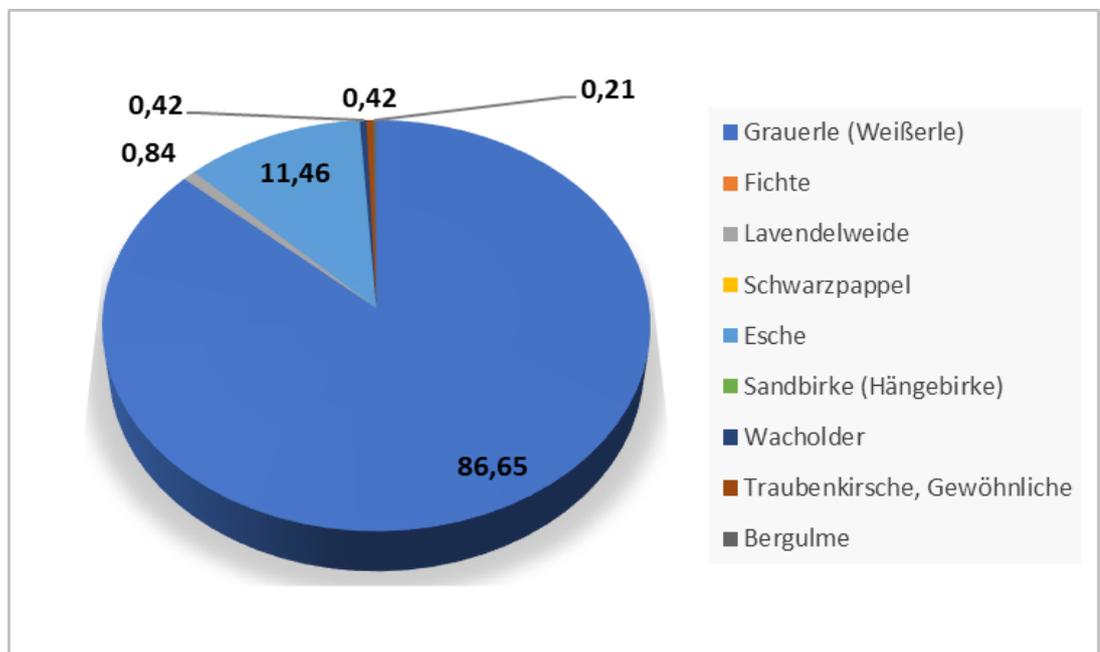


Abbildung 17: Baumartenanteile des Bestandes im LRT 91E0* - Bewertungseinheit 2

Baumartenanteile

Die Bewertungseinheit wird stark geprägt von der Grauerle (rd. 87%), der einzigen Hauptbaumart. Die heimischen Gesellschaftsfremden Fichte, Kiefer und Winterlinde stellen gemeinsam rd. 17% Anteil.

Nicht-heimische Gesellschaftsfremde wurden nicht erfaßt. Das Merkmal kann aufgrund der zu hohen Beteiligung Gesellschaftsfremder nicht mehr als hervorragend beurteilt, sondern mit »B« eingestuft werden.

Entwicklungsstadien

In der Bewertungseinheit dominiert das Jugendstadium, daneben weist das Wachstumsstadium höhere Anteile von rund 30% auf. Mit dem Zerfallsstadium weisen damit drei Entwicklungsstadien über 5 % Flächenanteil auf. Das Bewertungsmerkmal muß mit C bewertet werden.

Schichtigkeit

Die Wälder der Bewertungseinheit sind auf fast 75% mehrschichtig, auf rd. 11% sogar dreischichtig. Das Merkmal kann mit »A« bewertet werden.

Totholzanteil

Der Totholzanteil in der Bewertungseinheit ist mit 9,71 Vfm m.R./ha knapp oberhalb der Referenzspanne für die Waldgesellschaft (4 bis 9 Vfm m.R./ha) - und kann mit »A-« bewertet werden.

Biotopbäume

Die Bewertungseinheit weist 2,83 Biotopbäume je Hektar auf. Dabei sind 1,6 Biotopbäume je Hektar Lavendelweiden, die weiteren Schwarzpappeln, Grauerlen und Eschen.

Bei 50% der Biotopbäume handelt es sich um Bäume mit Faulstellen, die anderen weisen überwiegend Kronentotholz und Spaltenquartiere auf. Die Bewertungseinheit bleibt damit knapp unterhalb der Referenzspanne für eine günstige Bewertung von 3-6 Biotopbäumen je Hektar und muß mit C+ bewertet werden.

Baumarteninventar

Die abseits der Auendynamik zu erwartenden Baumarten sind im Bestand weitgehend vorhanden (Schwarzpappel, Lavendelweide, Esche), wenn auch nur knapp über 3%. Baumarten mit höheren Ansprüchen an die Wasserversorgung fehlen hier weitgehend. Das Merkmal kann mit B bewertet werden.

Baumarteninventar in der Verjüngung

Die Hauptbaumart Grauerle ist in der Verjüngung gut vertreten, jedoch fehlen charakteristische Baumarten oder sie sind unter 3 % (insbesondere die Schwarzpappel und die Lavendelweide). Die Begleitbaumarten sind durchgängig mit sehr geringen Anteilen vertreten, abgesehen von der Gewöhnlichen Traubenkirsche und der Esche. Das Merkmal muß daher mit C+ bewertet werden.

Flora

(Dr. Roger Sautter)

Der Lebensraum in der Bewertungseinheit ist Veränderungen unterworfen. Die Regulierung und folgende Eintiefung des Lechs führt zu sinkenden Grundwasserständen. So waren Quellfluren im Umlagerungsbereich des Flusses häufig, heute sind diese nur noch an wenigen Stellen erhalten. Gräben sind trockengefallen oder führen nur zeitweise Wasser.

Weiterhin verändert sich der Standort durch Stickstoffeinträge, auch weil Erlen durch Symbiose mit Actinomyceten in Wurzelknöllchen Luftstickstoff binden. Charakteristisch ist daher eine hochstaudenreiche Krautschicht, in lichten Bereichen eine geschlossene Grasschicht.

Zur Bewertung der Bodenvegetation in den Grauerlenwäldern in der ehemaligen Furkationszone wurden pflanzensoziologische Tabellen herangezogen (OBERDORFER 1992). Für die besonderen standörtlichen Bedingungen in der Bewertungseinheit mussten diese angepasst werden: Typische Auwaldarten können hier nicht als spezifisch charakterisiert werden. Dagegen gewinnen Arten der (halb-)offenen Trockenrasen-Formationen Gewicht als Trennarten des Vegetationstyps. Spezifisch sind in der Bewertungseinheit insbesondere Wechselrockniszeiger.

Das zu erwartende Arteninventar ist im Gebiet in einer Grundausrüstung vorhanden. Typische Arten ohne besondere Bindung an den Vegetationstyp kommen vor (*Origanum vulgare*, *Carex tomentosa*, *Symphytum officinale*, *Rubus caesius*, *Arum maculatum*, *Molinia arundinacea*, *Molinia caerulea*).

Darüber hinaus sind spezifische Arten, die deutlich an den LRT gebunden sind, vertreten (*Berberis vulgaris*, *Lithospermum officinale*, *Brachypodium rupestre*, *Carex alba*, *Euphorbia cyparissias*).

Es fehlen - fast vollständig - hochspezifische Arten und exklusive Qualitätszeiger der Assoziation, die auf natürliche - in diesem Fall infolge der Flusssdynamik gestörte - Bedingungen verweisen, wie Pionierpflanzen der Waldgesellschaft (*Calamagrostis pseudophragmites* sowie insb. *Dryas octopetala* und *Gypsophila repens* sowie Alpenschwemmlinge der Rohboden-Pionierfluren im Kontakt zu den Grauerlen-Trockenrasen-Komplexen (*Myricaria germanica*, *Kernera saxatilis*, *Chondrilla chondrilloides*, *Hutchinsia alpina*, *Linaria alpina*, *Valeriana montana*, *Campanula cochleariifolia*).

Das Arteninventar der Bodenvegetation kann daher mit »B« bewertet werden.

Beeinträchtigungen

Grundwasserabsenkung: Die Grauerlenwälder in der ehemaligen Furkationszone sind spezifisch an wechsellückige Standortsbedingungen gebunden und werden durch diese Veränderung nicht beeinträchtigt (geringere Abhängigkeit dieser Bewertungseinheit des Lebensraumtyps 91E0* vom Wasserhaushalt). Das Merkmal kann mit »A« bewertet werden.

Eutrophierung: Eutrophierungszeiger sind verbreitet aber nicht auf erheblicher Fläche dominant, das Kriterium kann noch mit »B« als mittlere Beeinträchtigung bewertet werden.

Einschränkung der Fließgewässerdynamik: Die Einschränkung der Fließgewässerdynamik hat zur Folge, dass Anlandungen unterbleiben, was in eingeschränkten Verjüngungsmöglichkeiten der Hauptbaumarten des Lebensraumtyps, und dem allmählichen Verlust der spezifischen edaphischen Voraussetzungen dieses Auwaldtyps resultiert. Die Beeinträchtigung muss mit »C« gewertet werden.

Die Beeinträchtigungen durch die Einschränkung der Fließgewässerdynamik sind erheblich und damit maßgebend. Dem Bewertungsmerkmal »Beeinträchtigungen« muss daher die Wertstufe »C« zugeordnet werden.

Gesamtbewertung:

Der Erhaltungszustand in der Bewertungseinheit 2 des Lebensraumtyps 91E0* muß im Hinblick auf den geringen Anteil an Biotopbäumen, das eingeschränkte Baumarteninventar in der Verjüngung und hinsichtlich der fehlenden Umlagerung der Standorte ungünstiger beurteilt werden. Insgesamt kann die Bewertungseinheit 2 mit »B-« bewertet werden.

| Lebensraumtyp 91E0* – Bewertungseinheit 2 | | | | | |
|---|----|--|----|---------------------------------|--------------|
| Bewertungsmerkmal (Gewichtung) | | Bewertungsgruppe (Gruppen gleich gewichtet) | | Gesamtbewertung (Rechenwert) | |
| Baumartenanteile (35%) | B | Habitatstrukturen | B | LRT 91E0* BE 2 | B- (3,73) |
| Entwicklungsstadien (15%) | C | | | | |
| Schichtigkeit (10%) | A | | | | |
| Totholzanteil (20%) | A- | | | | |
| Biotopbäume (20%) | C+ | | | | |
| Baumarteninventar (34%) | B | Lebensraumtypisches Artinventar | B- | | |
| Baumarteninventar Verjüngung (33%) | C+ | | | | |
| Bodenvegetation (33%) | B | | | | |
| Beeinträchtigungen | C | Beeinträchtigungen | C | | |

Tabelle 9: Bewertung des Lebensraumtyps 91E0* – Bewertungseinheit 2.

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

Die folgenden Lebensraumtypen, die nicht im Standard-Datenbogen aufgeführt sind, wurden im Rahmen der flächendeckenden Biotop- und LRT-Kartierung im FFH-Gebiet erfasst (Flächengrößen vgl. Tabelle 40 auf Seite 94). Die beiden Offenland-Lebensraumtypen 3150 und 7230 wurden außerdem bewertet. Sie sind wegen der geringen Flächengröße für das Gebiet nicht signifikant und müssen nicht nachgemeldet werden. Eine detaillierte Beschreibung dieser Flächen ist der amtlichen Biotopkartierung zu entnehmen.

LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons (Kurzname: Nährstoffreiche Stillgewässer)

Der Lebensraumtyp umfasst natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit einer Schwimmblatt- oder Unterwasservegetation, die beispielsweise aus Laichkräutern besteht. Teil des Lebensraumtyps ist auch die Verlandungsvegetation der Uferzone, die als Großseggenriede, Klein- oder Großröhrichte (Schilfröhricht) ausgebildet sein kann.

Im Gebiet wurden 6 Lebensraumtypflächen mit einer Fläche von 9,7 ha erfasst. Es handelt sich überwiegend um Stillwasserzonen der Stauhaltungen am Lech. Außerdem wurde dieser Lebensraumtyp noch in einem Altarm und in einem aufgelassenen Fischweiher gefunden. Die Wassertiefe der Stillwasserzonen an den Staustufen ist meist sehr gering. Der kiesige Grund ist von einer dünnen Schlammschicht überzogen. Die wertgebende submerse Vegetation ist nur sehr spärlich ausgebildet. Meistens handelt es sich um nährstofftolerante Laichkrautarten, wie Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*), Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*) oder Zwerg-Laichkraut (*Potamogeton pusillus* agg.). Selten sind auch Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) oder Ähriges Tausenblatt (*Myriophyllum spicatum*) zu finden. Das lebensraumtypische Artenspektrum ist somit nur in Teilen vorhanden. Die Uferlinien sind in der Regel strukturreich, mit zahlreichen kleineren und größeren Buchten sowie einzelnen Inseln oder Halbinseln. Die Zonation der Verlandung ist wenig differenziert, vorwiegend artenarmes Schilfröhricht und Großseggenried.

Grünalgenwatten weisen auf eine gewisse Nährstoffbelastung. Diese hat vorwiegend natürliche Ursachen: Laubfall, sich zersetzendes Pflanzenmaterial, Aufwärmen der - meist flachgründigen - Gewässer im Sommer.

LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore

Es wurden insgesamt nur zwei Flächen mit zusammen 0,32 ha erfasst.

Die beiden kalkreichen Niedermoore liegen auf Rekultivierungsflächen ehemaliger Kiesabbaustellen im Randbereich von kleinen Stillgewässern. Es handelt sich um initiale Ausbildungen mit sehr lückiger Vegetationsstruktur und nur fragmentarisch ausgebildeter Mooschicht. Die Kleinseggen- und Binsenmatrix wird von Gewöhnlicher Gelb-Segge (*Carex flava*), Armblütiger Sumpfbirse (*Eleocharis quinqueflora*) und

Alpen-Binse (*Juncus alpinus*) geprägt. Das Spektrum der lebensraumtypischen Arten wird vom Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Gewöhnlichem Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*), Gewöhnlicher Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*), Gelber Spargelerbse (*Tetragonolobus maritimus*), Mehliger Schlüsselblume (*Primula farinosa*) und Sumpfstendelwurz (*Epipactis palustris*) ergänzt. Vereinzelt tritt im Randbereich die stark gefährdete Anhang II-Art Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*) auf.

Beeinträchtigungen wurden in den Flächen nicht verzeichnet. Ihr Erhaltungszustand ist gut.

LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald

Der LRT 9170 ist nicht im Standard-Datenbogen gelistet, wurde aber im Gebiet vorgefunden. Er wird kartenmäßig dargestellt, aber es wird keine Bewertung vorgenommen und es werden keine Erhaltungsmaßnahmen geplant.

LRT 9180 Schlucht- und Hangmischwälder

Der LRT 9180 ist nicht im Standard-Datenbogen gelistet, wurde aber im Gebiet vorgefunden. Er wird kartenmäßig dargestellt, aber es wird keine Bewertung vorgenommen und es werden keine Erhaltungsmaßnahmen geplant. Der Lebensraumtyp wird zur Nachmeldung im Standard-Datenbogen vorgeschlagen.

3.4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

Die folgende Tabelle 10 gibt die im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten des FFH-Gebiets »Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite« mit ihrer Gesamtbewertung und einer kurzen Beschreibung der Vorkommen wieder, Tabelle 11 stellt die Bewertung der Einzelkriterien dar. Eine detailliertere Beschreibung folgt ab Seite 51.

| EU-Code | Art | Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im Gebiet | Erhaltungszustand |
|---------|---|--|-------------------|
| 1014 | Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>) | Im Rahmen des FFH-Monitorings 2017 erfolgte die Untersuchung von insgesamt 5 Probeflächen aufgrund früherer Nachweise (1997 und 2007). Das Vorkommen der Art konnte in einer Probefläche in geringer Dichte (15 Individuen / m ²) bestätigt werden. In den anderen vier Probeflächen gelang kein Nachweis. Zwei untersuchte Bereiche sind als Lebensraum für die Art grundsätzlich geeignet, drei Bereiche sind weniger gut geeignet. Aufgrund fehlender Nachweise in vier von fünf Habitaten und nur einem Positivnachweis mit Bewertung C für die Population ergibt sich nur ein mäßiger bis schlechter Erhaltungszustand für <i>Vertigo angustior</i> . | C |
| 1061 | Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris (=Maculinea) nausithous</i>) | Im gesamten FFH-Gebiet derzeit nur eine kleine Population auf einer Magerwiese zwischen Panzerstraße und Westrand der Schwäbischen Auhölzer im Nordteil des Standortübungsplatzes Lagerlechfeld (Teilfläche 01, max. 4 Falter). | C |
| 1105 | Huchen (<i>Hucho hucho</i>) | In den untersuchten Teilbereichen wurde die Art nur unregelmäßig und mit geringer Individuenzahl angetroffen. Die Habitatqualität ist mittel bis schlecht. Die Beeinträchtigungen sind hoch. | C |
| 1163 | Groppe (<i>Cottus gobio</i>) | Die Groppe wurde in allen untersuchten Teilbereichen des FFH-Gebiets nachgewiesen, allerdings nirgends mit hoher Dichte. Die Habitatqualität ist gering, die Beeinträchtigungen sind hoch. | C |
| 1193 | Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>) | Die Art wurde zuletzt 1988 im Gebiet nachgewiesen. | C |
| 1308 | Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) | Aus dem FFH-Gebiet liegt bislang lediglich ein Rufnachweis aus dem Jahr 2014 vor. | C |
| 1337 | Biber (<i>Castor fiber</i>) | Im FFH-Gebiet wurden 12 Reviere vorgefunden, bei denen Fraßspuren eine Besiedelung und Nutzung im vorangegangenen Winter aufzeigten. | B+ |

| | | | |
|------|---|--|-----------------|
| 1902 | Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>) | Der Frauenschuh kommt im Gebiet in insgesamt 13 Teilbeständen mit im Erhebungszeitraum insgesamt 198 gezählten Sprossen vor. | B- |
| 4096 | Sumpf-Siegwurz (<i>Gladiolus palustris</i>) | Im gesamten FFH-Gebiet wurden im Rahmen der Felderhebungen 14 Vorkommen nachgewiesen. Diese liegen zwischen dem Auwald bei Unterbergen im Norden und der Hurlacher Heide im Süden. | B ¹⁹ |

Tabelle 10: Bestand und Bewertung der melderelevanten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Gebiet

| Art | Bewertung Einzelkriterien | | | Erhaltungszustand |
|--|---------------------------|------------|--------------------|-------------------|
| | Habitat | Population | Beeinträchtigungen | |
| Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>) | C | C | B | C |
| Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris (=Maculinea) nausithous</i>) | C | C | C | C |
| Huchen (<i>Hucho hucho</i>) | C | C | C | C |
| Groppe (<i>Cottus gobio</i>) | C | C | C | C |
| Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>) | C | C | C | C |
| Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) | B | C | B | C |
| Biber (<i>Castor fiber</i>) | B | A- | B+ | B+ |
| Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>) | B- | B | C | B- |
| Sumpf-Siegwurz (<i>Gladiolus palustris</i>) | B | A | B | B |

Tabelle 11: Arten nach Anhang 2, Bewertung der Einzelkriterien

¹⁹ Bewertung der Monitoringfläche Hurlacher Heide, insgesamt befindet sich die Art in Ausbreitung.

3.4.1 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Die Art wurde in einem eigenen Fachbeitrag erfasst und bewertet (s. Anhang).

Die Eckdaten für den vorliegenden Bezugsraum sind nachfolgend aufgeführt. Die Größe der Probefläche ist die mutmaßliche Habitat-Fläche der Art an, bzw. um den jeweiligen Beprobungspunkt und ergibt sich durch die gutachterliche Einschätzung im Gelände. Die geographischen Koordinaten stellen den rechnerisch bestimmten Mittelpunkt der Probefläche dar.

Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden anhand der Kriterien "Vorkommen der Art", "Habitatqualität" und "Beeinträchtigungen" bewertet. Die Bewertungen erfolgten in Anlehnung an das Bewertungsschema für das bundesweite FFH-Monitoring (BFN & BLAK, 2016).

| ID | Beprobungs-Datum | Beprobungs-Fläche [qm] | Population | Habitat | Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung |
|-----------|------------------|------------------------|------------|---------|--------------------|-----------------|
| 7731-0410 | 29.07.17 | 399 | - | B | A | C- |
| 7731-0415 | 29.07.17 | 789 | C | B | B | C |
| 7731-0416 | 29.07.17 | 161 | - | C | A | C- |
| 7731-0417 | 29.07.17 | 744 | - | C | A | C- |
| 7731-0972 | 29.07.17 | 503 | - | C | A | C- |

Tabelle 12: Bewertung der Schmalen Windelschnecke im FFH-Gebiet²⁰

3.4.2 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling hat zusammen mit seiner selteneren Schwesterart, dem Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris [Maculinea] teleius*) in Deutschland seinen Verbreitungsschwerpunkt in Süddeutschland. Das Vorkommen beider Arten ist streng an das Vorhandensein des Großen Wiesenknopfes *Sanguisorba officinalis* gebunden, welcher die einzige Eiablage- und Raupenfutterpflanze darstellt. Eine Besonderheit im Entwicklungszyklus der Ameisenbläulinge stellt die zeitweilige Lebensweise der Raupen in Nestern spezifischer Ameisenarten dar. Im Fall des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings handelt es sich hierbei in aller Regel um *Myrmica rubra*. Die Flugperiode der Falter variiert innerhalb Bayerns regional sehr stark. Während Populationen am südlichen Alpenvorland bereits zwischen Mitte Juni und Mitte Juli ihre Hauptflugzeit aufweisen, fliegen Populationen in

²⁰ Population (A = hervorragend / B = gut / C = mittel bis schlecht / - = kein Nachweis)
 Habitatqualität (A = hervorragend / B = gut / C = mittel bis schlecht)
 Beeinträchtigungen (A = keine bis gering / B = mittel / C = stark)
 Gesamterhaltungszustand (A = hervorragend / B = gut / C = mittel bis schlecht / C- = schlecht aufgrund fehlender Nachweise)

den meisten übrigen Gebieten Bayerns und somit auch im betrachteten FFH-Gebiet in der Regel erst ab Mitte Juli bis teilweise Anfang September. Dem entsprechend variieren auch die Zeiten der Eiablage.

Nach der Eiablage leben die Raupen bis zum dritten Larvenstadium (je nach Flugperiode bis spätestens Anfang September) an der Futterpflanze. Anschließend wandern sie auf den Boden und warten darauf von ihren Wirtsameisen mit in deren Nest im Boden getragen zu werden. Durch synthetische Botenstoffe gelingt es den Raupen von den Ameisen toleriert zu werden. Bis zu ihrer Verpuppung ernähren sich die Raupen im Nest der Ameisen von deren Brut und verbringen hier anschließend als Puppe den Winter. Im Hochsommer des folgenden Jahres schlüpft der Falter im Ameisennest, krabbelt durch die Gänge an die Erdoberfläche und verlässt schließlich das Nest als voll entwickelter Schmetterling (Bräu et al. 2013).

Das einzige Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet befindet sich auf einer kleinen Magerwiese zwischen Panzerstraße und Westrand der Schwäbischen Auhölzer im Nordteil des StOÜbPI Lagerlechfeld. Hier wurde ein kleiner Bestand mit maximal 4 Individuen festgestellt. Die letzten, in der ASK erfassten Nachweise der Art aus diesem Bereich stammen aus dem Jahr 1993 (P. Hartmann). Bei Erhebungen im Jahr 2015 konnte die Art auf dieser Fläche nicht festgestellt werden (A. Hildenbrand).

Bestände des Großen Wiesenknopfes sind im FFH-Gebiet generell sehr selten, weshalb potentielle Habitats des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings kaum vorhanden sind. Neben dem geschilderten Bereich, in dem der Falter nachgewiesen wurde, befinden sich auch in der Hurlacher Heide potentielle Habitatstrukturen mit einem kleinen Bestand des Großen Wiesenknopfes. Nachweise des Falters konnten hier jedoch nicht erbracht werden.

In Anbetracht der Seltenheit der Wirtspflanzen ist die Verbundsituation besonders kritisch zu bewerten. Das Vorkommen ist nach derzeitigen Erkenntnissen und den Kriterien der Kartieranleitung als weitgehend isoliert einzustufen. Wo sich die nächsten Vorkommen außerhalb des FFH-Gebiets befinden, konnte nicht ermittelt werden.

Die lokale Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet zählt zur intermediär oder spät fliegenden Population, deren Hauptflugzeit zwischen Mitte Juli und Mitte August liegt. Bei intermediären Populationen sollte eine Mahd nicht vor Anfang September, bei späten Populationen nicht vor Mitte September erfolgen, um einen ausreichenden Reproduktionserfolg zu gewährleisten.

Die Wiese zwischen Panzerstraße und Westrand der Schwäbischen Auhölzer, welche das einzige aktuell bekannte Vorkommen des Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet aufweist wird einmal jährlich zu variierenden Mahdzeitpunkten zwischen Mitte August und Oktober gemäht. Insofern ist das Mahdredime derzeit nicht an die Bedürfnisse des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings angepasst und ist in Jahren mit Mahdterminen vor Anfang bzw. Mitte September als ungünstig anzusehen.

| 1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling <i>Phengaris [Maculinea] nausithous</i> | | |
|--|--|---|
| Population | Nur ein bekanntes Vorkommen im FFH-Gebiet mit sehr geringer Dichte nachgewiesener Falter (insgesamt maximal 4 Ind. am 08.08.2018); Anteil der besiedelten Transekte bei <50 %. | C |
| Habitatqualität | Potentielle Habitate mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfes im FFH-Gebiet sehr selten und nur kleinflächig vorhanden, weshalb die Landschaftsstruktur für die Art insgesamt als ungünstig einzustufen ist. Aufgrund des Mangels an potentiellen Habitaten ist das aktuelle Vorkommen innerhalb des FFH-Gebiets zudem als weitgehend isoliert zu betrachten. Auf der Habitatfläche ist der Große Wiesenknopf vor allem in Randbereichen zur Straße hin in mittlerer Häufigkeit anzutreffen (ca. 30 Pflanzen), im gesamten FFH-Gebiet wie erwähnt jedoch sehr selten. | C |
| Beeinträchtigungen | Die Habitatfläche wird einmal jährlich zu variierenden Zeitpunkten zwischen Mitte August und Oktober gemäht. Die Bewirtschaftung ist somit nicht an die Bedürfnisse des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings angepasst. In Jahren mit frühem Mahdzeitpunkt (Mitte August bis Ende August/Anfang September) sind die Beeinträchtigungen als erheblich anzusehen, in Jahren mit spätem Mahdzeitpunkt (ab Mitte September) als gering bzw. günstig. Auch wenn die Mahd in den letzten Jahren offenbar eher spät stattfand, können die zu frühen Mahdtermine so erhebliche Folgen für die Population haben, dass die Beeinträchtigungen insgesamt als stark bewertet werden. | C |
| Erhaltungszustand (gesamt) | | C |

Tabelle 13: Bewertung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) im Gesamtgebiet

3.4.3 Huchen (*Hucho hucho*)

3.4.3.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Der Huchen ist ein großwüchsiger Donauendemit, der in erster Linie die Äschen- und Barbenregion bewohnt. Zur Laichzeit im Frühjahr unternimmt er längere Laichwanderungen stromauf (oft in die Zubringer hinein), um seine Eier in rasch durchströmten Kiesflächen zu vergraben. Nach dem Schlupf verbleiben die Larven noch einige Zeit im Kieslückensystem, bis sie ihren Dottersack aufgezehrt haben. Die Jungfische ernähren sich anfangs von Invertebraten, beginnen aber spätestens nach dem ersten Lebensjahr mit der räuberischen, vorwiegend piscivoren Ernährung.

Im Zuge der ausgewerteten Elektrofischungen im Lech wurde der Huchen bei Hurlach regelmäßig, zwischen Landsberg und Kaufering nur sporadisch nachgewiesen. Auf den angelegten künstlichen Laichplätzen innerhalb des FFH-Gebiets werden aber alljährlich Huchen beim Laichen beobachtet.

Laut Referenzzönose sollte der Huchen einen Anteil von 1,5 Prozent der Gesamtindividuenzahl bilden. Bei den Fischbestandserhebungen oberhalb der Staustufe 18 war er nur mit geringer Stetigkeit und wenigen Individuen vorhanden (Tabelle 14). Es wurde ein 0+-Huchen, ein älterer Jungfisch und ein adulter Huchen nachgewiesen.

| Staustufe | 18 | | | | | | |
|-----------------------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Probestelle | 96035 | | | | | | |
| Jahr | 2004 | 2008 | 2011 | 2012 | 2013 | 2016 | 2020 |
| Anzahl Huchen (n) | - | 1 | - | - | - | 2 | - |
| Davon 0+-Huchen (n) | - | 1 | - | - | - | 0 | - |
| Anteil 0+-Fische [m] | - | 100 | - | - | - | 0 | - |
| Befischte Länge [m] | 5700 | 2700 | 3000 | 3100 | 3360 | 3000 | 3000 |
| Anteil Gesamtfang [%] | 0 | 0,20 | 0 | 0 | 0 | 0,03 | 0 |

Tabelle 14: Huchennachweise in der Staustufe 18 bei Elektrobefischungen in den Jahren 2004 bis 2020 an der WRRL-Probestelle 96035 bei Landsberg

Oberhalb der Staustufe 19 wurde der Huchen bei allen WRRL-Erhebungen nachgewiesen, nur bei der lediglich 200 Meter umfassenden Befischung direkt unterhalb der Stufe Kaufering fehlte die Art (Tabelle 15). Während im Jahr 2014 zwei 0+-Huchen im Fang vertreten waren, wurden 2015 und 2017 nur ältere Jungfische gefangen. Im Jahr 2019 fehlte die Art bei der Untersuchung unterhalb der Stufe Kaufering, allerdings war die Streckenlänge deutlich kürzer als bei den anderen Elektrobefischungen. Der Referenzanteil von 1,5 Prozent wurde auch hier deutlich verfehlt.

| Staustufe | 19 | | | |
|-----------------------|------|------|------|-----------------------|
| Probestelle | 3036 | | | Unterwasser Kaufering |
| Jahr | 2014 | 2015 | 2017 | 2019 |
| Anzahl Huchen (n) | 2 | 2 | 1 | 0 |
| Davon 0+-Huchen (n) | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Anteil 0+-Fische [%] | 100 | 0 | 0 | 0 |
| Befischte Länge [m] | 2600 | 2855 | 3000 | 200 |
| Anteil Gesamtfang [%] | 0,26 | 0,06 | 0,08 | 0 |

Tabelle 15: Huchennachweise in der Staustufe 19 bei Elektrobefischungen in den Jahren 2014 bis 2017 an der WRRL-Probestelle 3036 bei Hurlach sowie im Unterwasser Kaufering im Jahr 2019

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Huchen auch außerhalb der Besatzzeiten in den Fließstrecken des FFH-Gebiets regelmäßig vorkommt. Dies wird

auch durch die Beobachtungen auf den Laichplätzen und vereinzelt Angelfängen bestätigt. Der Fang zum Teil sehr kleiner Individuen (<5 cm bei Hurlach 2014) bestätigt den Laicherfolg im Untersuchungsgebiet. Die unregelmäßigen und seltenen Nachweise bei den Elektrobefischungen verdeutlichen aber die geringe Bestandsdichte der Art. Die seltenen Nachweise von Jungfischen weisen auf ein Defizit bei Laichplätzen und/oder Jungfischhabitaten hin.

3.4.3.2 Bewertung

Zustand der Population

Im Vergleich mit der Referenzzönose war der Huchen bei allen Elektrobefischungen mit deutlich zu geringen Anteilen vertreten, bzw. fehlte ganz. 0+-Huchen wurden vereinzelt nachgewiesen, waren aber nicht regelmäßig im Fang vertreten. Während er bei Hurlach regelmäßig auftrat, wurde er zwischen Landsberg und Kaufering nur selten nachgewiesen. Insgesamt muss der Zustand der Population mit „C“ bewertet werden.

Habitatqualität

Als Interstitiaallaicher, der seine Eier im Kies vergräbt, ist der Huchen auf Kieslaichplätze mit sehr hoher Qualität angewiesen. Durch den Gewässerausbau und die Wasserkraftnutzung fehlen natürliche Kieslaichplätze weitgehend ebenso wie die Wechselwirkung zwischen Struktur und Strömung und somit die spezifischen Fließgewässerhabitate für diese Art. Geschiebeneubildung durch Seitenerosion findet kaum statt, ebenso ist der Geschiebetransport aus dem Oberlauf durch die Stauanlagen unterbunden. In den letzten Jahren wurden künstliche Laichplätze angelegt. Diese werden regelmäßig frequentiert, sind aber bezogen auf die Größe des Lechs nur kleinräumig vorhanden. Zudem müssen sie regelmäßig gepflegt werden, da sie sonst durch Kollimation innerhalb weniger Jahre ihre Funktionalität einbüßen würden. Die Durchgängigkeit ist momentan noch nicht an allen Staustufen gewährleistet. Einzig für die Fischaufstiegsanlage an der Staustufe Kaufering liegen Ergebnisse eines Monitorings mittels Reusen vor (HOLZNER, 2018). Dort konnte während insgesamt 85 Untersuchungstagen (aufgeteilt auf Frühjahr, Sommer und Herbst) kein Aufstieg eines Huchens festgestellt werden. Es wurde jedoch ein juveniles Exemplar innerhalb des Umgehungsgerinnes gesichtet. Der ökologische Zustand wird für die Qualitätskomponente Fische im Flusswasserkörper 1_F130 als „gut“, für den Flusswasserkörper 1_F131, in dem der weitaus größte Teil des FFH-Gebiets liegt, mit „mäßig“ angegeben. Für den anspruchsvollen Huchen ist die Habitatqualität aber insgesamt mit „C“ zu bewerten.

Beeinträchtigungen

Regelmäßige Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung zur Laichzeit des Huchens, sind nicht bekannt. Eine große Beeinträchtigung stellen dagegen die anthropogenen Feinsedimenteinträge in Kombination mit der veränderten Hochwasserdynamik dar, die die Laichplatzqualität vielerorts negativ beeinträchtigen. Derzeit ist davon auszugehen, dass eine Huchen-Population ohne bestandsstützende Fördermaßnahmen nicht überlebensfähig ist. Die Beeinträchtigungen sind insgesamt mit „C“ zu bewerten.

Gesamtbewertung

Anhand der Bewertung der Teilparameter wird der Erhaltungszustand des Huchens im FFH-Gebiet „Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite“ mit „C“ (mittel bis schlecht) bewertet (Tabelle 16).

Habitat

| Habitatqualität | A (hervorragend) | B (gut) | C (mittel - schlecht) |
|---|--|--|---|
| Verfügbarkeit von funktionalen Laichplätzen bzw. Erreichbarkeit / Migration in geeignete Laichgewässer (rhithrale Zubringer) möglich | Überströmte flache Kiesbänke ohne Kolmation ausreichend vorhanden und erreichbar | Überströmte flache Kiesbänke nur eingeschränkt vorhanden oder erreichbar oder teilweise durch Kolmation beeinträchtigt | Überströmte flache Kiesbänke nicht oder nur vereinzelt vorhanden bzw. erreichbar oder deutlich durch Kolmation beeinträchtigt |
| Sohlsubstrat überwiegend aus Grob- bis Feinkies bestehend, weitgehend ohne Schlamm- und Feinsedimentablagerungen | über weite Strecken vorhanden | nur in Teilabschnitten vorhanden | über weite Strecken nicht oder nur vereinzelt vorhanden |
| Geschiebeumlagerung | erfolgt regelmäßig; natürliche Dynamik ist nicht signifikant gestört | erfolgt unregelmäßig; natürliche Dynamik ist geringfügig bis moderat gestört | erfolgt nur im Ausnahmefall; natürliche Dynamik ist deutlich gestört oder ganz unterbunden |
| Strukturverhältnisse: Abwechslungsreiche Morphologie mit Kolken, Rinnen, Gumpen, unter- und ausgespülten Uferbereichen, Totholzansammlungen | über weite Strecken vorhanden | nur in Teilabschnitten vorhanden | über weite Strecken nicht oder nur vereinzelt vorhanden |
| Gewässerdurchgängigkeit und Vernetzung der Teilhabitate | über weite Strecken und ohne signifikante zeitliche Einschränkungen vorhanden | nur in Teilabschnitten vorhanden oder zeitweise eingeschränkt | Über weite Strecken fehlend oder über erhebliche Zeiträume eingeschränkt bzw. unterbunden |
| Fischbasierte ökologische Bewertung des Gewässers (fiBS-Gesamtbewertung) ²¹ | Ökol. Zustand > 2,75 bzw. ökol. Potenzial > 3,00 ("Gut" bis "Sehr gut") | Ökol. Zustand > 2,50 - 2,75 bzw. ökol. Potenzial > 2,50 - 3,00 ("Gut") | Ökol. Zustand bzw. Potenzial ≤ 2,50 ("Mäßig" bis "Schlecht") |

²¹ Bewertung des Parameters nur bei WRRL-Probestrecken möglich.

Population

| Zustand der Population | A (hervorragend) | B (gut) | C (mittel - schlecht) |
|--|---|---|--|
| Relative Abundanz, Individuendichte ²² | Erreicht oder überschreitet den Referenzwert bei gewässeradäquater Individuendichte | Unterschreitet den Referenzwert um bis zu 50 % bei gewässeradäquater bis moderat verringerter Individuendichte | Kein Nachweis oder unterschreitet den Referenzwert um mehr als 50 % bei deutlich verringerter Individuendichte |
| Altersstruktur, Reproduktion | Natürlicher Altersaufbau mit mehreren Längenklassen ²³ ; Jungtiere der Altersklasse 0+ adäquat repräsentiert | Altersaufbau gestört durch das Fehlen einzelner Längenklassen; Jungtiere der Altersklasse 0+ unterrepräsentiert | Altersaufbau deutlich gestört durch das Fehlen mehrerer Längenklassen; nur einzelne oder keine Jungtiere der Altersklasse 0+ nachweisbar |
| Stetigkeit: Nachweis der Art in den geeigneten Probestrecken | Im Rahmen der Bestandsaufnahmen regelmäßig mit mehreren Individuen nachweisbar | Im Rahmen der Bestandsaufnahmen unregelmäßig mit mehreren oder regelmäßig mit einzelnen Individuen nachweisbar | Im Rahmen der Bestandsaufnahmen nicht oder nur unregelmäßig mit einzelnen Individuen nachweisbar |

Beeinträchtigungen

| Beeinträchtigungen | A (keine - gering) | B (mittel) | C (stark) |
|--|--|--|---|
| Maßnahmen des Gewässerbaus und der Gewässerunterhaltung ²⁴ | keine Eingriffe oder Eingriffe ohne Auswirkungen | moderate Eingriffe mit geringen Auswirkungen | intensive Eingriffe mit schwerwiegenden Auswirkungen |
| Anthropogene Nährstoff-, Schadstoff- oder Feinsedimenteinträge, Wärmebelastung | ohne Auswirkungen | Auswirkungen geringfügig | Auswirkungen gravierend |
| Bestandsstützende Fördermaßnahmen | Natürliche Population; auch ohne Fördermaßnahmen dauerhaft überlebensfähig | Weitgehend natürliche Population; Fördermaßnahmen wirken unterstützend | Population ist ohne Fördermaßnahmen nicht dauerhaft überlebensfähig |

²² Die relativen Abundanzen und Individuendichten werden aus den Befischungen bzw. Nachweisen des aktuellen Berichtszeitraumes ermittelt. Die ermittelten Werte werden durch Experten überprüft sowie mit den relativen Abundanzen der Referenz-Fischzönosen nach WRRL abgeglichen und den Kategorien A, B und C zugeordnet.

²³ Längenklassen: < 10 cm; 10 bis 30 cm; 30 bis 70 cm; > 70 cm

²⁴ Gewässerverbau, Gewässerunterhaltungsmaßnahmen während der Laichzeit sowie Ei- und Larvalentwicklung (ab April/Mai), sonstige gewässerbauliche Maßnahmen; damit nicht gemeint sind nur sehr kleinräumige, einmalige Ereignisse ohne signifikanten Einfluss.

Gesamtbewertung

| Huchen | | | |
|---------|------------|--------------------|------------------|
| Habitat | Population | Beeinträchtigungen | Gesamt-Bewertung |
| C | C | C | C |

Tabelle 16: Bewertung des Erhaltungszustands des Huchens im FFH-Gebiet

3.4.4 Groppe (*Cottus gobio*)

3.4.4.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

Die Groppe oder Koppe hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Gewässern der Forellen- und Äschenregion, seltener ist sie auch in der Barbenregion zu finden. Sie legt ihre Eier in Hohlräumen unter Steinen ab und benötigt zur Fortpflanzung Bereiche mit grobem, lückigem Sohlsubstrat (Laichzeit März bis Mai).

