

Innkraftwerk Egglfing-Obernberg Weiterbetrieb Landschaftspflegerischer Begleitplan

Bestand, Bewertung, Eingriff, Maßnahmen

Anlage 25.0

Innkraftwerk Egglfing-Obernberg
Weiterbetrieb
Landschaftspflegerischer Begleitplan
Bestand, Bewertung, Eingriff, Maßnahmen

Stand
25.05.2020

Verfasser
Landschaft + Plan Passau

Bearbeitung
LA DI Thomas Herrmann
M.Sc. Katharina Halser
M.Sc. Steffen Baumholzer
Dipl. Geogr. Ute Weismeier

Faunistische Fachfragen
Dipl. Biol. Dr. Christof Manhart

Stand
Endbericht



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ute Weismeier', is written over the bottom part of the logo and extends to the right.

| Inhaltsverzeichnis | | Seite |
|--------------------|--|------------|
| 1 | Aufgabenstellung | 5 |
| 1.1 | Weiterbetrieb Innkraftwerk Eggfing-Obernberg | 5 |
| 1.2 | Projekt „Durchgängigkeit und Lebensraum“ | 7 |
| 2 | Bearbeitungsgebiet und Methodik | 8 |
| 2.1 | Bearbeitungsgebiet | 8 |
| 2.2 | Methodik der Bestandserfassung | 9 |
| 2.2.1 | Überblick | 9 |
| 2.2.2 | Vegetation, Flora und Nutzung | 10 |
| 2.2.3 | Fauna | 12 |
| 2.2.4 | Landschaftsbild/naturgebundene Erholung | 41 |
| 2.2.5 | Weitere ausgewertete Gutachten und Pläne | 42 |
| 2.3 | Methodik der Eingriffs- und Ausgleichsflächenermittlung | 42 |
| 3 | Beschreibung Ist-Zustand | 45 |
| 3.1 | Überblick über das Projektgebiet | 45 |
| 3.2 | Naturräumliche Grundlagen | 45 |
| 3.3 | Flächennutzung | 46 |
| 3.3.1 | Freizeitnutzung | 46 |
| 3.3.2 | Land- und Forstwirtschaft | 47 |
| 3.3.3 | Jagd, Fischerei | 47 |
| 3.3.4 | Wasserwirtschaft, Energienutzung | 47 |
| 3.4 | Rechtlich geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur | 48 |
| 3.4.1 | NATURA 2000-Gebiete (FFH- und SPA-Gebiete) | 48 |
| 3.4.2 | Naturschutzgebiete und Naturdenkmale | 58 |
| 3.4.3 | Besonders und streng geschützte Arten | 60 |
| 3.4.4 | Ramsar-Gebiet, Feuchtgebiet internationaler Bedeutung | 61 |
| 3.4.5 | Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG | 62 |
| 3.4.6 | Amtlich kartierte Biotope | 63 |
| 3.4.7 | Sonstige Schutzgebiete und –objekte (Bayern) | 69 |
| 3.5 | Aussagen aus Fachplanungen | 70 |
| 3.5.1 | ABSP Landkreis Passau (BAYSTMLU 2004) | 70 |
| 3.5.2 | Gewässerentwicklungskonzept Inn (Wasserwirtschaftsamt Deggendorf 2009/11) | 73 |
| 3.6 | Bestandserfassung und Bewertung der Schutzgüter | 74 |
| 3.6.1 | Schutzgut Vegetation, Biotope und Lebensräume | 74 |
| 3.6.2 | Flora | 112 |
| 3.6.3 | Schutzgut Tiere | 120 |
| 3.6.4 | Schutzgut Wasser | 274 |
| 3.6.5 | Schutzgut Boden | 282 |
| 3.6.6 | Schutzgut Klima / Luft | 283 |
| 3.6.7 | Schutzgut Landschaftsbild und naturnahe Erholung | 284 |
| 4 | Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen | 286 |
| 5 | Konfliktanalyse | 287 |
| 5.1 | Beschreibung der Projektbestandteile und Baumaßnahmen | 287 |
| 5.2 | Entwicklungsprognosen für das Gebiet bei unverändertem Weiterbetrieb des Innkraftwerks Eggfing-Obernberg | 288 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5.2.1 | Grundsätzliche Entwicklungstrends | 288 |
| 5.2.2 | Entwicklungsprognosen (Status quo-Prognose) | 290 |
| 5.3 | Wesentliche positive Wirkungen | 311 |
| 5.4 | Ermittlung möglicher Beeinträchtigungen | 311 |
| 5.4.1 | Variante „naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb“ | 312 |
| 5.4.2 | Fischabstieg | 315 |
| 5.5 | Wirkungen auf Schutzgüter | 316 |
| 5.6 | Inanspruchnahme von nach § 30 BNatSchG geschützte Flächen | 321 |
| 5.7 | Ergebnisse der FFH- und SPA Verträglichkeitsstudie (Anlage 26) | 321 |
| 5.7.1 | Fazit | 321 |
| 5.7.2 | FFH-Gebiet | 322 |
| 5.7.3 | SPA-Gebiet | 322 |
| 5.8 | Ergebnis der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung | 323 |
| 5.9 | Fazit | 324 |
| 6 | Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Verhältnisse im Stauraum | 327 |
| 6.1 | „Durchgängigkeit und Lebensraum“ am Innkraftwerk Ering-Frauenstein (bereits umgesetzt) | 327 |
| 6.2 | „Durchgängigkeit und Lebensraum am Innkraftwerk Eggfing-Obernberg (beantragt 2019) | 328 |
| 6.3 | Weitere gewässerökologische Maßnahmen im Stauraum | 328 |
| 6.3.1 | Anknüpfung an die Überlegungen zu einem naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb | 328 |
| 6.3.2 | Grundsätzliche Überlegungen | 329 |
| 6.3.3 | Umfang der Maßnahmen | 330 |
| 6.3.4 | Zeitliche Aspekte | 331 |
| 7 | Vorschläge für Beweissicherung und Kontrolle | 332 |
| 8 | Verzeichnisse | 333 |
| 8.1 | Tabellenverzeichnis | 333 |
| 8.2 | Abbildungsverzeichnis | 337 |
| 8.3 | Kartenverzeichnis | 340 |
| 8.4 | Abkürzungsverzeichnis | 340 |
| 9 | Quellenverzeichnis | 344 |