In der WRRL-Referenzzönose des Lechs im FFH-Gebiet ist sie als Leitart mit einem Anteil von 6,6 Prozent vertreten. Als rheophile Fischart besiedelt die Groppe vor allem die Fließstrecken des Lechs. Sie ist aber in geringerem Umfang auch in den Stauseen über hartgründigem Substrat zu erwarten, zumindest in den Sommermonaten werden aber stark erwärmte Uferbereiche gemieden.

Daneben besiedelt die Groppe vermutlich auch den Lochbach unterhalb der Stufe 22. Hier liegen keine Befischungsdaten vor. Ebenso gibt es keine aktuellen Informationen zum Vorkommen der Groppe im Mühlbach, dessen Oberlauf südlich von Scheuring innerhalb des FFH-Gebiets liegt. Allerdings wurde außerhalb des FFH-Gebiets bei Elektrobefischungen des Fischereivereins im Jahre 2007 eine sehr gute Groppenpopulation festgestellt. Die Stillgewässer innerhalb der Grenzen des FFH-Gebietes stellen keinen typischen Lebensraum für diese Art dar.

Zur Bewertung des Erhaltungszustands wurden Ergebnisse zweier WRRL-Probestellen herangezogen, an denen die Qualitätskomponente Fische untersucht wurde. Zwischen Landsberg und Kaufering liegt die Probestelle 96035 in der Stufe 18 im obersten Bereich des FFH-Gebiets. Für diese liegen Daten von 2004 bis 2020 vor (Tabelle 17).

| Staustufe | 18 | | | | | | |
|----------------------|--------|--------|------|------|------|------|------|
| Probestelle | 96035 | | | | | | |
| Jahr | 2004 | 2008 | 2011 | 2012 | 2013 | 2016 | 2020 |
| Anzahl Groppen (n) | 8 | 12 | 317 | 159 | 130 | 156 | 40 |
| Davon 0+-Groppen (n) | | | 139 | 30 | 11 | 0 | |
| Anteil 0+-Fische [%] | | | 44 | 19 | 8 | | |
| Befischte Länge [m] | 5700 | 2700 | 3000 | 3100 | 3360 | 3000 | 3000 |
| Abundanz [n/m] | < 0,01 | < 0,01 | 0,11 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,01 |

Tabelle 17: Groppennachweise in der Staustufe 18 bei Elektrobefischungen in den Jahren 2004 bis 2020 an der WRRL-Probestelle 96035 bei Landsberg

Die Probestelle 3036 befindet sich auf der Höhe von Hurlach in der Stauhaltung der Stufe 19. Hier liegen Daten von 2014 bis 2017 vor. Weiterhin wurden noch Ergebnisse einer Befischung berücksichtigt, die unmittelbar unterhalb der Stufe Kaufering in derselben Stauhaltung im Jahr 2019 durchgeführt wurde (Tabelle 18).

| Staustufe | 19 | | | |
|----------------------|------|------|------|-----------------------|
| Probestelle | 3036 | | | Unterwasser Kaufering |
| Jahr | 2014 | 2015 | 2017 | 2019 |
| Anzahl Groppen (n) | 28 | 37 | 65 | 23 |
| Davon 0+-Groppen (n) | 10 | 9 | 48 | 13 ²⁵ |
| Anteil 0+-Fische [%] | 36 | 24 | 74 | 57 |
| Befischte Länge [m] | 2600 | 2855 | 3000 | 200 |
| Abundanz [n/m] | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,12 |

Tabelle 18: Groppennachweise in der Staustufe 19 bei Elektrobefischungen in den Jahren 2014 bis 2017 an der WRRL-Probestelle 3036 bei Hurlach sowie im Unterwasser Kaufering im Jahr 2019

²⁵ Bei der Befischung im Mai bei Kaufering waren keine Angaben zu 0+-Fischen vorhanden, die Fische waren Größenklassen zugeteilt. Im Mai sind die Groppen des aktuellen Jahrgangs aufgrund ihrer geringen Größe kaum nachzuweisen. Die Größenklasse 2-5 cm wurde trotzdem dem 0+-Jahrgang zugeordnet, auch wenn diese vermutlich überwiegend oder gänzlich dem 1+-Jahrgang angehörten. Der hohe Anteil an Fischen dieser Größenklasse kann als Hinweis auf eine erfolgreiche Reproduktion gewertet werden, auch wenn diese bereits im Vorjahr stattfand.

Die Groppe wies eine hohe Stetigkeit auf und wurde bei allen Untersuchungen in beiden Staustufen in allen Jahren nachgewiesen. Die Abundanz schwankte stark, die höchsten Werte wurde mit 0,12 Individuen pro Meter befischter Uferlänge in der Staustufe 19 im Jahr 2019 und 0,11 Individuen pro Meter befischter Uferlänge im Jahr 2011 in der Staustufe 18 ermittelt. Meist lag die Abundanz aber deutlich niedriger, in einigen Jahren wurden auch nur einzelne Individuen dokumentiert, trotz mehrerer Kilometer Befischungsstrecken.

Der Anteil an 0+-Fischen²⁶ spiegelt den Reproduktionserfolg im aktuellen Jahr wieder. Der Reproduktionserfolg der Vorjahre kann grundsätzlich aus dem Aufbau der Alterspyramide der vorherigen Jahrgänge abgeschätzt werden. Bei der kleinwüchsigen und eher kurzlebigen Groppe ist die Zuordnung der älteren Fische zu einzelnen Jahrgängen sehr schwierig und auch mit aufwendigen Messungen kaum möglich. Die vorliegenden Daten unterschieden sich hinsichtlich ihrer Detailliertheit. So war teilweise neben der Gesamtzahl auch die Zahl der 0+-Fische angegeben, manchmal war nur die Anzahl der Fische vorhanden, bei einigen Datensätzen waren auch Zuordnungen zu Größenklassen gegeben. Dort, wo aber detaillierte Angaben vorhanden waren, waren die 0+Jahrgänge (z.T. auch 1+ Jahrgänge) durchgängig vorhanden und die prozentualen Jungfischanteile wiesen grundsätzlich auf eine funktionierende Reproduktion – allerdings auf niedrigem Niveau – hin. Dabei ist aber auch zu berücksichtigen, dass insbesondere der 0+-Jahrgang der Groppe methodisch eher unterschätzt wird.

3.4.4.2 Bewertung

Zustand der Population

Innerhalb des FFH-Gebiets kommt die Groppe mit hoher Stetigkeit, aber stark schwankender Abundanz vor. Sie reproduziert sich regelmäßig im Lech. Aufgrund der insgesamt geringen Populationsdichte muss die Population mit „C“ bewertet werden.

Möglicherweise gibt es im Lochbach oder Mühlbach Teilpopulationen mit besserem Zustand. Da keine Befischungsdaten vorliegen, können hierzu auch keine Aussagen getroffen werden.

Habitatqualität

Grobsteinstrukturen sind meist nur in Form von Ufersicherungen zu finden. An der Gewässersohle fehlen sie weitgehend. Das Kieslückensystem ist meist kolmatiert. Daher wird die Habitatqualität mit „C“ bewertet.

Beeinträchtigungen

Derzeit wird die Durchgängigkeit des Lechs im FFH-Gebiet mittels Fischaufstiegsanlagen in Kombination mit Umgehungsgerinnen hergestellt. Einige Anlagen sind bereits fertiggestellt, andere befinden sich noch in Bau (vgl. Band Maßnahmen, Kapitel 4.2 Bisherige Maßnahmen). Einzig für die Fischaufstiegsanlage an der Staustufe

²⁶ Hier: Fische die im meteorologischen Jahr der Untersuchung geschlüpft sind

Kaufering liegen Ergebnisse eines Monitorings mittels Reusen vor (HOLZNER, 2018). Dort konnte während insgesamt 85 Untersuchungstagen (aufgeteilt auf Frühjahr, Sommer und Herbst) kein Aufstieg von Groppen festgestellt werden. Die bodenorientierte und schwimmschwache Groppe ist bezüglich der Passierbarkeit von Querbauwerken eine sehr anspruchsvolle Art. Selbst Sohlabstürze von wenigen Zentimetern Höhe stellen für diese Art wirkungsvolle Wanderhindernisse dar.

Die wesentlichste Beeinträchtigung ist aber in der strukturellen Degradation des Lechs zu sehen. Durch den Längsverbau sind vorwiegend monotone Uferstrukturen vorhanden, die der Groppe nur wenig Lebensraum bieten.

Gesamtbewertung

Zusammenfassend wird der Erhaltungszustand der Groppe mit „C“ (mittel bis schlecht) bewertet (vgl. Tabelle 19).

Habitat

| Habitatqualität | A (hervorragend) | B (gut) | C (mittel - schlecht) |
|--|--|---|--|
| Naturnahe Strukturen der Gewässersole und des Ufers (z. B. struktureiche Abschnitte mit hohen Anteilen von Grobsubstrat im Gewässergrund, lediglich geringe Anteile von Feinsubstraten im Lückensystem und kiesige Flachwasserhabitate mit mittlerer Strömungsgeschwindigkeit) | flächendeckend vorhanden (> 90 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts) | regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend (50 – 90 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts) | nur in Teilabschnitten vorhanden (< 50 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts) |

Population

| Zustand der Population | A (hervorragend) | B (gut) | C (mittel - schlecht) |
|--|---------------------|-----------------|--------------------------|
| Bestandsgröße/ Abundanz: Abundanz (Ind. älter 0+) ²⁷ | > 0,3 Ind./qm | 0,1-0,3 Ind./qm | <0,1 Ind./qm |

²⁷ angegebene Schwellenwerte dienen der Orientierung. Regionalisierte Schwellenwerte werden am Ende der Berichtsperiode erarbeitet.

Beeinträchtigungen

| Beeinträchtigungen | A (keine - gering) | B (mittel) | C (stark) |
|---|---|---|--|
| Querverbaue und Durchlässe ²⁸ (Beeinträchtigung bezieht sich auf Auf- und Abwanderung jeweils aller wandernden Stadien) | keine, Durchgängigkeit nicht beeinträchtigt | Durchgängigkeit beeinträchtigt, aber Querbauwerke i.d.R. für einen Teil der Individuen passierbar | Durchgängigkeit so gering, dass das Fortbestehen der Vorkommen langfristig gefährdet ist |
| Anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge | ohne Auswirkungen auf das Sohlsubstrat | geringe Auswirkungen auf Sohlsubstrat | mit erheblichen Auswirkungen auf Sohlsubstrat |
| Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen | ohne Auswirkungen | geringe Auswirkungen (Expertenvotum mit Begründung) | mit erheblichen Auswirkungen (Expertenvotum mit Begründung) |

Gesamtbewertung

| Groppe | | | |
|---------|------------|--------------------|------------------|
| Habitat | Population | Beeinträchtigungen | Gesamt-Bewertung |
| C | C | C | C |

Tabelle 19: Bewertung des Erhaltungszustands der Groppe im FFH-Gebiet

²⁸ Orientierung zur Bewertung bietet (hier Tiefland): A: Durchgängigkeit auf mehr als 10 km nicht beeinträchtigt; B: Durchgängigkeit beeinträchtigt (5 – 10 km); C: Durchgängigkeit unterbrochen (< 5 km)

3.4.5 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Die Art wurde zuletzt 1988 mit 10 adulten Exemplaren bei Haltenberg im Gebiet nachgewiesen. Die historischen Nachweise im FFH-Gebiet konnten im Zuge der Erhebungen für den vorliegenden Managementplan nicht bestätigt werden.

Im Gebiet herrscht ein Mangel an geeigneten Laichgewässern: Insbesondere als Folge der stark eingeschränkten Auendynamik finden sich heute nur wenige ephemere Gewässer.

Durch Bewirtschaftung wird nur in sehr geringem Umfang Ersatzlebensraum bereitgestellt. Wo forstliche Nutzung stattfindet, entstehen potentielle Habitate für die Gelbbauchunke, infolge häufig aussetzender Nutzung kann der Wegfall auentypischer Dynamik somit nur in geringem Umfang durch die forstliche Bewirtschaftung kompensiert werden. Vereinzelt entstehen Fahrspuren – wie im niederschlagsreichen Jahr 2021 – die grundsätzlich als Laichgewässer dienen hätten können, allerdings gelangen keine Artnachweise.

Im Einzelfall wären stehende Gewässer sowohl als Aufenthalts- wie als Laichgewässer gut geeignet (an Staustufe 21 westlich Prittriching). Gleichwohl gelang auch hier kein Artnachweis. Der Verbund mit Artvorkommen außerhalb des FFH-Gebiets scheint weitgehend zu fehlen.

Geeigneter Landlebensraum mit den erforderlichen Strukturmerkmalen, insbesondere liegendem Totholz für Tagesverstecke und zur Überwinterung, wäre vorhanden.

Jüngere Nachweise liegen aus dem nördlich angrenzenden FFH-Gebiet Lechauen zwischen Königsbrunn und Augsburg über einzelne Funde und im südlich angrenzenden FFH-Gebiet Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten über eine bedeutendere Population vor. Das FFH-Gebiet zwischen Landsberg und Königsbrunn hat mit seinen Lebensräumen und der verbliebenen Auendynamik daher eine wichtige Bedeutung für die Erhaltung eines Populationsverbundes der Art.

Innerhalb des FFH-Gebiets bestehen hinsichtlich der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Art insbesondere die folgenden Hürden: Das Fehlen von Laichgewässern aufgrund von Austrocknung bzw. fehlende Auendynamik.

Bewertung

Da die Art im Gebiet nicht nachgewiesen werden konnte, existieren auch keine Reproduktionszentren, die im „Normalfall“ Grundlage für die Artbewertung sind.

Die Einschätzung des Erhaltungszustandes erfolgte deshalb über das Gesamtgebiet.

Habitat

| Habitatqualität | A (sehr gut) | B (gut) | C (mittel - schlecht) |
|--|--|--|-----------------------------------|
| Dichte an potenziellen Laichgewässern im Gesamtgebiet | Hervorragende Dichte an Laichgewässern* | Ausreichende Dichte an Laichgewässern* | Geringe Dichte an Laichgewässern* |
| Qualität der Laichgewässer im Gebiet (besonnt, vegetationsarm, ephemere) | Überwiegend optimal und für die Art sehr günstig | Überwiegend geeignet und für die Art günstig | Überwiegend deutlich suboptimal |
| Qualität des Landlebensraumes im Gebiet | Überwiegend optimal geeignet** | Überwiegend geeignet** | Überwiegend deutlich suboptimal** |
| * Bezogen auf das Gesamtgebiet | | | |
| ** Und nicht durch Barrieren von Laichgewässern getrennt | | | |
| Die Bewertungen werden gemittelt | | | |

Tabelle 20: Kriterien zur Beurteilung des Habitats der Gelbbauchunke; Beurteilungen des FFH-Gebietes sind farblich hervorgehoben

Im gesamten FFH-Gebiet sind nur sehr wenige, für die Reproduktion geeignete Kleinstgewässer vorhanden. Eine natürliche Gewässerdynamik fehlt und über die forstliche Bewirtschaftung entstehen ebenfalls nur sehr wenige, für die Art geeignete Gewässer. Auch, wenn diese vereinzelt Geässer geeignet und der Landlebensraum strukturreich ist, muss das Habitat jedoch insgesamt mit C bewertet werden.

Das Bewertungsmerkmal »Habitatqualität« kann mit »C« bewertet werden.

Population

| Zustand der Population | A (gut) | B (mittel) | C (schlecht) |
|---|--|---|---|
| Populationsgröße im Reproduktionszentrum | > 100 Tiere | 50 – 100 Tiere | < 50 Tiere |
| Reproduktion | In den überwiegenden Gewässern gesichert | Gesichert, aber in vielen Gewässern bzw. in manchen Jahren auch weitgehender Ausfall der Reproduktion | Nicht in ausreichendem Maße gewährleistet ; kaum aktuelle Larvennachweise oder Hüpfertlinge |
| Verbundsituation : Nächstes Reproduktionszentrum im Abstand von | < 1500 m | 1500 – 2500 m | > 2500 m |
| Anmerkung zur Populationsschätzung: Die Zahlenangaben der Populationsgrößenbewertung stellen die höchste bei einer Begehung gezählte Anzahl adulter Tiere inkl. fertig entwickelter Jungtiere dar. s. o. Habitatqualität | | | |
| Die Bewertungen werden gemittelt | | | |

Tabelle 21: Kriterien zur Beurteilung der Population der Gelbbauchunke; Beurteilungen des FFH-Gebietes sind farblich hervorgehoben

Das Habitat ist für eine dauerhafte Besiedlung grundsätzlich vorhanden, die Kartierung erbrachte dennoch keine Nachweise. Die Art wird im Gebiet als verschollen betrachtet. Der Zustand der Population wird dementsprechend mit »C« bewertet.

Beeinträchtigungen

| Beeinträchtigungen | A (gering) | B (mittel) | C (stark) |
|--|--|--|--|
| Gewässerverfüllung, -beseitigung | keine | Einzelfälle | Mehrfach vorhanden bzw. Verfüllung von Schwerpunktorkommen |
| Gewässersukzession | Gewässerkomplex nicht durch Sukzession gefährdet | Mittelfristige Gefährdung durch Sukzession | Sukzession gefährdet unmittelbar Laichgewässer |
| Fische | Keine Fische | Fische vorhanden | |
| Nutzung | Ergibt kontinuierlich ein hervorragendes Angebot an Laichgewässern und ein sehr gut geeignetes Landhabitat | Ergibt ein ausreichendes Angebot an Laichgewässern und ein geeignetes Landhabitat | Erfüllt nicht die Anforderungen für B |
| Barrieren im Umfeld von 1000 m um Vorkommen z.B. Straßen, Siedlungen, monotone landwirtschaftl. Nutzflächen | Keine Barrieren | Teilweise vorhanden, einzelne wenige Barrieren; Straßen mit geringem Verkehrsaufkommen | Viele und / oder gravierende Barrieren Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen |
| <i>Fakultativ: sonstige erhebliche Beeinträchtigungen:</i> Einschränkung der Fließgewässerdynamik | | | Einschränkungen der Auendynamik verhindern weitgehend die Neuentstehung von Laichgewässern |
| Die schlechteste Bewertung wird übernommen. Ist der Zustand der Population oder des Habitats mit C zu bewerten, so kann die Bewertung der Beeinträchtigungen nicht zu einer Aufwertung der Gesamtbewertung führen. | | | |

Tabelle 22: Kriterien zur Beurteilung der Beeinträchtigungen für die Gelbbauchunke; Beurteilungen des FFH-Gebietes sind farblich hervorgehoben

Die Beeinträchtigungen im Gebiet müssen mit »C« bewertet werden.

Gesamtbewertung

Der Erhaltungszustand der Gelbbauchunke im FFH-Gebiet muss mit »C« bewertet werden. Negativ gewertet werden mussten dabei neben der fehlenden Population insbesondere das vergleichsweise geringe Angebot an Laichgewässern und die eingeschränkte Auendynamik.

| Gelbbauchunke (Bombina variegata) 1193 | | | |
|---|------------|--------------------|-----------------|
| Habitat | Population | Beeinträchtigungen | Gesamtbewertung |
| C | C | C | C |

Tabelle 23: Gesamtbewertung der Gelbbauchunke

3.4.6 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Schutzstatus

Die Mopsfledermaus wird von der Europäischen Union in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie geführt und gilt somit als streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.

Im Standard-Datenbogen (SDB) zum FFH-Gebiet 7631-372 »Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite« ist die Mopsfledermaus mit ihren Sommervorkommen als sesshaft bzw. überwintert gemeldet. Danach ist die Art während des ganzen Jahres im Gebiet anzutreffen.

Aufgrund § 7 Abs. 2 Nr. 13 b, aa BNatSchG i. V. m. Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) in der jeweils gültigen Fassung sind alle heimischen Fledermäuse besonders geschützte Arten, zusätzlich sind sie streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 b BNatSchG i. V. m. Anhang IV der FFH-RL in der jeweils gültigen Fassung. Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist es verboten, Fledermäusen nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten. Ferner verbietet es § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, ihre Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Darüber hinaus ist es nach § 44 Abs. 1, Nr. 2 verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Geplante bauliche Veränderungen, die zur Störung oder Vernichtung eines Quartiers oder der darin befindlichen Tiere führen könnten, bedürfen einer schriftlichen Ausnahme nach § 45 Abs. 7 bzw. einer schriftlichen Befreiung gemäß § 67 BNatSchG.

Gefährdungseinstufung

In der Roten Liste Bayern ist die Mopsfledermaus als gefährdet eingestuft, in der Roten Liste Deutschland als stark gefährdet.

Verbreitung und Bestandessituation

Das Verbreitungsgebiet der Mopsfledermaus reicht in Europa vom Atlantik bis zum Kaukasus und in die Osttürkei. Die nördliche Verbreitungsgrenze durchzieht Schottland und Schweden, im Süden gibt es eine Grenze in Zentral- und Südspanien sowie in Südgriechenland; die Art kommt aber auch auf den Kanaren und in Marokko vor. In Deutschland fehlt die Art nur im Norden und Nordwesten, hat allerdings im restlichen Gebiet Verbreitungslücken.

Auch in Bayern ist die Art nicht flächendeckend verbreitet. Fundorthäufungen gibt es vor allem im Norden, Osten und Süden Bayerns. Die Zahl der bekannten Wochenstuben und auch der Nachweise anhand von Ortungsrufen hat in den letzten Jahren durch gezielte Suche und vermehrte Batcorder-Nachweise (z. B. im Rahmen von speziellen artenschutzrechtlichen Prüfungen) deutlich zugenommen. Dennoch ist die Mopsfledermaus nach wie vor eine eher seltene Fledermausart. Der kurzfristige Trend (25 Jahre) ist positiv.

Die Mopsfledermaus ist nach deutlichen Bestandsverlusten in den 70er Jahren auf dem Weg einer Bestandserholung. Insgesamt handelt es sich aber nach wie vor um eine seltene Art. Funde und Wochenstubenfunde finden sich vorwiegend in Nordbayern. Aufgrund der versteckten Lebensweise der Art sind systematische Nachweise der Mopsfledermaus schwierig. Es ist anzunehmen, dass zahlreiche Vorkommen der Art bisher noch unentdeckt sind.

Bedeutung des Gebietes für die Erhaltung der Art

Dem FFH-Gebiet mit seinen insektenreichen Waldbereichen kommt für die lokale Mopsfledermauspopulation Bedeutung als Jagdlebensraum zu.

Mögliche Gefährdungsursachen

Eine generelle Gefährdungsursache ist die Entnahme von anbrüchigen Bäumen sowie Totholz mit abstehender Rinde, sowie von Biotopbäumen mit Rissen und Spalten, die als Quartierbäume dienen können.

Bewertung des Erhaltungszustandes der Winterpopulation und der Winterquartiere

Winterquartiere der Mopsfledermaus im FFH-Gebiet sind nicht bekannt. Auch der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Südbayern liegen keine Hinweise vor. Über die möglichen Quartiere sowie die überwinterte Population kann deshalb keine Aussage getroffen werden.

Bewertung des Erhaltungszustandes der Sommerpopulation und des Sommerlebensraumes

Aus dem FFH-Gebiet liegt bislang lediglich ein Rufnachweis aus dem Jahr 2014 vor. Eine Aussage, wo Mopsfledermäuse konkret jagen, ob und ggf. wo sich die Wochenstubenquartiere im Gebiet befinden, kann im Moment noch nicht getroffen werden. Weitere Untersuchungen in den nächsten Jahren sind hierzu notwendig.

Das Quartierangebot ist hoch: Mit rd. 9 Spaltenquartieren je ha im potenziellen Quartierhabitats liegt der Wert oberhalb der für die Wertstufe B vorgegebenen Referenzspanne von 4–6 Bäumen mit Spaltenquartieren je ha. Allerdings handelt es sich hierbei überwiegend um Quartiere unter abstehender Rinde bzw. um Rindentaschen an Fichten, die aufgrund von erforderlichen Waldschutz-Maßnahmen zur Eindämmung des Borkenkäfers kurzfristig entnommen werden, sowie an schwachborkigen Grauerlen mit geringer Haltbarkeit. Seltener sind dauerhaftere Quartiere in Form von Stammrissen und -spalten in Bäumen. Aus diesen Gründen wird das Merkmal gutachtlich mit B bewertet.

Nennenswerte Beeinträchtigungen des Habitats sind nicht ersichtlich. Auf überwiegender Fläche des FFH-Gebietes wird naturnah gewirtschaftet. Quartierbäume werden weitestgehend erhalten.

Die Bewertung des Gesamterhaltungszustandes der Art erfolgte anhand der Kriterien »Habitat«, »Population« und »Beeinträchtigung«:

Habitat

| Habitatqualität | A (hervorragend) | B (gut) | C (mittel - schlecht) |
|---|---------------------|---------------|--------------------------|
| Quartierangebot (Bäume mit Spaltenquartieren/ha) | sehr hoch > 6 | hoch (4-6) | gering < 4 |

Tabelle 24: Bewertung der Habitatqualität der Mopsfledermaus; Beurteilungen des FFH-Gebietes sind farblich hervorgehoben

Population

| Zustand der Population | A (hervorragend) | B (gut) | C (mittel-schlecht) |
|---------------------------------|--|--|------------------------------|
| Sommerquartiere/ Jagdgebiete | regelmäßiges und flächiges Auftreten der Art sowie Reproduktions- nachweis | regelmäßiges Auftreten der Art auf Teilflächen | Nachweis von Einzeltieren |

Tabelle 25: Bewertung der Population der Mopsfledermaus; Beurteilungen des FFH-Gebietes sind farblich hervorgehoben

Beeinträchtigungen

| Beeinträchtigungen | A (keine - gering) | B (mittel) | C (stark) |
|---|---|---|---|
| Art der forstlichen Nutzung im Sommerlebensraum | auf ganzer Habitatfläche naturnaher Waldbau mit Erhalt von Quartierbäumen | auf überwiegender Fläche naturnaher Waldbau mit Erhalt von Quartierbäumen | auf überwiegender Fläche kein naturnaher Waldbau |

Tabelle 26: Bewertung der Beeinträchtigungen der Mopsfledermaus; Beurteilungen des FFH-Gebietes sind farblich hervorgehoben

Gesamtbewertung

| Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus) 1308 | | | |
|---|------------|--------------------|------------------|
| Habitat | Population | Beeinträchtigungen | Gesamt-Bewertung |
| B | C | B | C |

Tabelle 27: Gesamtbewertung für die Mopsfledermaus im FFH-Gebiet

Bisher ist lediglich ein einzelner Rufnachweis der Art im Gebiet bekannt. Im Umkreis von 7 bis 10 Kilometern zum Gebiet gibt es jedoch aktuelle Nachweise im Winterquartier sowie diverse Rufaufnahmen im Rahmen eines Projektes zur Erfassung der Mopsfledermaus in Schwaben. Es ist davon auszugehen, dass das FFH-Gebiet von der Art als Jagdhabitat genutzt wird. Um jedoch bessere Informationen über die

Population zu erhalten, sollten die Fledermauskastentrollen fortgeführt und weitere Rufaufnahmen angestrebt werden.

Der Erhaltungszustand der Mopsfledermaus im FFH-Gebiet wird angesichts der weitgehend fehlenden Nachweise gutachterlich und zusammenfassend als schlecht mit »C« bewertet.

3.4.7 Biber (*Castor fiber*)

3.4.7.1 Schutzstatus

Der Biber wird in den Anhängen II und IV der Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) geführt. Er ist »streng« bzw. »besonders« geschützt nach dem Bundesnaturschutzgesetz (§ 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14). Für besonders geschützte Arten gelten nach § 44 BNatSchG bestimmte Zugriffsverbote. Unter anderem ist es verboten ihnen nachzustellen, sie zu verletzen oder ihre Lebensstätten zu beschädigen. Der Biber ist darüber hinaus »streng geschützt« (§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG), es ist daher verboten die Art erheblich zu stören. In § 44 Abs. 4 BNatSchG werden diese Verbote für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen und in Abs. 5 für Eingriffe und Vorhaben eingeschränkt. Ausnahmen sind ferner durch § 45 BNatSchG geregelt.

3.4.7.2 Beschreibung der Vorkommen

Natürliche Rahmenbedingungen

Die Ufer des Lechs sind teilweise versteint und bieten dem Biber damit eingeschränkte Möglichkeiten zur Anlage von Bauten. Bereichsweise überwiegt kiesiges Substrat, das für Erdbauten kaum geeignet ist.

Entwicklungspotential

Der Biber ist im Gebiet nahe an seiner Umweltkapazität oder hat sie erreicht. Alle geeigneten Bereiche sind von der Art besiedelt. Ihm stehen kaum noch potentielle Reviere zur Besiedelung zur Verfügung. Teilweise wurden alte, ursprünglich geeignete Reviere übernutzt.

Die zunehmende Besiedelung der Uferbereiche mit geeigneten Nahrungspflanzen, (Weichlaubholz und Edellaubholz) führt bereichsweise zu einer kontinuierlichen Verbesserung des Lebensraums für die Art.

Verbreitung im Gebiet

Die räumliche Nutzung durch den Biber verlagert sich im Gebiet teilweise oder alterniert – über lange Zeiträume intensiv genutzte Bereiche bleiben vorübergehend ungenutzt. Die Erfassung der Reviere für die FFH-Managementplanung stellt damit eine Momentaufnahme dar. Hierbei werden regelmäßig besiedelte Reviere nicht erfasst, wenn zum Erhebungszeitpunkt keine frischen Fraßspuren vorhanden waren.

Im FFH-Gebiet wurden anhand der in den Außenaufnahmen ermittelten Daten 12 Reviere vorgefunden, bei denen Fraßspuren eine Besiedelung und Nutzung im vorangegangenen Winter aufzeigten. Davon liegt ein Revier auf dem Flugplatz Lechfeld.

Bibervorkommen in der Region

Das Bibervorkommen wird von den Unteren Naturschutzbehörden in Augsburg und in den Landkreisen Landsberg am Lech und Aichach-Friedberg als flächendeckend eingestuft und daher mit »A«, die Entwicklung wird als stabil mit »B« bewertet.

Die Abgrenzung der im FFH-Gebiet vorgefundenen Biberreviere ist teils schwierig, stellenweise (ganz im Norden und ganz im Süden) greifen die Reviere über das FFH-Gebiet hinaus. Diese Reviere wurden nicht zur Bewertung herangezogen.

3.4.7.3 Konflikte mit dem Menschen

Gelegentliche Konflikte gibt es insbesondere in Folge starker Bautätigkeiten des Bibers (Anlage von Dämmen), sowie hinsichtlich der Beschädigung forstlicher Kulturen. Auch markante Schwarzpappeln am Lech werden vereinzelt durch die Einwirkung des Bibers beseitigt.

Im Einzelfall werden Forststraßen und Bewirtschaftungswege der Wasserwirtschaft beeinträchtigt. Insbesondere am Lech, wo letztere auch regem Besucherverkehr dienen, können Fällarbeiten des Bibers die Verkehrssicherheit bedrohen. Biber fällen im Gebiet gelegentlich alte Bäume mit hohem emotionalen und landschaftsprägenden Wert. An Nebengewässern werden gelegentlich Dämme errichtet, die im Einzelfall bei Prittriching beseitigt werden mußten.

Schäden entstehen weiter an forstlichen Kulturen. Biber beschränken ihre Aktivitäten nach Möglichkeit auf einen mehr oder weniger schmalen Streifen entlang der Gewässer. Um Konflikte mit Landnutzern zu vermeiden, ist es deshalb wichtig, ungestörte Auwald- und Auenbereiche zu erhalten.

»Der Biber bewegt sich leichter im Wasser als an Land, und auch der Transport von Stammteilen ist im Gewässer müheloser. Daher sucht er seine Nahrung bevorzugt am Gewässersaum, da dies aus energetischen Gründen günstiger ist und eine rasche Flucht vor Beutegreifern ermöglicht. Die Biber nutzen daher den Uferbereich besonders intensiv. Findet er im Uferbereich jedoch nicht die bevorzugten Arten bzw. Dimensionen, so nutzt er im ufernahen Bereich ein größeres Baumartenspektrum von weniger beliebten Baumarten Dies geschieht jedoch nur in einem begrenzten Umfang. Weitere Laufstrecken und damit ein höherer Energieaufwand werden in Kauf genommen, um die bevorzugten Weiden und Pappeln zu fällen« (ZAHNER, S. 26).

»Eine bayernweite Befragung der Forstämter ergab, daß die durchschnittliche Fällplatzentfernung bei 97% der Ansiedlungen unter 20 m lag (ZAHNER, S. 27). Um seine bevorzugten Nahrungspflanzen aufzufinden, hilft ihm sein extrem gut entwickelter Geruchssinn (Pilleri). Im uferfernen Bereich übt er einen geringen Einfluß auf den Bestockungsgrad aus, wenn im Uferbereich genügend geeignete Nahrung vorhanden ist« (ZAHNER, S. 29).

Bisherige Schutzmaßnahmen

Ein Monitoring der Art erfolgt durch die Unteren Naturschutzbehörden. Das Biberrevier Haltenberger Au wird zur Öffentlichkeitsarbeit für den Artenschutz genutzt. Bezüglich dieses Biberreviers ist auch eine Verordnung des Landratsamtes Landsberg am Lech über die Beschränkung des Betretungsrechts wirksam.

3.4.7.4 Bewertung

Bewertet werden gemäß Kartieranleitung 5 repräsentativ ausgewählte der 12 im FFH-Gebiet vorgefundenen Reviere. Die zur Gesamtbewertung der Art im FFH-Gebiet herangezogenen Reviere liegen alle außerhalb des militärischen Sicherheitsbereiches. Das einzige in diesem Bereich liegende Biberrevier wurde im einrückbaren Planteil mit A bewertet.

Habitatqualität

| Bewertung der Habitatqualität - Biber | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------|---------------|---------------------------------|-------------|-------------------|
| Revier | Uferbeschaffenheit | Wasserführung | Weichlaubholzreicher Gehölzsaum | Revierlänge | Bewertung Habitat |
| 2 | B | A | B | A | A- |
| 4 | B | A- | C+ | C+ | B- |
| 6 | B | B | B | B | B |
| 8 | B | B | C+ | B | B |
| 10 | B | A- | C | B | B |
| Gesamtbewertung Habitatqualität | | | | | B |

Tabelle 28: Bewertung der Habitatqualität für den Biber.

Die Reviere verfügen in größeren Bereichen nicht über eine gute Ausstattung an Weichlaubholz. Insgesamt kann die Habitatqualität des Gebietes aber mit »B« (gut) bewertet werden.

Population

| Bewertung der Population - Biber | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------|----------------------|
| Revier | Bibervorkommen in der Region | Entwicklung des Bibervorkommens | Verbundsituation | Bewertung Population |
| 2 | A | B | B+ | B+ |
| 4 | A | B | A | A- |
| 6 | A | B | A | A- |
| 8 | A | B | A | A- |
| 10 | A | B | B | B+ |
| Gesamtbewertung Population | | | | A- |

Tabelle 29: Bewertung der Population des Bibers.

Im FFH-Gebiet ist die Population des Bibers stabil, die Art schöpft den potentiellen Lebensraum weitgehend aus. Eingeschränkt wird sie im seltenen Einzelfall durch den genehmigten Rückbau von Biberdämmen.

Die Verbundsituation ist sehr günstig. Eine permanente Abwanderung bzw. ein ständiger Überschuss der Population des Bibers kann angenommen werden. Das Kriterium Population wird daher als noch sehr günstig mit »A-« eingestuft.

Beeinträchtigungen

| Bewertung der Beeinträchtigungen - Biber | | | |
|---|-------------------------------|------------------|------------------------------|
| Revier | Aktive Eingriffe des Menschen | Verkehrsverluste | Bewertung Beeinträchtigungen |
| 2 | A | A | A |
| 4 | A | A | A |
| 6 | B- | A- | B- |
| 8 | B+ | A | B+ |
| 10 | B | A | B |
| Gesamtbewertung Beeinträchtigungen | | | B+ |

Tabelle 30: Bewertung der Beeinträchtigungen des Bibers.

Eingriffe des Menschen, durch Abtragen der Dämme, beeinträchtigen den Biber nur geringfügig. Verkehrsverluste sind nicht bekannt und im Gebiet kaum zu erwarten. Die Beeinträchtigungen können insgesamt mit »B+« bewertet werden.

Gesamtbewertung

| Gesamtbewertung - 1337 Biber (Castor fiber) | | | | |
|--|----------|------------|--------------------|------------------|
| Revier | Habitat | Population | Beeinträchtigungen | Gesamt-Bewertung |
| 2 | A- | B+ | A | A- |
| 4 | B- | A- | A | B+ |
| 6 | B | A- | B- | B |
| 8 | B | A- | B+ | B+ |
| 10 | B | B+ | B | B |
| Gesamt | B | A- | B+ | B+ |

Tabelle 31: Gesamtbewertung für den Biber.

Der Biber findet im FFH-Gebiet nicht flächig optimalen Lebensraum vor, es ist ihm aber gelungen, die Umweltkapazität des Gebietes weitgehend auszuschöpfen, sehr gering eingeschränkt durch Eingriffe des Menschen. Negativer bewertet wurde der teils fehlende weichlaubholzreiche Ufersaum bei der Beurteilung der Habitatqualität.

Insgesamt kann der Erhaltungszustand der Art mit »B+« bewertet werden.

3.4.7.5 Herleitung von Erhaltungsmaßnahmen für den Biber

Der Biber entfernt sich aus energetischen Gründen und weil er sich im Wasser am sichersten fühlt nach Möglichkeit nicht weit vom Gewässer – wenn er in Gewässernähe ausreichend Nahrung vorfindet (vgl. S. 70). Entlang von Gewässern können Uferstrandstreifen mit Weichlaubhölzern, also der geeigneten Winternahrung des Bibers, Fraßschäden in angrenzenden land- oder forstwirtschaftlichen Flächen verhindern oder zumindest begrenzen.

Da die Auswirkungen seiner Lebensweise oft zu drastischen Veränderungen der gewohnten Umgebung führen, stehen Besucher dem Biber manchmal reserviert gegenüber. Es ist wünschenswert, die Akzeptanz der Art bei Besuchern durch Information weiter zu fördern. Im Gebiet erfolgt dies in anschaulicher Weise anhand des Biberreviers Haltenberger Au durch das Landratsamt Landsberg am Lech.

Vom Biber gefällten Bäumen gelingt teilweise der Wiederaustrieb. Dies erhöht die Lebensraumqualität für den Biber. Gefällte Bäume – oder solche die vom Biber bearbeitet und aus Gründen der Verkehrssicherheit gefällt werden – sollten daher in Ufernähe belassen werden, auch um weitere Schäden an anderen Bäumen zu verringern.

3.4.8 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

3.4.8.1 Schutzstatus

Der Frauenschuh ist in ganz Zentraleuropa im Laufe der letzten Jahre und Jahrzehnte stark zurückgegangen. Während die attraktive Art früher vorwiegend unter Nachstellungen des Menschen litt, sind neuerdings zusätzlich andere Gefährdungsursachen relevant. Vor diesem Hintergrund werden in zahlreichen Ländern Anstrengungen zum Schutz unternommen.

Der Frauenschuh steht in Bayern in Kategorie 3 (gefährdet) der Roten Liste, in Deutschland 3+ (regional stärker gefährdet). Ferner ist die Art in Anhang A der EG-Verordnung 338/97 genannt, worin die Umsetzung des Washingtoner Artenschutzübereinkommens geregelt wird. Sie gilt damit in der Europäischen Union als streng geschützt, bzw. besonders geschützt.

Für die besonders geschützten Arten gelten nach § 44 BNatSchG bestimmte Zugriffsverbote. Unter anderem ist es verboten, sie der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder ihre Standorte zu beschädigen. Ferner gelten für die besonders geschützten Arten bestimmte Besitz- und Vermarktungsverbote. In § 44 Abs. 4 und 5 BNatSchG werden für bestimmte Nutzungen (land-, forst- und fischereiwirtschaftliche), Eingriffe und Vorhaben die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote einge-

schränkt. Ausnahmen von diesen Verboten sind darüber hinaus in bestimmten Fällen ebenfalls möglich. Dies wird in erster Linie durch § 45 BNatSchG geregelt.

Der Frauenschuh wird in den Anhängen II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie geführt.

3.4.8.2 Verbreitung und Bestandessituation

Der Frauenschuh benötigt carbonatreichen Boden, wobei oberflächige Versauerung toleriert wird. Im Gegensatz zu vielen Orchideen ist er nicht wärmeliebend. Die Art mag es eher trocken und nicht zu nass.

Die Waldorchidee bevorzugt halbschattige Standorte. Funde in dichteren Waldbeständen gehen oft auf frühere, lichtere Bestandsphasen zurück und sind häufig weitgehend steril. Bei ungünstigen Bedingungen kann die Art im Boden, im heterotrophen Zustand als »planta subterranea«, mehrere Jahre überdauern.

Die Art ist kollin bis subalpin verbreitet. Die bayerischen Verbreitungsschwerpunkte sind die Kalkgebiete der Alpen bis zu einer Höhe von 1200 Metern, das Voralpenland, die Fränkische Alb sowie die Mainfränkische Platte. Das Lechtal ist natürliches Verbreitungsgebiet. Aus verschiedenen Gründen ist die Art heute in Bayern in ihrem Bestand gefährdet.

Die Vorkommen in den Wäldern des FFH-Gebiets liegen überwiegend in von Nadelholz dominierten Beständen. Daneben kommt die Art im Gebiet auch auf Mähwiesen vor und an deren Übergängen zum Wald (Waldrand, Sukzessionsfläche). In den überwiegend nach Westen orientierten Steilhängen der Leiten gelangen keine Nachweise.

Jungpflanzen konnten an verschiedenen Wuchsorten im Gebiet beobachtet werden, die Etablierungsrate juveniler Individuen ist unterschiedlich.

3.4.8.3 Bedeutung des FFH-Gebiets 7631-372 »Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite« für den Erhalt der Art

Die Auwälder der Voralpenflüsse haben große Bedeutung für die Erhaltung und Verbreitung der Art. Die aktuelle Verbreitung der Art in diesen Wäldern ist jedoch äußerst lückig. Jedes Vorkommen entlang der Gewässer ist daher ein wichtiger Trittstein im Biotopverbund.

3.4.8.4 Bewertung

Der Frauenschuh kommt im Gebiet in insgesamt 13 Teilbeständen mit insgesamt 198 gezählten Sprossen vor. Vier Vorkommen wurden im Zuge der Erhebungen für den einrückbaren Planteil auf dem Standortübungsplatz Lechfeld erfasst. Mehrere weitere Hinweise auf Artvorkommen konnten nicht mehr bestätigt werden.

Zur Bewertung werden fünf repräsentative Teilbestände herangezogen. Zwei davon liegen auf dem Standortübungsplatz Lechfeld (Teilbestände Nr. 10 und 12).

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Anhang II-Arten erfolgt anhand der Teilkriterien »Habitatqualität«, »Population« und »Beeinträchtigungen«.

Habitat (Vegetationsstruktur)

Die Teilbestände müssen aus unterschiedlichen Gründen teilweise mit »C« bewertet werden. Teilbestand 2 liegt im geschlossenen Wald, teils stärker beschattet. Die Teilbestände 8 und 10 erfahren volle Besonnung.

| Bewertung der Habitatqualität - Frauenschuh | | |
|--|---|-----------|
| Teilbestand | Vegetationsstruktur | Bewertung |
| 2 | Dichter Fichten-Altbestand, teilweise auf einem Erdweg | C |
| 6 | Lichter Standort mit Grauerle und dichtem Grasbewuchs - Sukzessionsbereich am Rand einer Mähwiese | A |
| 8 | Mähwiese | C |
| 10 | Kleine Waldwiese | C |
| 12 | Lichter Fichten-Bestand, vergrast | B |
| Gesamtbewertung Habitatqualität | | B- |

Tabelle 32: Bewertung der Habitatqualität für den Frauenschuh.

Das Habitat für den Frauenschuh kann insgesamt mit »B-« bewertet werden.

Population

Zur Bewertung der Population werden die Anzahl der Sprosse des Teilbestandes, Fertilität und Vitalität herangezogen. Die Fertilität wird nach dem Anteil der blühenden Sprosse beurteilt, die Vitalität anhand des Anteils der Sprosse mit mehr als einer Blüte. Die Merkmale »Sprosszahl«, »Fertilität« und »Vitalität« werden gleich gewichtet.

| Bewertung der Population - Frauenschuh | | | | | | | |
|---|----------------|-------|------------|-------|---------------|-------|----------------------|
| Teilbestand | Anzahl Sprosse | | Fertilität | | Vitalität [%] | | Bewertung Population |
| | Zahl | Stufe | [%] | Stufe | [%] | Stufe | |
| 2 | 71 | B | 48 | B | 26 | B+ | B |
| 6 | 9 | C | 56 | B+ | 40 | A | B |
| 8 | 9 | C | 33 | C | 33 | A- | B- |
| 10 | 29 | B- | 66 | A- | 37 | A | B+ |
| 12 | 10 | C | 80 | A | 38 | A | B+ |
| Gesamtbewertung Population | | | | | | | B |

Tabelle 33: Bewertung der Population des Frauenschuhs.

Die Anzahl der Sprosse ist in allen Teilbeständen gering. In den Beständen 6 und 10 geht die hohe Blühdichte günstig in die Bewertung ein. Diese kann allerdings an stark feuchtigkeitslimitierten Standorten mit unterdurchschnittlichem Fruchtansatz einhergehen (vgl. Kapitel 3.4.8.5 auf Seite 77).

Damit ergibt sich für das Merkmal »Population« die Wertstufe »B«.

Beeinträchtigungen

Sukzession bzw. Eutrophierung wurde bei den meisten Teilbeständen im Hinblick auf verdämmende und verjüngungshemmende Grasvegetation als mittlere Beeinträchtigung gewertet, im Fall des nicht bewerteten Standorts Nr. 3 beeinträchtigt Verjüngung von Edellaubholz.

Bei den Vorkommen auf Mähwiesen beeinträchtigen bei zu frühen Mahdterminen mechanische Einwirkungen die Verjüngung und damit die Erhaltung der Art, in einem Fall besteht auch Gefahr von Befahrung bei Vorkommen auf altem Forstweg (in beiden Fällen als mittlere Beeinträchtigung gewertet).

Im Einzelfall besteht bei einem Vorkommen in Wegnähe Gefahr durch Sammeltätigkeit, was als mittlere Beeinträchtigung gewertet wurde.

Der fehlende Biotopverbund – die Vorkommen im Gebiet stehen teilweise im Verbund untereinander, sind aber fragmentiert und von Vorkommen außerhalb isoliert – wurde in allen Fällen als erhebliche Beeinträchtigung gewertet.

Damit ergibt sich für das Bewertungsmerkmal »Beeinträchtigungen« die Wertstufe »C«.

| Bewertung der Beeinträchtigungen – Frauenschuh | | | | | |
|---|------------------------------|--------------------------|---------|--|-------------------------------|
| Teilbestand | Beeinträchtigung | | | | Gesamt-Bewertung ¹ |
| | Sukzession/ Eutrophierung | Mechanische Belastung | Sammeln | Fragmentierung/ fehlender Biotopverbund | |
| 2 | A | B | A | C | C |
| 6 | B | B | A | C | C |
| 8 | B | B | B | C | C |
| 10 | B | B | A | C | C |
| 12 | B | A | A | C | C |
| Gesamtbewertung Beeinträchtigungen ¹ | | | | | C |

Tabelle 34: Bewertung der Beeinträchtigungen für den Frauenschuh.

¹ Die schlechteste Bewertung wird übernommen

Gesamtbewertung

Die Vorkommen der FFH-Art Frauenschuh weisen in einzelnen Merkmalen einen guten und im Hinblick auf die Fertilität und Vitalität teilweise einen sehr guten Erhaltungszustand auf. Nachstellungen durch den Menschen (Ausgraben und Abpflücken) wurden nicht festgestellt.

Schlechtere Bewertung erfahren die überwiegend geringe Sprosszahl der Teilbestände und das teilweise ungünstige Lichtklima infolge der dichten oder sehr offenen Vegetationsstruktur. Eine entscheidende Beeinträchtigung stellt der eingeschränkte Biotopverbund dar.

| Gesamtbewertung - 1902 Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>) | | | | |
|--|---------|------------|--------------------|------------------|
| Teilbestand | Habitat | Population | Beeinträchtigungen | Gesamt-Bewertung |
| 2 | C | B | C | C+ |
| 6 | A | B | C | B |
| 8 | C | B- | C | C+ |
| 10 | C | B+ | C | C+ |
| 12 | B | B+ | C | B- |
| Gesamt | B- | B | C | B- |

Tabelle 35: Gesamtbewertung des Frauenschuhs.

Damit ergibt sich die Wertstufe »B-« in der Gesamtbewertung der Art.

3.4.8.5 Gefährdungsfaktoren

Nachstellungen durch den Menschen (Ausgrabung) wurden nicht festgestellt. Zwei der erfaßten Standorte im Gebiet unterliegen Besucherverkehr.

Zunehmender Kronenschluss (Sukzession) stellt nur an einem (nicht zur Bewertung herangezogenen) Teilbestand eine Beeinträchtigung dar, starke Besonnung auf Freiflächen wirkt sich an einigen Teilbeständen negativ aus. An diesen feuchtigkeitslimitierten Standorten kann geringe Gehölzdeckung eine Austrocknung zur Folge haben. Adulte Pflanzen zeigen dann oft eine höhere Blütrate, der Fruchtsatz bleibt aber meist unterdurchschnittlich infolge der Austrocknung der Samen. Erwachsene Individuen können diese Beeinträchtigungen besser kompensieren, so dass eine Verschiebung innerhalb der Altersstruktur die Folge sein kann, die Populationen des Frauenschuhs können vergreisen, bis mit zunehmendem Alter die Vitalität langsam nachläßt und die Blütrate sinkt.

Offenlandstandorte

In Mähwiesen verkürzt die Nutzung während der Vegetationszeit des Frauenschuhs die Assimilationsphase und unterbindet die generative Vermehrung. Damit läßt sie der Art keinen Entwicklungsspielraum. Eine dauerhafte Besiedelung der Art von

Offenland-Habitaten ist nur bei Mahd oder Beweidung außerhalb der Vegetationsperiode möglich. Im Gebiet wurden mehrere Vorkommen auf Mähwiesen gefunden.

Waldstandorte

Die standörtlichen Rahmenbedingungen Mikroklima (Licht, Wärme, Feuchtigkeit), Humuszustand/Streuaufgabe sowie die Konkurrenzverhältnisse (Gras) sind entscheidend für die Vitalität und insbesondere für die Regeneration der Frauenschuhpopulationen.

In edellaubholz- und fichtenreichen Beständen können pessimale Lichtverhältnisse entstehen (Sukzession). In lichten Grauerlen-Auwäldern wird der Stoffumsatz in der Humusschicht aktiviert. Durch die Stickstofffreisetzung und das Lichtangebot erfahren die Konkurrenzarten in der Grasschicht eine Förderung (Eutrophierung). Graswuchs und eine sich anreichernde Streufilzdecke (Auflage aus verdorrten Gräsern) bewirken eine keimhindernde Bedeckung des Oberbodens und die Etablierung von Jungpflanzen. Damit beeinträchtigen sie die Reproduktion der Art stark. Diese Beeinträchtigung kann zum Verlust der Frauenschuh-Population führen, bevor sich ein geeigneteres Sukzessionsstadium einstellt.

3.4.8.6 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Die Gefährdung des Frauenschuhs erfordert eine gezielte Berücksichtigung der Ansprüche der Art bei der Waldbewirtschaftung, insbesondere hinsichtlich Lichtangebot und Konkurrenzvegetation.

Die Art weist einen phänologischen Rhythmus auf, dessen Kenntnis für eine artgerechte Bewirtschaftung entscheidend ist. Der Frühjahrsaustrieb erfolgt ab Mitte März bis Anfang April. Der Beginn der Blüte kann witterungsabhängig etwa Mitte Mai erwartet werden. Die Assimilationsphase erstreckt sich bis in den Monat September, erst dann beginnen die Pflanzen zu vergilben. Zeitgleich setzt die Samenreife ein, gegen Ende September sind die Samenkapseln schwarzbraun verfärbt und beginnen die Diasporen zu entlassen.

Aus diesem Vegetationsrhythmus ergibt sich zwischen Mitte März und Anfang Oktober ein Zeitfenster, in dem Bewirtschaftungsmaßnahmen wie Mahd oder Beweidung ohne Schädigung der Individuen kaum möglich sind. Eine Beschädigung vor Eintritt der Samenreife verkürzt die Assimilationszeit, wodurch die Vitalität der Individuen in den Folgejahren vermindert wird und verhindert eine generative Fortpflanzung. Regelmäßig wiederkehrende Beeinträchtigungen dieser Art gefährden die Population.

Außerhalb dieser Zeiten ist eine Bewirtschaftung möglich. Wichtig ist hierbei, dass eine Nutzung des Grasaufwuchses erfolgt, um die Ausbildung von Streudecken zu vermeiden.

3.4.9 Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*)

Die Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*) ist eine auffällige Art mit einem attraktiven Blütenstand, die bevorzugt im Übergangsbereich von Kalkflachmoor und Kalkmagerasen wächst. Insbesondere auf Knollendistel-Pfeifengraswiesen (*Cirsio tuberosi*-Molinietum), der für solche Standortgradienten typischen Grünlandgesellschaft entwickelt die Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*) besonders individuenreiche Bestände. Solche Bedingungen sind in den Lechheiden verbreitet anzutreffen.

Die Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*) hat innerhalb ihres mitteleuropäischen Areals ihren Verbreitungsschwerpunkt im südlichen Bayern, wobei das Lechtal bedeutende Vorkommen aufweist. Insgesamt ist die Art weltweit gefährdet. In Deutschland und in Bayern wird sie als stark gefährdet bewertet. Sie ist nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt.

Für die Erfassung und Bewertung der Art wurde in erster Linie die beiden landesweiten Monitoring-Flächen dieser Art, die im Gebiet liegen, herangezogen. Ergänzt wurden diese Angaben durch weitere Nachweise, die im Rahmen der flächendeckenden Offenland-Biotopkartierung gelangen. Diese Wuchsorte wurden nicht bewertet. Die Populationsgröße dieser weiteren Vorkommen wurde im Rahmen der Geländeerhebung geschätzt, Habitatstrukturen und Beeinträchtigungen entsprechend den Kartiervorgaben der Biotopkartierung eingeschätzt.



Abbildung 18: Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*) an der Dammböschung Staustufe 22, einer der größeren Bestände dieser Art im FFH-Gebiet. (Foto: U. Kohler)

| PFLA_GLADPALU-KON-BY-7731-003 Brennen im NSG Unterbergen 30.06.2015 | | |
|---|---|--|
| Bewertung Population | | C |
| Population | C | Anzahl blühender Individuen: 10 |
| Bewertung Habitat | | C |
| Flächengröße | C | Fläche kleiner 0,5 ha |
| Lebensraumausstattung | C | Nur ein Lebensraumtyp vorhanden |
| Pflege, Nutzung | A | Spätsommer- oder Herbstmahd |
| Bewertung Beeinträchtigungen | | C |
| Konkurrenz | A | Artenreiche Bestände ohne Konkurrenzarten und geringe Streudeckung |
| Eutrophierung | A | Keine Eutrophierungszeiger |
| Störungen | A | Keine Störungen erkennbar |
| Wasserhaushalt | B | Auswirkungen Lechregulierung unbekannt |
| Beschattung | C | Starke Beschattung durch umstehende Gehölze |
| PFLA_GLADPALU-KON-BY-7831-001 Hurlacher Heide, Südteil 30.06.2015 | | |
| Bewertung Population | | A |
| Population | A | Anzahl blühender Individuen 2.200 |
| Bewertung Habitat | | B |
| Flächengröße | A | Fläche > 1 ha |
| Lebensraumausstattung | B | Mehrere Lebensraumtypen (Pfeifengraswiese und Kalkmagerrasen) |
| Pflege, Nutzung | A | Spätsommer- oder Herbstmahd |
| Bewertung Beeinträchtigung | | B |
| Konkurrenz | A | Artenreiche Bestände ohne Konkurrenzarten und geringe Streudeckung |
| Eutrophierung | A | Keine Eutrophierungszeiger |
| Störungen | A | Keine Störungen erkennbar |
| Wasserhaushalt | B | Auswirkungen Lechregulierung unbekannt |
| Beschattung | B | Leichte Beschattung durch umstehendes Gehölz |

Tabelle 36: Bewertung der Vorkommen von Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*) auf den Monitoringflächen im FFH-Gebiet.

Folgende Vorkommen wurden während der Biotopkartierung 2017/2018 im Gebiet erfasst:

| ID ²⁹ | Nachweis- datum | Biotop ³⁰ | An- zahl | Bewertung |
|------------------|--------------------|--|--------------|--------------------|
| 7731-0006 | 21.07.2017 | 7731-1116-001: Kalkmagerrasen und Kalkflachmoor in ehemaliger Kiesgrube nordwestlich Staustufe 2. | mind. 20 | keine Bewertung |
| 7731-0011 | 01.06.2017 | 7731-1118-001: Kalkmagerrasen nordöstlich Staustufe 21 | mind. 3 | keine Bewertung |
| 7731-0012 | 19.06.2017 | 7731-1119-001: Pfeifengraswiese nordöstlich Staustufe 21 | mind. 50 | keine Bewertung |
| 7731-0017 | 30.06.2017 | 7731-1123-002: Kalkmagerrasen östlich der Staustufe 21 (2) | mind. 10 | keine Bewertung |
| 7731-0028 | 13.07.2017 | 7731-1138-001: Westliche Dämme an der Staustufe 22 | mind. 100 | keine Bewertung |
| 7731-0032 | 19.06.2017 | 7731-1142-001: Östliche Dämme an der Staustufe 22 | mind. 100 | keine Bewertung |
| 7731-0033 | 19.06.2017 | 7731-1142-005: Östliche Dämme an der Staustufe 22 | mind. 40 | keine Bewertung |
| 7831-0007 | 15.06.2018 | 7831-1052-004: Prioritäre orchideenreiche Kalkmagerrasen und Pfeifengraswiesen der Hurlacher Heide | mind. 100 | keine Bewertung |
| 7831-0014 | 27.06.2017 | 7831-1011-001: Prioritäre Kalkmagerrasen mit Wacholder im Norden der Prittrichinger Heide | mind. 5 | keine Bewertung |
| 7831-0016 | 27.06.2017 | 7831-1012-004: Prittrichinger Heide mit prioritärem Kalkmagerrasen und Trockenrasen | mind. 50 | keine Bewertung |
| 7831-0032 | 23.05.2018 | 7831-1042-002: Kalkmagerrasen und Pfeifengraswiesen am Hurlacher Schaftriebweg | mind. 20 | keine Bewertung |
| 7831-0042 | 15.06.2018 | 7831-1052-001: Prioritäre orchideenreiche Kalkmagerrasen und Pfeifengraswiesen der Hurlacher Heide ³¹ | mind. 100 | keine Bewertung |
| 7831-0044 | 15.06.2018 | 7831-1052-003: Prioritäre orchideenreiche Kalkmagerrasen und Pfeifengraswiesen der Hurlacher Heide | mind. 200 | keine Bewertung |

Tabelle 37: Nachweise von Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*) im FFH-Gebiet 7631-372 im Rahmen der Biotopkartierung.

²⁹ ASK-Objektnummer

³⁰ Biotopnummer der Biotopkartierung

³¹ Die Flächen liegen außerhalb der Monitoring-Fläche

3.5 Nicht im Standard-Datenbogen aufgeführte Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß Standard-Datenbogen

Im Rahmen der Feldarbeiten für die Offenland-LRT bzw. die Erfassung von Anhang II-Arten wurden keine weiteren Arten nach Anhang II erfasst.

Auch bei den Elektrofischungen wurden keine weiteren FFH-Anhang-II Arten nachgewiesen. In der WRRL-Referenzzönose des Lechs sind die FFH-Anhang-II-Arten Bachneunauge und Strömer mit einem Referenzanteil von 0,1 Prozent bzw. 4,9 Prozent genannt. Es gibt aber aktuell keine Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen dieser Arten im Lech. Der Steingreßling (*Romanogobio uranoscopus*) ist mit einem Anteil von 0,9 Prozent in der Referenzzönose enthalten, es liegen innerhalb des FFH-Gebiets aber keine Nachweise vor. Die Art galt lange Zeit als verschollen, wurde aber im Lech im Jahr 2009 nahe Gersthofen wiederentdeckt (KAPA, 2010). Seitdem wurde diese Art in diesem Bereich mehrmals, aber unregelmäßig nachgewiesen. Der Steingreßling besiedelt stark strömende Bereiche mit grobem Substrat und geringer Wassertiefe, sogenannte Riffelstrecken. Im Lech wurde er ausnahmslos an solchen Standorten oberhalb von Rauschen nachgewiesen.

3.5.1 Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*)

Aus Schwaben war die Art bis vor kurzem nicht bekannt und wurde unlängst an drei Standorten im Raum Augsburg erstmals nachgewiesen. Die Fundorte liegen am Lech bei Langweid, an der Wertach bei Göggingen und an der Schmutter bei Gablingen (HOFMANN 2012).

Aufgrund der Habitatansprüche - morsche Rinde alter Laubbäume (vor allem Pappeln) in Flusstälern – war die Art mit großer Wahrscheinlichkeit auch im Gebiet zu erwarten. Ein Nachweis aus dem FFH-Gebiet liegt seit dem Jahr 2017 vor (LEBENSRAUM LECHTAL, 2017).

3.5.2 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)

Bei Kontrollen von Fledermauskästen im Zuge der Erstellung des Managementplans konnte die Bechsteinfledermaus mehrfach im FFH-Gebiet nachgewiesen werden (2018 und 2020).

4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

4.1 Gesetzlich geschützte Biotope

Im FFH-Gebiet kommen die folgenden Biotoptypen vor, die Rechtsschutz nach § 30 BNatSchG und Art. 23 (1) BayNatSchG genießen, nicht aber im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt sind.

4.1.1 Biotope des Offenlandes

Insgesamt wurden im Gebiet rund 681 ha Biotopfläche im Offenland erfasst, von denen etwa 197 ha keine LRT-Fläche ist. Mit Ausnahme des artenreichen Extensivgrünlands, fast ausschließlich Schafweiden auf dem Standortübungsplatz Lechfeld, die eine Fläche von rund 183 ha einnehmen, handelt es sich um sehr kleinflächige Biotope (u.a. Verlandungsvegetation an Stillgewässern ohne LRT-Charakter, naturnahe Fließgewässer ohne LRT-Charakter). Der Erhalt der großflächigen Heiden mit ihren Kalkmagerrasen, extensiven Grünlandflächen und mageren Flachland-Mähwiesen ist von besonderer Bedeutung für das FFH-Gebiet. Die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen durch Triftweide mit Schafen insbesondere im südlichen Teil sind geeignet für den Erhalt auch der extensiven artenreichen Grünlandflächen.

4.1.2 Gesetzlich geschützte Waldtypen

Schneeheide-Kiefernwälder (*Erico-Pinion*)

Im Gebiet verbreitet ist eine von der Alluvial-Gruppe auf Kiesschotterstandorten abtrennbare Pfeifengras-Subassoziation der Waldgesellschaft (vgl. Kapitel 1.4).

Als Schneeheide-Kiefernwälder im Sinne des § 30 BNatSchG gelten nur diejenigen Kiefern-Trockenwälder, die die nach BAYLFU (2010a: Tafel 9) definierten Zugehörigkeitsschwellen überschreiten. Sehr stark von dem Rohrpfeifengras (*Molinia arundinacea*) geprägte Kiefern-Bestände, in welchen die Mindestausstattung an Arten der Schneeheide-Kiefernwälder fehlt, überschreiten die Zugehörigkeitsschwellen zu den gesetzlich geschützten Schneeheide-Kiefernwäldern nicht.

Primärstandorte können mittels xylobionter Käferarten identifiziert werden (BUSSLER & MÜLLER-KROEHLING 2007).

4.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Differenzierte Aussagen zu den sonstigen naturschutzfachlich bedeutsamen Lebensräumen und Arten sind nicht Inhalt des FFH-Managementplans. Die folgende Tabelle 38 zeigt sonstige bisher im FFH-Gebiet nachgewiesene naturschutzfachlich bedeutsame Arten (ausgewählte Artengruppen).

Fledermäuse, Vogel- und Fischarten folgen ab Seite 91.

Neben dem im Standard-Datenbogen aufgeführten Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurden im Gebiet zahlreiche weitere landesweit bedrohte Arten der Roten Liste Bayerns nachgewiesen (folgende Tabelle 38). Die Nachweise stammen im Wesentlichen aus der Auswertung der ASK sowie aus Beibeobachtungen während der Kartierarbeiten. Hervorzuheben ist vor allem ein hoher Artenreichtum an bedrohten Tagfalterarten und Heuschrecken, welcher vor allem in den Streu- und Magerwiesen des Gebietes sowie an den Dämmen anzutreffen sind. Besonders hervorzuheben sind hierbei das Rotbraune und das Wald-Wiesenvögelchen, der Kreuzenzian-Ameisenbläuling, der Idas-Bläuling, der Kreuzdorn-Zipfelfalter sowie der Kleine und der Schwarzfleckige Heidegrashüpfer.

| Tiergruppe | Artnamen deutsch | Artnamen wissenschaftlich | RL- BY | Nachweis 2017/2018 (FFH-Kartierungen) | Nachweis ASK (Jahr der letzten Meldung) | Bestimmer der jüngsten Nach- weise |
|------------|-------------------------------|------------------------------|-----------|---|--|--|
| Amphibien | | | | | | |
| | Kreuzkröte | Bufo calamita | 2 | | x (2016) | G. Gabel |
| | Laubfrosch | Hyla arborea | 2 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| Reptilien | | | | | | |
| | Kreuzotter | Vipera berus | 2 | | x (2016) | G. Gabel |
| | Ringelnatter | Natrix natrix | 3 | | x (2016) | G. Gabel |
| | Schlingnatter | Coronella austriaca | 2 | | x (2016) | G. Gabel |
| | Zauneidechse | Lacerta agilis | V | x | x (2016) | G. Gabel |
| Tagfalter | | | | | | |
| | Frühlings-Perlmuttfalter | Boloria euphrosyne | 2 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Braunfleckiger Perlmuttfalter | Boloria selene | 3 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Rotbraunes Wiesenvögelchen | Coenonympha glycerion | 2 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Wald-Wiesenvögelchen | Coenonympha hero | 2 | | x (2015) | S. Hintsche, A. Hildenbrand |

| Tier- gruppe | Artname deutsch | Artname wissenschaftlich | RL- BY | Nachweis 2017/2018 (FFH-Kar- tierungen) | Nachweis ASK (Jahr der letzten Meldung) | Bestimmer der jüngsten Nach- weise |
|-----------------|---------------------------------------|--|-----------|--|--|--|
| | Hufeisenklee- Gelbling | <i>Colias alfacariensis</i> | 3 | | x (2000) | M. Schwibinger |
| | Zwergbläuling | <i>Cupido minimus</i> | 3 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Graubindiger Mohrenfalter | <i>Erebia aethiops</i> | 3 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Weißbindiger Mohrenfalter | <i>Erebia ligea</i> | 3 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Frühlings- Mohrenfalter | <i>Erebia medusa</i> | 3 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Dunkler Dick- kopffalter | <i>Erynnis tages</i> | 3 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Schlüsselblu- men-Würfelfalter | <i>Hamearis lucina</i> | 2 | x | x (2007) | W. Wolf |
| | Kommafalter | <i>Hesperia comma</i> | 2 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Lungenenzian- Ameisenbläu- ling | <i>Phengaris [=Macu- linea] alcon</i> | 2 | | x (2011) | G. Fuchs |
| | Kreuzenzian- Ameisenbläu- ling | <i>Phengaris [=Macu- linea] alcon rebeli</i> | 2 | x | x (2015) | K. Weixler, A. Hildenbrand |
| | Wachtelweizen- Scheckenfalter | <i>Melitaea athalia</i> | 3 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Blaukernauge | <i>Minois dryas</i> | 3 | | x (2015) | A. Hillenbrand |
| | Großer Fuchs | <i>Nymphalis poly- chlorus</i> | 3 | | x (2007) | F. Seidler |
| | Himmelblauer Bläuling | <i>Polyommatus bel- largus</i> | 3 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Idas-Bläuling | <i>Plebeius idas</i> | 2 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Kreuzdorn- Zipfelfalter | <i>Satyrrium spini</i> | 2 | x | x (2015) | K. Weixler, A. Hildenbrand |
| | Roter Würfelfal- ter | <i>Spialia sertorius</i> | 3 | | x (2000) | P. Hartmann |
| Nachtfalter | | | | | | |
| | | <i>Crambus pratella</i> | 3 | | x (2011) | G. Fuchs |

| Tier- gruppe | Artname deutsch | Artname wissenschaftlich | RL- BY | Nachweis 2017/2018 (FFH-Kar- tierungen) | Nachweis ASK (Jahr der letzten Meldung) | Bestimmer der jüngsten Nach- weise |
|-----------------|--|--|-----------|--|--|--|
| | | <i>Epinotia signatana</i> | 3 | | x (2010) | W. Wolf |
| | | <i>Ethimia dodecea</i> | 3 | | x (2010) | W. Wolf |
| | Scheck-Tageule | <i>Euclidia mi</i> | 3 | | x (2011) | G. Fuchs |
| | Mondfleck- Bürstenspinner | <i>Gynaephora selen- tica</i> | 3 | | x (2011) | K. Weixler, G. Fuchs |
| | Hellbrauner Moor-Sackträ- ger | <i>Megalophanes vi- ciella</i> | 3 | | x (2011) | G. Fuchs |
| | | <i>Nematopogon me- taxella</i> | 3 | | x (2010) | W. Wolf |
| | | <i>Sciota adelphella</i> | 3 | | x (2010) | W. Wolf |
| | | <i>Selagia argyrella</i> | 3 | | x (2011) | G. Fuchs |
| | Honigklee-Wid- derchen | <i>Zygaena loti</i> | 3 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Bibernell-Wid- derchen | <i>Zygaena minos</i> | 3 | | x (2015) | A. Segerer |
| | Sumpfhorn- Widderchen | <i>Zyganea trifolii</i> | 2 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| Heuschrecken | | | | | | |
| | Verkannter Grashüpfer | <i>Chorthippus mollis</i> | 3 | | x (2015) | R. Hildenbrand, |
| | Heidegrashüp- fer | <i>Stenobothrus line- atus</i> | 3 | | x (2015) | R. Hildenbrand, S. Hintsche |
| | Schwarzflecki- ger Heidegras- hüpfer | <i>Stenobothrus nig- romaculatus</i> | 2 | | x (2015) | S. Hintsche |
| | Kleiner Hei- degrashüpfer | <i>Stenobothrus stig- maticus</i> | 2 | | x (2015) | R. Hildenbrand, |
| | Gefleckte Keu- lenschrecke | <i>Myrmeleotettix ma- culatus</i> | 3 | | x (2015) | R. Hildenbrand |
| | Blaufügelige Ödlandschrecke | <i>Oedipoda coerule- scens</i> | 3 | x | x (2015) | R. Hildenbrand, |
| Libellen | | | | | | |

| Tier- gruppe | Artname deutsch | Artname wissenschaftlich | RL- BY | Nachweis 2017/2018 (FFH-Kar- tierungen) | Nachweis ASK (Jahr der letzten Meldung) | Bestimmer der jüngsten Nach- weise |
|-----------------|--------------------------------------|---|-----------|--|--|--|
| | Torf-Mosaik- jungfer | <i>Aeshna juncea</i> | 3 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Kleine Pechli- belle | <i>Ischnura pumilio</i> | 3 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Grüne Fluss- jungfer | <i>Ophiogomphus ce- cilia</i> | 2 | | x (2004) | G. Mayer |
| | Südlicher Blau- pfeil | <i>Orthetrum brun- neum</i> | 3 | | x (2015) | A. Hildenbrand |
| | Kleiner Blaupfeil | <i>Orthetrum coerule- scens</i> | 2 | | x (1995) | K. Seifert |
| | Gebänderte Heidelibelle | <i>Sympetrum pede- montanum</i> | 2 | | x (2011) | K. Weixler |
| Hautflügler | | | | | | |
| | Vierpunkt- ameise | <i>Dolichoderus quadripunctatus</i> | 2 | | x (2000) | P. Hartmann |
| | | <i>Formica fuscocine- rea</i> | 3 | | x (2003) | E. Pfeuffer |
| | Wiesen-Wald- ameise | <i>Formica pratensis</i> | 3 | | x (2000) | P. Hartmann |
| | Querfleck- Schmalbrusta- meise | <i>Leptothorax inter- ruptus</i> | 3 | | x (2000) | P. Hartmann |
| | Große Kno- tenameise | <i>Manica rubida</i> | 3 | | x (2000) | P. Hartmann |
| | Versteckte Kno- tenameise | <i>Myrmecina grami- nicola</i> | 3 | | x (2000) | P. Hartmann |
| | | <i>Myrmica constricta</i> | 3 | | x (2000) | P. Hartmann |
| | Lappenfühler- Knotennameise | <i>Myrmica lobicornis</i> | 3 | | x (2000) | B. Seifert |
| | Zahnfühler-Kno- tenameise | <i>Myrmica schencki</i> | 3 | | x (2000) | P. Hartmann |
| Käfer | | | | | | |
| | | <i>Ancylis obtusana</i> | 3 | | x (2010) | H. Bußler |

| Tier- gruppe | Artnamen deutsch | Artnamen wissenschaftlich | RL- BY | Nachweis 2017/2018 (FFH-Kar- tierungen) | Nachweis ASK (Jahr der letzten Meldung) | Bestimmer der jüngsten Nach- weise |
|-----------------|---|-----------------------------------|-----------|--|--|--|
| | Schulter-Nacht- laufkäfer | <i>Cymindis humeralis</i> | 3 | | x (2000) | M. Lillig |
| | | <i>Dirhagus lepidus</i> | 3 | | x (2010) | H. Bußler |
| | Grauflügeliger Erdbock | <i>Dorcadion fulgina- tor</i> | 2 | | x (2013) | H. Mühle |
| | | <i>Hoshihananomia perlata</i> | 2 | | x (2010) | H. Bußler |
| | Schwarzer We- berbock | <i>Lamia textor</i> | 2 | | x (2013) | K. Kuhn |
| | Flacher Bucht- laufkäfer | <i>Licinus depressus</i> | 2 | | x (2000) | M. Lillig |
| | | <i>Megatoma undata</i> | 3 | | x (2010) | H. Bußler |
| | | <i>Poecilus lepidus</i> | 3 | | x (2011) | G. Fuchs |
| Spinnen | | | | | | |
| | | <i>Arctosa figurata</i> | 3 | | x (2000) | T. Blick |
| | | <i>Clubonia subtilis</i> | 3 | | x (2008) | T. Blick |
| | | <i>Drasyllus pumilus</i> | 3 | | x (2000) | T. Blick |
| | | <i>Oxyptila rauda</i> | 3 | | x (2000) | T. Blick |
| | | <i>Oxyptila sabricula</i> | 3 | | x (2000) | T. Blick |
| | | <i>Pardosa wagleri</i> | 3 | | x (2000) | T. Blick |
| | | <i>Zodarion germani- cum</i> | 3 | | x (2000) | T. Blick |
| Schlammfliegen | | | | | | |
| | | <i>Sialis nigripes</i> | 3 | | x (2002) | K. Seifert |
| Mollusken | | | | | | |
| | Rote Weg- schnecke | <i>Arion rufus</i> | 3 | | x (2010) | M. Colling |
| | Lechtaler Ein- zählige Haar- schnecke | <i>Petasina uniden- tata</i> | 3 | | x (2010) | M. Colling |
| | Große Erbsen- muschel | <i>Pisidium amnicum</i> | 2 | | x (2001) | K. Seifert |

| Tier- gruppe | Artnamen deutsch | Artnamen wissenschaftlich | RL- BY | Nachweis 2017/2018 (FFH-Kar- tierungen) | Nachweis ASK (Jahr der letzten Meldung) | Bestimmer der jüngsten Nach- weise |
|-----------------|----------------------------|------------------------------|-----------|--|--|--|
| | Falten-Erbsen- muschel | Pisidium henslo- wanum | 3 | | x (2001) | K. Seifert |
| Höhere Pflanzen | | | | | | |
| | Pyrami- denorchis | Anacamptis pyra- midalis | 2 | x | 2016 | Gabel Gerhard |
| | Dunkles Horn- kraut | Cerastium pumilum s. str. | 2 | | 2002 | Riegel Günter |
| | Abgebissener Pippau | Crepis praemorsa | 2 | x | 2002 | Riegel Günter |
| | Rosmarin-Sei- delbast | Daphne cneorum | 2 | x | 2012 | Conradi Timo |
| | Ästiger Schach- telhalm | Equisetum ramo- sissimum | 2 | x | 2010 | Kohler Ulrich |
| | Bunter Schach- telhalm | Equisetum variega- tum | 3 | x | 1988 | Mueller Dr. N. |
| | Lungen-Enzian | Gentiana pneumo- nanthe | 2 | | 2016 | Gabel Gerhard |
| | Schlauch- Enzian | Gentiana utriculosa | 2 | x | 2011 | Kohler Ulrich |
| | Dichtes Laich- kraut | Groenlandia densa | 3 | | 2001 | Heimburger Alexander |
| | Kleine Einknolle | Herminium mo- norchis | 2 | | 1989 | Bayerisches Landesamt für Umwelt |
| | Gras-Platterbse | Lathyrus nissolia | 2 | | 2013 | Stellmach Michael |
| | Feuerlilie | Lilium bulbiferum | 2 | x | 2017 | |
| | Ausdauernder Lein | Linum perenne | 1 | x | 2018 | |
| | Klebriger Lein | Linum viscosum | 2 | x | 2016 | Gabel Gerhard |
| | Büschel-Miere | Minuartia rubra | 2 | x | 2013 | Stellmach Michael |
| | Bienen- Ragwurz | Ophrys apifera | 2 | x | 2016 | Gabel Gerhard |

| Tier- gruppe | Artname deutsch | Artname wissenschaftlich | RL- BY | Nachweis 2017/2018 (FFH-Kar- tierungen) | Nachweis ASK (Jahr der letzten Meldung) | Bestimmer der jüngsten Nach- weise |
|-----------------|---------------------------------------|---|-----------|--|--|--|
| | Hummel-Rag- wurz | <i>Ophrys holoserica</i> | 2 | x | 2016 | Gabel Gerhard |
| | Gewöhnliche Spinnen-Rag- wurz | <i>Ophrys sphegodes</i> s. str. | 1 | x | 2002 | Riegel Günter |
| | Wanzen- Knabenkraut | <i>Orchis coriophora</i> | 1 | x | 2013 | Mayer Anton |
| | Kleines Kna- benkraut | <i>Orchis morio</i> | 2 | x | 2006 | Riegel Günter |
| | Brand-Knaben- kraut | <i>Orchis ustulata</i> | 3 | x | 2014 | Burkhardt Werner |
| | Quendel- Sommerwurz | <i>Orobanche alba</i> | 2 | x | 2012 | Quinger Burkhard |
| | Hoppes Heide- Habichtskraut | <i>Pilosella leucopsi- lon</i> subsp. <i>leucop- silon</i> | 2 | x | 2011 | Kohler Ulrich |
| | Faden-Laich- kraut | <i>Potamogeton filifor- mis</i> | 3 | | 2001 | Heimburger Alexander |
| | Stachelspitziges Laichkraut | <i>Potamogeton friesii</i> | 2 | | 2001 | Heimburger Alexander |
| | Kies-Steinbrech | <i>Saxifraga mutata</i> | 3 | x | 2000 | Hoffmann Susanne |
| | Graue Skabiose | <i>Scabiosa canescens</i> | 2 | x | 2012 | Brackel von Wolfgang |
| | Violette Schwarzwurzel | <i>Scorzonera purpurea</i> | 1 | x | 2015 | Sedlak Gabriele |
| | Herbst- Wendelähre | <i>Spiranthes spiralis</i> | 2 | x | 2016 | Gabel Gerhard |
| | Deutscher Löwenzahn | <i>Taraxacum germa- nicum</i> | 2 | | 2009 | Meierott Lenz |
| | Torf-Löwenzahn | <i>Taraxacum turfo- sum</i> | 2 | | 2001 | Conradi Timo |
| | Augsburger Steppen-Greis- kraut | <i>Tephrosieris inte- grifolia</i> subsp. <i>vin- delicorum</i> | 1 | x | 2015 | Sedlak Gabriele |

| Tier- gruppe | Artname deutsch | Artname wissenschaftlich | RL- BY | Nachweis 2017/2018 (FFH-Kar- tierungen) | Nachweis ASK (Jahr der letzten Meldung) | Bestimmer der jüngsten Nach- weise |
|-----------------|---------------------------|--|-----------|--|--|--|
| | Labkraut-Wie- senraute | Thalictrum simplex subsp. galioides | 2 | | 2002 | Riegel Günter |
| | Hügel-Veilchen | Viola collina | 3 | | 2000 | Riegel Günter |
| | Sand-Veilchen | Viola rupestris | 2 | x | 2011 | Kohler Ulrich |

Tabelle 38: Sonstige bisher im FFH-Gebiet nachgewiesene naturschutzfachlich bedeutsame Arten (ausgewählte Gruppen, Auswertung der Daten des ASK, ohne Fledermäuse, andere Säuger, Vögel und Fische, Moose, Flechten, Pilze).

Vogelarten

Im Gebiet kommen mit Eisvogel (*Alcedo atthis*) und Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie³² vor. Arten nach Artikel 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie, die im Gebiet vorkommen, sind Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*) und Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*).

Fledermäuse

Im Zuge der Erstellung des Managementplans wurden im Gebiet Flachkästen für Fledermäuse ausgebracht und seitdem jährlich kontrolliert (vgl. Kapitel 2.2.8). Dabei wurden – neben der Bechsteinfledermaus (vgl. Kapitel 3.5.2) – auch zwei im Anhang IV der FFH-Richtlinie genannte Fledermausarten vorgefunden: Die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und eine Bartfledermaus (nicht näher bestimmt nach *Myotis brandtii* oder *Myotis mystacinus*).

Fischarten

Insgesamt liegen Nachweise für sieben Fischarten vor, die in der aktuellen Roten Liste (2003) als mindestens gefährdet eingestuft sind (Tabelle 39). Äsche, Barbe und Huchen sind zudem im Anhang V der FFH-Richtlinie gelistet.

Die Rote Liste Bayerns wird derzeit überarbeitet und liegt schon im Entwurf vor. Nach dieser sind nur die Äsche und der Huchen als „stark gefährdet“ eingestuft. Dies entspricht auch der Einstufung auf der Roten Liste Deutschlands (2009).

³² RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

| Art | RL-BY Süd 2003 | RL-BY 2003 | RL-BY Süd 2021 | RL-BY 2021 | RL-D 2009 | Häufigkeit im FFH-Gebiet |
|---------------|----------------|------------|----------------|------------|-----------|--------------------------|
| Äsche | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | verbreitet |
| Nase | 2 | 2 | V | 3 | V | selten |
| Quappe, Rutte | 2 | 2 | * | * | V | verbreitet |
| Barbe | 3 | 3 | * | * | * | häufig |
| Huchen | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | selten |
| Karpfen | 3 | 3 | V | V | * | selten |
| Schneider | 3 | 2 | * | * | V | häufig |

Tabelle 39: Fischarten der Roten Liste Bayern Süd (2003), der Roten Liste Bayern (2003), der Roten Liste Bayern Süd (Entwurf 2021), der Roten Liste Bayern (Entwurf 2021) sowie der Roten Liste Deutschland 2009. Dargestellt sind nur Arten, die in der Roten Liste Bayern (2003) mindestens als gefährdet „3“ eingestuft wurden³³.

Die Äsche wurde bei fast allen Elektrobefischungen nachgewiesen. Nur bei der Erhebung direkt unterhalb der Stufe Kaufering war sie nicht vorhanden. In der Referenzzönose der WRRL wird für die Äsche ein Soll-Anteil von 20 Prozent am Fischbestand aufgeführt. Sie ist damit Leitfischart und als typische Freiwasserfischart ohne hohen Strukturbezug ist diese Art besonders anfällig für die Prädation durch Kormoran und Gänsesäger. Die Einstufung als „stark gefährdet“ wurde auch für den Entwurf der neuen Roten Liste Bayern Süd (2021) beibehalten.

Der Nase wird in der Referenzzönose ein Anteil von 9 Prozent eingeräumt, sie ist damit eine Leitfischart. Bei den Elektrobefischungen wurde sie allerdings nur selten dokumentiert. Im Entwurf der neuen Roten Liste Bayern Süd (2021) wird sie nur noch auf der Vorwarnliste geführt.

Die Rutte wurde vor allem bei Hurlach nachgewiesen, zwischen Landsberg und Kaufering war sie wesentlich seltener im Fang vertreten. Im Entwurf der neuen Roten Liste Bayern Süd (2021) wird sie als „ungefährdet“ eingestuft.

Die Barbe wurde bei allen Erhebungen meist in größerer Anzahl nachgewiesen. Im Entwurf der neuen Roten Liste Bayern Süd (2021) wird sie als „ungefährdet“ eingestuft.

Beim Karpfen ist nur der Wildform eine Gefährdungsstufe auf der Roten Liste Bayern bzw. Bayern Süd zugeordnet. Bei den vorliegenden Daten wurde nicht zwischen Wild-

³³ Gefährdungsstufen: 0 (ausgestorben oder verschollen), 1 (vom Aussterben bedroht), 2 (stark gefährdet), 3 (gefährdet), V (Vorwarnliste), * (ungefährdet),

und Zuchtformen unterschieden. Die Wildform zeichnet sich phänotypisch durch einen langgestreckten Körper und eine vollständige Beschuppung aus. Die Übergänge zu den Zuchtformen sind aber fließend, so dass die Zuordnung mit einer großen Unsicherheit behaftet ist. Im Lech ist der Karpfen nicht Bestandteil der natürlichen Fischbiozönose und somit nicht besonders schützenswert.

Der Schneider wurde in allen untersuchten Bereichen regelmäßig und mit mittleren bis hohen Individuenzahlen nachgewiesen. Im Entwurf der neuen Roten Liste Bayern Süd (2021) wird er als „ungefährdet“ eingestuft.

5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

5.1 Lebensraumtypen gemäß Anhangs I der FFH-Richtlinie

| FFH-Code | Lebensraumtyp nach Anhang I | Fläche [ha] | Flächenanteil (ohne StÜbPI) [%] | Anzahl Teilflächen | Erhaltungszustand Lebensraumtyp |
|-----------------------------|--|-------------|---------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| 3140 | Stillgewässer mit Armleuchteralgen | 0,41 | 0,03 | 5 | B |
| 3150 ³⁵ | Nährstoffreiche Stillgewässer | 9,69 | 0,71 | 7 | B |
| 3240 ³⁴ | Alpine Flüsse mit Lavendelweide | - | - | - | - |
| 3260 | Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen | 12,56 | 0,92 | 10 | B |
| 5130 | Wacholderheiden | 0,02 | 0,00 | 2 | B |
| 6210 | Kalkmagerrasen | 29,92 | 2,19 | 65 | B |
| 6210* | Kalkmagerrasen mit Orchideen | 19,36 | 1,41 | 31 | A |
| 6410 | Pfeifengraswiesen | 11,08 | 0,86 | 46 | B |
| 6430 | Feuchte Hochstaudenfluren | 0,21 | 0,02 | 3 | B |
| 6510 | Magere Flachland-Mähwiesen | 107,53 | 7,86 | 57 | A |
| 7220* | Kalktuffquellen | 2,57 | 0,19 | 59 | B |
| 7230 ³⁵ | Kalkreiche Niedermoore | 0,32 | 0,02 | 2 | A |
| | Summe LRT des Offenlandes | 193,67 | 14,15 | 286 | |
| 9130 | Waldmeister-Buchenwald | 29,75 | 2,17 | 20 | A- |
| 9170 ³⁵ | Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald | 1,83 | 0,13 | 4 | |
| 9180 ³⁵ | Schlucht- und Hangmischwälder | 25,27 | 1,85 | 15 | |
| 91E0* BE ³⁶ 1 | Weichholzauwald mit aktiver Auedynamik | 15,13 | 1,11 | 15 | B |
| 91E0* BE ³⁶ 2 | Grauerlenauwälder in der ehemaligen Furkationszone | 7,6 | 0,56 | 11 | B- |
| | Summe LRT des Waldes | 79,58 | 5,81 | | |
| | Sonstiger Lebensraum Wald | 870,04 | 63,56 | | |
| | Sonstiger Lebensraum Offenland | 225,54 | 16,48 | | |
| | FFH-Gebiet ohne Standortübungsplatz Lechfeld ³⁷ | 1368,83 | 100,00 | | |
| | Gesamtes FFH-Gebiet | 2484,22 | | | |

Tabelle 40: Bestand der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL im FFH-Gebiet (außerhalb des Standortübungsplatzes Lechfeld³⁷)

³⁴ Der Lebensraumtyp wurde bei der Erstellung des Managementplans nicht vorgefunden
³⁵ Der Lebensraumtyp ist nicht im Standard-Datenbogen gelistet, wurde aber vorgefunden
³⁶ BE = Bewertungseinheit
³⁷ Für den Standortübungsplatz Lechfeld wird ein einrückbarer Planteil erstellt

Die Tabelle 40 enthält eine Gesamtübersicht der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet außerhalb der Flächen des Standortübungsplatzes Lechfeld, Tabelle 41 gibt die Erhaltungszustände der Offenland-Lebensraumtypen detaillierter wieder.

| FFH-Code | Erhaltungszustand [ha] (Flächenanteil am LRT [%]) | | | Erhaltungszustand gesamter Lebensraumtyp |
|--------------------|---|--------------|-------------------------|--|
| | A (hervorragend) | B (gut) | C (mittel bis schlecht) | |
| 3140 | 0,04 (10,2) | 0,32 (78,2) | 0,05 (11,6) | B |
| 3150 ³⁵ | - | 9,24 (95,4) | 0,45 (4,6) | B |
| 3240 ³⁴ | - | - | - | - |
| 3260 | - | 11,73 (93,4) | 0,83 (6,6) | B |
| 5130 | - | 0,02 (100) | - | B |
| 6210 | 0,77 (2,6) | 29,14 (97,4) | - | B |
| 6210* | 11,77 (60,8) | 7,58 (39,2) | - | A |
| 6410 | 1,48 (13,4) | 8,73 (78,8) | 0,87 (7,8) | B |
| 6430 | - | 0,21 (100) | - | B |
| 6510 | 79,95 (74,4) | 17,67 (16,4) | 9,90 (9,2) | B |
| 7220* | 0,58 (22,4) | 1,48 (57,4) | 0,51 (20,2) | B |
| 7230 ³⁵ | 0,32 (100) | - | - | A |

Tabelle 41: Flächenumfang (ha) und Anteil der Erhaltungszustände der Offenland-Lebensraumtypen (außerhalb des Standortübungsplatzes Lechfeld³⁷)

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

Zu den Pflanzen- und Tierarten des Anhangs 2 der FFH-Richtlinie ergaben sich die in Tabelle 42 zusammengestellten Gesamtbewertungen.

| FFH-Code | Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Gesamtbewertung |
|----------|-------------------------------------|---------------------------------|------------------|
| 1014 | Schmale Windelschnecke | <i>Vertigo angustior</i> | C |
| 1061 | Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling | <i>Maculinea nausithous</i> | C |
| 1086 | Scharlachkäfer | <i>Cucujus cinnaberinus</i> | .. ³⁸ |
| 1105 | Huchen | <i>Hucho hucho</i> | C |
| 1163 | Groppe | <i>Cottus gobio</i> | C |
| 1193 | Gelbbauchunke | <i>Bombina variegata</i> | C |
| 1308 | Mopsfledermaus | <i>Barbastella barbastellus</i> | C |
| 1337 | Biber | <i>Castor fiber</i> | B+ |
| 1902 | Frauenschuh | <i>Cypripedium calceolus</i> | B- |
| 4096 | Sumpf-Siegwurz | <i>Gladiolus palustris</i> | B |

Tabelle 42: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und ihre Gesamtbewertungen

³⁸ Die Art ist nicht im Standard-Datenbogen gelistet, wurde aber inzwischen im Gebiet vorgefunden. Eine Bewertung im Managementplan erfolgt nicht.

5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Die wesentliche Prägung, die das Gebiet in großen Teilen betrifft, ist die wasserbau-liche Umgestaltung des Lechs durch die Errichtung von Staustufen und Hochwasser- deichen, durch welche die ursprüngliche Dynamik der Wildflußlandschaft stark einge- schränkt wurde.

Im Hinblick auf die Waldschutzgüter beeinträchtigen die Einschränkungen der Fließ- gewässerdynamik des Lechs, natürlicherweise mit Überschwemmungen und Anlan- dungen, die Verjüngung der lebensraumtypischen Baumarten. Sie hatten teilweise auch Absenkungen der Grundwasserstände zur Folge und führen zum Verlust der spezifischen edaphischen Voraussetzungen des Lebensraumtyps 91E0* Weichholz- aue (vgl. Kapitel 3.2.2.1 auf Seite 35 bzw. Kapitel 3.2.2.2 auf Seite 41). In allen Ge- sellschaften des Lebensraumtyps Weichholzaue vollzieht sich bei ausbleibender Au- endynamik ein allmählicher Wandel der Bodenvegetation.

Der fischereifachliche Beitrag weist für die Arten Huchen und Groppe folgende ge- bietsbezogenen Beeinträchtigungen und Gefährdungen auf:

Im Lech im Bereich des FFH-Gebiets „Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite“ (DE 7631 - 372) sind verschiedene Beeinträchtigungen des Fisch- bestandes relevant, die vor allem auf die energiewirtschaftliche Nutzung (Wasser- kraftnutzung (1)), den Hochwasserschutz (2) und Prädatoren (3) zurückzuführen sind. Die landwirtschaftliche Nutzung (4) innerhalb des FFH-Gebiets ist dagegen weniger bedeutsam, da das direkte Einzugsgebiet des Lechs hier sehr schmal ist und die Flä- chen auf der Westseite in erster Linie in den Stadtbach (mündet bei Augsburg in den Lech), die Flächen auf der Ostseite in den Verlorenen Bach (mündet als Friedberger Ache direkt in die Donau) entwässern. Die vorliegende Belastung entsteht überwie- gend oberhalb des FFH-Gebiets. Die Belastung, die aus der Einleitung von Abwäs- sern (5) resultiert, hat durch die fortschreitende Klärtechnik stetig abgenommen. Die Nährstoffbelastung kann mittlerweile als weitgehend unproblematisch angesehen werden. Dagegen häufen sich Hinweise aus der Wissenschaft, daß zahlreiche andere Umweltchemikalien (z.B. Rückstände von Medikamenten), die oftmals nur in ver- schwindend geringen Konzentrationen vorliegen, doch weitreichende Auswirkungen auf die aquatischen Biozönosen haben können. Inwiefern dies im Lech der Fall ist, ist aber unbekannt.

1) Energiewirtschaftliche Nutzung

- gestörte Durchgängigkeit durch Querbauwerke (Wanderungsbarrieren)
- deutliche Verminderung der Strömung durch Querbauwerke (Rückstauberei- che) und starke künstliche Veränderung der Abflussdynamik und der Wasser- spiegellagen durch Schwellbetrieb (Tagesspeicherbetrieb mit täglichen star- ken Abfluss- und Wasserspiegelschwankungen).
- Verlust von strömungsgeprägten Fließgewässerhabitaten durch den Aufstau
- Geschiebedefizite in den staubeeinflussten Rest-Fließstrecken infolge von Geschieberückhalt durch Staustufen
- Feinsedimentablagerung durch Sedimentation in strömungsberuhigten Berei- chen
- Mortalität von Fischen bei Passage der Turbinen, die durch den Schwellbe- trieb noch deutlich verstärkt wird

2) Maßnahmen zum Hochwasserschutz

- Begradigung
- Ufersicherung
- Fehlende Seitenerosion
- Dadurch Entkoppelung von Fluss und Aue

3) Prädatoren

- Kormoran
- Gänsesäger
- Otter

4) Landwirtschaftliche Nutzung

- Feinsedimenteinträge
- Kolmation der Kiessohle
- Verschlechterung der Kieslaichplätze

5) Abwasser

- Nährstoffbelastung kaum bedeutsam
- Belastung mit anderen Umweltchemikalien unbekannt

Weitere gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen für die anderen Schutzgüter im Offenland sind zur Zeit nicht zu erkennen.

5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Innerhalb des Offenlands sind keine Zielkonflikte erkennbar. Die Prioritäten liegen im Offenland eindeutig auf dem Erhalt der landesweit bedeutsamen Magerrasenbiotope.

Mögliche Konflikte entstehen zwischen den Offenland- und Waldschutzgütern, da insbesondere die Brennen in den Wäldern der ehemaligen Lechaue durch Gehölzaufwuchs und Wiederbewaldung bedroht sind. Eingriffe in den Gehölzbestand sind zum dauerhaften Erhalt der wertvollen Magerrasen und Pfeifengraswiesen unverzichtbar.

Nachdem die derzeitigen Defizite in fischökologischer Hinsicht, sowohl bezüglich der FFH-Schutzgegenstände als auch im Hinblick auf den ökologischen Zustand gemäß Wasserrahmenrichtlinie, ausschließlich rheophile Arten betreffen, sollten schwerpunktmäßig Maßnahmen zur Förderung flusstypischer Habitats umgesetzt werden. Daher sind Maßnahmen, welche auf die Förderung morphodynamischer Prozesse abzielen und damit auch den Erhalt bzw. auf die Wiederherstellung von Schlüsselhabitats und Mesohabitats, welche durch Strömung und Kiesumlagerung geprägt sind, prioritär. Dabei gelten die genannten Einschränkungen bezüglich der fehlenden Fließstrecken.

Die bislang durchgeführten strukturverbessernden Maßnahmen wie der Laichplatzbau, die Einbringung von Raubäulen o.ä. sollten mittelfristig beibehalten werden, aber nach und nach durch die zuvor genannten Maßnahmen ergänzt oder soweit möglich ersetzt werden.

Ebenso wichtig ist die Herstellung der Durchgängigkeit des Lechs. Besonders für den Huchen stellt die Vernetzung der getrennten Teilpopulationen eine wesentliche Voraussetzung für die langfristige Verbesserung des Erhaltungszustands dieser Art dar.

Auch im Hinblick auf die Waldschutzgüter konnten keine Zielkonflikte festgestellt werden.

6 Vorschlag für die Anpassung der Gebietsgrenzen, des SDB und der Erhaltungsziele

6.1 Anpassung Gebietsgrenzen

Südwestlich des Flughafengeländes sind ausgedehnte Lebensraumtypflächen des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ zu finden. Diese Vorkommen unterstützen die Bewertung dieses Raums als eines der bedeutendsten Wiesenvorkommen in Bayern. Da dieser Lebensraumtyp in Bayern insgesamt defizitär ist, sollte dieser Raum dringend in das FFH-Gebiet einbezogen werden.

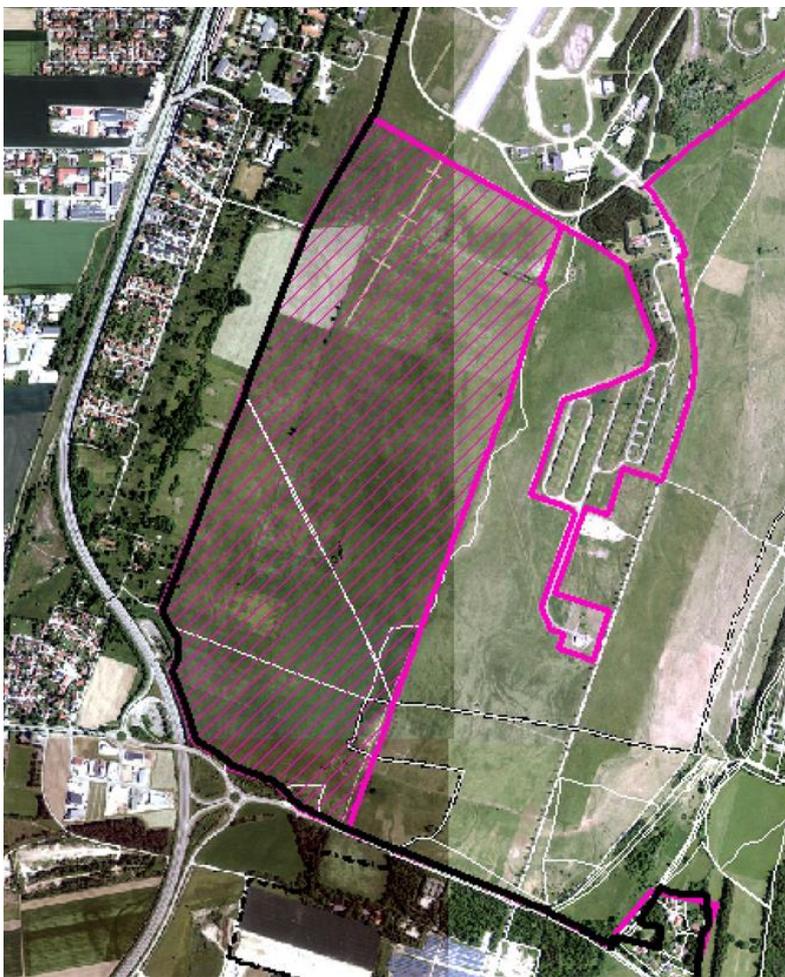


Abbildung 19: Erweiterungsvorschlag FFH-Gebiet: Die pink schraffierte Fläche wird als Erweiterung des FFH-Gebiets vorgeschlagen. Sie liegt innerhalb des militärischen Übungsbereichs (die Grenze ist als schwarze Linie dargestellt). Die Fläche ist 129,7 ha groß, davon wurden 118,1 ha als Lebensraumtypfläche des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ erfasst. Weitere 1,2 ha sind LRT 6210 „Kalkmagerrasen“.

6.2 **Änderungsbedarf SDB-Inhalte**

LRT 3240 Alpine Fließgewässer mit Lavendelweide

Der ursprünglich im Standarddatenbogen genannte LRT 3240 (Alpine Fließgewässer mit Lavendelweide) ist bei den Bestandskartierungen für den FFH-Managementplan nicht mehr angetroffen worden. Aufgrund des stark veränderten Flusscharakters nach der Errichtung der Staustufen in den 70er und 80er-Jahren des letzten Jahrhunderts ist davon auszugehen, dass dieser Lebensraumtyp schon in dieser Zeit, also vor Ausweisung des FFH-Gebiets verschwunden ist. Er sollte bei einer zukünftigen Aktualisierung aus dem Standarddatenbogen gestrichen werden.

LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder

Der Lebensraumtyp 9180* Schlucht- und Hangmischwälder wurde im Gebiet auf rd. 25,3 ha vorgefunden, auch in charakteristischer Ausprägung. Er sollte in den Standard-Datenbogen aufgenommen werden.

Bechsteinfledermaus

Die Bechsteinfledermaus konnte im Gebiet nachgewiesen werden (vgl. Kapitel 3.5.2) – die Art sollte im Standard-Datenbogen ergänzt werden.

Scharlachkäfer

Der Scharlachkäfer konnte im Gebiet nachgewiesen werden (vgl. Kapitel 3.5.1) – die Art sollte im Standard-Datenbogen ergänzt werden.

7 Literatur

7.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRTen 1340 bis 8340) in Bayern. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.); Augsburg, 118 S.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2012a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern. Teil 1 – Arbeitsmethodik. – 62 S. Augsburg.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2012b): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG. Augsburg, 24 S. + Anhang
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2015): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte). Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.); Augsburg, 118 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016): Auszug aus dem Artenschutzkataster (ASK-Daten), Stand 2016
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (BAYLFU & LWF, 2005): Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern. Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (BAYLFU & LWF, 2006): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern – Frauenschuh. Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (BAYLFU & LWF, 2007): Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern – Biber. Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2008): Erfassung von Arten der FFH-Richtlinie in Bayern, Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (BAYLFU & LWF, 2009): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. Freising-Weihenstephan.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (BAYLWF 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.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2000): GemBek der StMI, StMWVT, StMELF, StMAS und StMLU - Schutz des

Europäischen Netzes „Natura 2000“. Allg. Ministerialblatt Bayern, 13. Jg., Nr. 16. München.

BFN & BLAK (Hrsg.). (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. – Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie. Bonn.

BFN & BLAK (Hrsg.). (2015): Bewertungsbögen der Pflanzen und Moose als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. 2. Überarbeitung, 69 S.; Bonn.

BFN & BLAK (Hrsg.). (2016): Bewertungsschemata der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring – Bewertungsbögen der Mollusken als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK), FFH-Monitoring und Berichtspflicht - 2. Überarbeitung: Stand 15.01.2016. Bonn.

DOLEK, M., QUINGER, B., RIEGEL, G., SCHEUERER, M. & WOSCHÉE, R. (2009): Bewertungsschemata für bayerische FFH-Anhang-Arten: *Adenophora liliifolia*, *Asplenium adulterinum*, *Caldesia parnassifolia*, *Gentianella bohemica*, *Gladiolus palustris* und *Stipa pulcherrima subsp. bavarica*. – Unveröff. Gutachten i.A. des Bay. Landesamtes für Umwelt. 25 S.

MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands.

7.2 **Gebietsspezifische Literatur und Daten**

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN AUGSBURG (HRSG.) (AELF AUGSBURG, 2018): Managementplan für das FFH-Gebiet 7631-372 Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite.

BAUER, F. (1979). Das flußmorphologische Verhalten des bayerischen Lechs. – Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, 9; München.

BAYER. LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (BAYLFL, 2024): Agrarmeteorologie Bayern - www.wetter-by.de; Wetterstation Landsberg, Januar 2024

BAYSTMLU (Hrsg.). (1997a): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern Landkreis Landsberg am Lech. Textband., 588 S., Freising.

BAYSTMUGV (Hrsg.). (2007): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern Landkreis Aichach-Friedberg. Dachau.

BAYSTMLU (Hrsg.). (1999): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern Landkreis Augsburg. Freising.

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR, 2001): Geologische Übersichtskarte 1 : 200.000, CC 9726 Augsburg. Hannover.

BRESINSKY, A. (1959): Die Vegetationsverhältnisse der weiteren Umgebung Augsburgs. Mit dem Beitrag (66): „Der Wandel im Waldbild der Stauden- und Zusamplatte“ von Hans Langer. 11. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg 65-66. Augsburg.

- BRESINSKY, A. (1991): Die Trockenrasen des Lechfeldes: Arteninventar und Konsequenzen für den Schutz von Pflanzenarten. – Augsburger Ökol. Schriften, 2: 69 – 78; Augsburg.
- DIEZ, THEODOR. (1973): Geologische Karte von Bayern 1 : 25.000. Erläuterungen zum Blatt Nr. 7931 Landsberg a. Lech. – Hrsg.: Bayer. Geol. Landesamt; München.
- GRAUL (1953-1962): Lech-Wertach-Ebene. In: Meynen, E., Schmithüsen, J., Gellert, J., Neef, E., Müller-Miny, H. & Schulze, J.H. (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, 1. Lieferung, S. 106-107; Bad Godesberg.
- HANSBAUER, M. (2011): Niederwaldwirtschaft der Grauerlen-Auenwälder am Lech – Vegetationsdynamik aus zweiter Hand. Auenmagazin 02/2011, S. 14-17.
- HARTMANN, P. (2005): Naturschutzfachliches Pflege- und Entwicklungskonzept Übungsplatz Landsberg. Umsetzungsphase 2005. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz. 15 S., Augsburg.
- HIEMEYER, F. (1991): Der Lech südlich Augsburg, einst und heute – und was weiter. – Augsburger Ökol. Schriften, 2: 59 – 68; Augsburg.
- HOFMANN, J. (2012): *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) (Scharlachkäfer) - Neufunde für Schwaben im Raum Augsburg (Coleoptera: Cucujidae) - NachrBl. bayer. Ent. 61 (3/4): 54-59.
- HOLZNER, M. (2018): Erhebungen zur hydraulischen Eignung und zur fischökologischen Nutzung der / des neu errichteten Fischwanderhilfe / Nebengewässers bei Kaufring am Lech - Entwurf. –
- JUNGBILD, H. (2018): Vom Lech. Zeitzeugen erzählen. Herausgeber: Lebensraum Lechtal e.V. 2. Aufl. Finning.
- KAMP & DEICHNER (2018): Fachbeitrag Windelschnecken, Unveröff. Gutachten im Auftrag des LfU (Augsburg). Auftragnehmer: Kamp & Deichner, Lessingstr. 3a, 93049 Regensburg, Bearbeitung O. Deichner.
- KAPA, R. (2010): Wiederfund des Steingresslings (*Romanogobio uranoscopus*, Agassiz, 1828) in Bayern – Totgeglaubte leben länger.
- KLUGER, M. (2011): Der Lech. Landschaft. Natur. Geschichte. Wirtschaft. Wasserkraft. Der Fluss und das Lechmuseum Bayern, Hrsg.: Lechwerke AB, Augsburg.
- KÜSTER, H. (2001): Die Geschichte der Vegetation am Lech seit der letzten Eiszeit. Laufener Seminarbeitr. 3/01, S. 9-11; Bayer. Akad. F. Naturschutz u. Landschaftspflege; Laufen/Salzach.
- LEBENSRAUM LECHTAL (2017): Totholz lebt! Sachbericht zum GlücksSpirale-Projekt 2017. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des „Lebensraum Lechtal e.V.“; Augsburg.
- MÜLLER, N. (1990): Die übernationale Bedeutung des Lechtals für den botanischen Arten- und Biotopschutz und Empfehlungen zu deren Erhaltung. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 99, München.

- MÜLLER, N. (1990 A): Das Lechtal – Zerfall einer übernationalen Pflanzenbrücke, dargestellt am Lebensraumverlust der Lechheiden. – Ber. Naturwiss. Ver. Schwaben 94 (2): 26 – 39; Augsburg.
- MÜLLER, N. (1991): Veränderungen alpiner Wildflußlandschaften in Mitteleuropa unter dem Einfluß des Menschen. – Augsburger Ökol. Schriften, 2: 9 – 30; Augsburg.
- MÜLLER, N. (1991 A): Auenvegetation des Lech bei Augsburg und ihre Veränderungen infolge von Flußverbaumaßnahmen. – Augsburger Ökol. Schriften, 2: 79 – 108; Augsburg.
- MÜLLER, N., DALHOF, I., HÄCKER, B. & G. VETTER (1992): Auswirkungen von Flußbaumaßnahmen auf Flußdynamik und Auenvegetation am Lech. Ber. ANL 16, S. 181-214. Hrsg. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen.
- PFEUFFER, E. (2010): Der Lech. 184 S., ISBN 978-3-89639-768-3, Wißner-Verlag, Augsburg.
- PFEUFFER, E. (2014): Biodiversitätsverlust durch Flussverbauung am Beispiel des Lechs. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt (München), 79. Jahrgang 2014, S. 133-163
- RIEGEL, G. (1997): Naturschutzfachliches Pflege- und Entwicklungskonzept Übungsplatz Landsberg. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, 26 S., München.
- RIEGEL, G. (2001): Projekt Lebensraum Lechtal. Biotopverbund von Magerstandorten. Landsberg-Kinsau. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Deutschen Verbands für Landschaftspflege e.V., 24 S. und Kartenanhang. Ansbach.
- RIEGEL, G. (2008): Recherchen zur Bestandsituation der Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) in Bayern. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 10 S., Augsburg.
- SCHÄFER, I. (1975): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Augsburg und Umgebung 1 : 50.000. – Hrsg.: Bayer. Geol. Landesamt; München.
- STADT AUGSBURG (1991): Augsburger Ökologische Schriften, 2 – Hrsg.: Stadt Augsburg, Referat Umwelt und Kommunales, Amt für Grünordnung und Naturschutz; Augsburg.
- STADT AUGSBURG (2021): Amt für Statistik und Stadtforschung: Kurzmitteilungen aus Statistik und Stadtforschung - Das Klima in Augsburg. ePaper vom 29. Januar 2021; Augsburg.
- VOIGT, A. & EWALD, J. (2019): Die wärmeliebenden Waldgesellschaften der Lechleiten zwischen Augsburg und Schongau - Vegetation und Schutz. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft, Band 89: S. 23 - 42; München.
- WALDERT, R. (1991): Auswirkungen von wasserbaulichen Maßnahmen am Lech auf die Insektenfauna flußtypischer Biozönosen. – Augsburger Ökol. Schriften, 2: 109 – 120; Augsburg.

WEISS, F.-H. (1984): Wasserbau. In: 100 Jahre Wasserbau am Lech zwischen Landsberg und Augsburg. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Wasserwirtschaft, H. 19: 19 -26; München.

7.3 Allgemeine Literatur

BARTH, U. (2007): Artenhilfskonzept für *Cypripedium calceolus* (Frauenschuh) in Hessen, Art des Anhang II der FFH-Richtlinie. Überarbeitete Fassung, Stand 2008. – Im Auftrag von Hessen-Forst, Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA), Gießen. Hrsg.: Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 66 S.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (BayLfU, 2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. - Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. Heft 166. Augsburg. 384 S.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2008): Kies-Steinbrech (*Saxifraga mutata* L.). Merkblatt Artenschutz 12. Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris* Gaudin). Merkblatt Artenschutz 7. Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (BayLfU, 2012): Potentielle Natürliche Vegetation Bayerns - Erläuterungen zur Übersichtskarte 1:500 000. Augsburg.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (BayLfU, 2017): Artenschutzkartierung. - Datenbankauszug mit Stand vom 2017.

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Freising-Weihenstephan.

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2010): Die bayerischen Schwarzpappelvorkommen. Berichte der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. LWF-Wissen 64. Freising-Weihenstephan.

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2013): Beiträge zum Wildapfel. Berichte der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. LWF-Wissen 73. Freising-Weihenstephan.

BAYFORKLIM (1996): Klimaatlas von Bayern. Hrsg.: Bayerischer Klimaforschungsverbund c/o Meteorologisches Institut der LMU München (Konzept W. Thommes); 47 Seiten u. 58 Karten; München.

BRÄU, M., BINZENHÖFER, B., REISER, B. & STETTMER, C. (2013): Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling. in: Bräu, M., Bolz, R., Kolbeck, H., Nunner, A., Voith, J. & Wolf, W.: Tagfalter in Bayern. Ulmer, Stuttgart. S. 262-265.

BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, H. & WOLF, W. (2013): Tagfalter in Bayern. Ulmer, Stuttgart. 784 Seiten.

BRÄU, M. & A. NUNNER (2003): Tierökologische Anforderungen an das Streuwiesen-Mahdmanagement. Laufener Seminarbeiträge. 1/03: 223–239.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Internethandbuch Pflanzen Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) (<http://www.ffh-anhang4.bfn.de/erhaltung-frauenschuh.html>).

- BUNDESAMT FÜR UMWELT (BAFU) (2006): Dossier Trockenwiesen und -weiden. BAFU, Dokumentation, CH 3003 Bern
- BUNZEL-DRÜKE, M. ET AL. (2009): Wilde Weiden. Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung. Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V. (ABU). Bad Sassendorf-Lohne
- BUSSELER, H., BLASCHKE, M., JARZABEK-MÜLLER, A. (2013): Phoenix aus der Asche? Der Scharlachkäfer *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) in Bayern (Coleoptera: Cucujidae). Entomologische Zeitschrift 123 (5) 2013. Stuttgart.
- BUSSELER, H., MÜLLER-KROEHLING, S. (2007): Käferarten als Zeiger autochthoner Kiefernstandorte in Bayern.- LWF Wissen 57: 52-56.
- BUWAL (2005): Auendossier: Faktenblätter. Red.: Auenberatungsstelle Bern und Yverdon-les-Bains. Bern: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), 2001–2005
- DIEMER, M. (2007): Wie reagieren häufige Flachmoorarten auf Nutzungsänderungen? Eine Fallstudie aus den Schweizer Voralpen. Jahrbuch d. Vereins z. Schutz der Bergwelt, 72. Jg.: 185-196. München
- DIERSCHKE, H. & BRIEMLE, G. (2008): Kulturgrasland. Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. 239 S., Eugen-Ulmer-Verlag, Stuttgart
- EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1 bis Band 10. Ulmer, Stuttgart.
- ELEND, A. & GERSTBERGER, P. (1996): Zur Populationsökologie des Frauenschuhs, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 57: 331-358.
- HANFLAND, S., IVANC, M., RATSCHAN, C., SCHNELL, J., SCHUBERT, M. & SIEMENS, M. VON (2015): Der Huchen - Ökologie, aktuelle Situation, Gefährdung. – (Landesfischereiverband Bayern e.V.).
- HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & A. PAULY (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. - Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 386 S.
- HEIN, C. & MEYSEL, F. (2010): Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Management des Frauenschuh (*Cypripedium calceolus* L., Orchidaceae) in Sachsen-Anhalt. Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 27 (1): 6 - 50.
- HÖLZEL, N. (1996): Schneeheide-Kiefernwälder in den mittleren nördlichen Kalkalpen. - Laufener Forschungsberichte 3; 192 S.; Laufen.
- KRANZ, A. & POLEDNÍK, L. (2020): Fischotter in Tirol: Verbreitung & Bestand 2020.
- MÜLLER, N. (1991): Veränderungen alpiner Wildflußlandschaften in Mitteleuropa unter dem Einfluß des Menschen. - Augsburgische Ökologische Schriften, Heft 2, 30 S.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (HRSG.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Pflanzenarten in Niedersachsen. – Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Frauenschuh

(*Cypripedium calceolus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover.

- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 314 S., 3. Aufl., Stuttgart-New York.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV: Wälder und Gebüsche, 2 Bände. 2. Aufl. Jena, Stuttgart, New York
- OBERDORFER, E. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgrasgesellschaften, alpine Magerrasen, Saumgesellschaften, Schlag- und Hochstaudenfluren. 355 S.; 3. Aufl., Stuttgart-New York.
- OBERDORFER, E. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III (Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften). 455 S., 3. Aufl., Stuttgart-New York.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV: Wälder und Gebüsche, B. Tabellenband, bearbeitet von Theo Müller. Freiburg i. Br.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – Achte Auflage, 1.051 S.; Stuttgart.
- PETERSEN, B., HAUKE, U. & SYMANK, A. (2000): Der Schutz von Tier- und Pflanzenarten bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 68
- PETERSEN, B. ET AL. (2004): Das europäische Schutzsystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 1: Pflanzen und Wirbellose.- Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Bd. 1, 743 S., Bonn-Bad Godesberg
- PILLERI, G. (1988): Investigations on Beavers, Vol. VII. Brain Anatomy Institute, University of Berne, CH. S. 7 – 14.
- POTTGIESSER (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen.
- PULG, U. (2007): Die Restaurierung von Kieslaichplätzen.
- QUINGER, B., BRÄU, M. & KORNPÖBST, M. (1994a): Landschaftspflegekonzept Bayern. Lebensraumtyp Kalkmagerrasen, Band II.1. Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 266 S., München.
- QUINGER, B., BRÄU, M. & KORNPÖBST, M. (1994b): Landschaftspflegekonzept Bayern. Lebensraumtyp Kalkmagerrasen, Band II.2. Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 317 S., München.
- QUINGER, B., SCHWAB, U., RINGLER, A., BRÄU, M., STROHWASSER, R. & WEBER, J. (1995): Landschaftspflegekonzept Bayern. Lebensraumtyp Streuwiesen, Band II.9. Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 396 S., München.

- RATSCHAN, C. (2020): Verletzungen von Huchen (*Hucho hucho*) durch Fischotter (*Lutra lutra*) – ein Zielkonflikt beim Schutz zweier FFH-Arten?
- RIEGEL, G. & LUDING, H. (2007): Erhaltung und Entwicklung von Flussschotterheiden. Arbeitshilfe Landschaftspflege. UmweltSpezial. Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg (ISBN Online-Version: 978-3-940009-86-9)
- SAUTTER, R. (2003): Waldgesellschaften in Bayern – Vegetationskundliche und forstgeschichtliche Darstellung der natürlichen und naturnahen Waldgesellschaften. Landsberg.
- SCHAUER, T. (1998): Die Vegetationsverhältnisse an der oberen Isar vor und nach der Teilrückleitung. Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt 63: 131-183.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & A. WÖRZ (1998): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 1 - 8. Verlag Eugen Ulmer.
- SEIBERT, P. (1958): Die Pflanzengesellschaften im Naturschutzgebiet "Pupplinger Au". Landschaftspflege und Vegetationskunde, Heft 1, 79 S.; München
- SEITHER, M. ET AL. (2014): FFH-Mähwiesen, Grundlagen – Bewirtschaftung – Wiederherstellung. Hrsg.: Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZ-BW), 72 S., Aulendorf
- SIEBER, J. (1987): Beavers: Food Selection and Feeding Strategies. Proc. XVIII. Congress of Game Biologists, Krakau.
- THIESMEIER, B., KUPFER, A. & JEHLER, R. (2009): „Der Kammolch – ein Wasserdrache in Gefahr“. Laurenti Verlag. 2. Auflage. 160 S.
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (TLUG) (2010): Artensteckbrief Gelbbauchunke 2009. www.tlug-je-na.de/imperia/md/content/tlug/abt3/artensteckbriefe/amphibien/artensteckbrief_bombina__variegata_aktualis_270410.pdf (Jan 2011)
- VÖLKL, R., T. SCHIEFER, M. BRÄU, C. STETTNER, B. BINZENHÖFER & J. SETTELE (2008): Auswirkungen von Mahdtermin und -turnus auf Wiesenknopf-Ameisen-Bläulinge. Naturschutz und Landschaftsplanung 40 (5), S. 147-155.
- VOITH, J., M. BRÄU, M. DOLEK, A. NUNNER & W. WOLF (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.). 781 S.
- WALENTOWSKI, H.; EWALD, J.; FISCHER, A.; KÖLLING, C.; TÜRK, W. (2004): HANDBUCH DER NATÜRLICHEN WALDGESELLSCHAFTEN BAYERNs. Hrsg.: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Freising-Weihenstephan.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart, 972 S. F & E - Vorhaben Managementempfehlungen für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.
- ZAHNER, V. (1997): Der Biber in Bayern – Eine Studie aus forstlicher Sicht. Herausgegeben von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising.

ZAHNER, V. SCHMIDBAUER, M., SCHWAB, G. (2005): Der Biber: Die Rückkehr der Burg-
herren. Amberg

Anhang

1. **Standard-Datenbogen**
2. **Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele**
3. **Bewertungsergebnisse der Offenland-Lebensraumtypen**
4. **Bewertungsmethodik für Wald-Lebensraumtypen**
5. **Fachbeitrag für die Schmale Windelschnecke**