1 Aufgabenstellung

1.1 Weiterbetrieb Innkraftwerk Eggfing-Obernberg

Das Innkraftwerk Eggfing-Obernberg der Innwerk AG liegt am unteren Inn (Landkreis Passau) etwa 33 km flussab der Salzachmündung bei Inn-km 35,3, zwischen den Orten Eggfing am linken deutschen Ufer und Obernberg am rechten österreichischen Ufer. Das Krafthaus liegt auf deutschem Staatsgebiet.

Innwerk AG beantragt die erneute Bewilligung zur Fortsetzung des Kraftwerksbetriebs im bisherigen Umfang, also mit einer Nutzwassermenge von 1.080 m³/s bei einem Stauziel von 325,90 m üNN. Da das Innkraftwerk Eggfing-Obernberg auf der Staatsgrenze zwischen Österreich und Deutschland liegt und nach den Regelungen des Regensburger Vertrages die deutsche und die österreichische Bewilligung gleichlaufen sollen, beziehen sich der Bewilligungsantrag und die entsprechenden Unterlagen auf einen Zeitraum von 90 Jahren. Im Weiteren werden nach Möglichkeit auch Betrachtungen für den Zeitraum 30 Jahre angestellt. Dadurch wird die Entwicklung des Stauraums deutlich, die vorwiegend durch die durch den Inn verursachte Verlandungsdynamik geprägt ist. Da diese Entwicklung in 90 Jahren mit Sicherheit abgeschlossen sein wird, wird durch die zusätzliche Betrachtung eines Zeithorizonts von 30 Jahren ein differenzierteres Bild möglich. Dies war auch Wunsch des Landratsamts Passau.

Im Jahr 1943 wurde die Anlage auf die Dauer von 75 Jahren bewilligt, das Wasserbenutzungsrecht endete am 05.03.2018. Die Anlage wird derzeit auf Grundlage eines vorläufigen Bescheids des Landratsamts Passau betrieben.

Im Rahmen des Verfahrens zur Bewilligung des Weiterbetriebs müssen verschiedene natur-schutzfachliche Antragsunterlagen erstellt werden. Nach Abstimmungen mit den Behörden (Scopingtermin am 31.01./10.02.2017) handelt es sich um

- Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) bzw. UVP-Bericht
- Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
- FFH-/ SPA Verträglichkeitsabschätzungen zum FFH- und SPA-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ bzw. „Salzach und Inn“
- Naturschutzfachliche Angaben zur artenschutzrechtlichen Prüfung

Für die Erstellung der einzelnen Gutachten wird auf die bereits vorliegenden „Naturschutzfachlichen Fachgrundlagen“ (Anlage 23) zurückgegriffen. Darin sind vorliegende Daten zu relevanten Aspekten des Stauraums zusammengestellt auf deren Grundlage die bisherige Entwicklung des Stauraums aufgezeigt wird sowie Entwicklungstrends abgeleitet werden konnten.

Die aktuelle Situation von Arten und Lebensräumen wurde im Rahmen verschiedener Teilprojekte der beiden Vorhaben „Durchgängigkeit und Lebensraum“ an den Staustufen Ering-Frauenstein und Eggfing-Obernberg für die reliktschen Auen sowie die Vorländer in den Stauwurzeln erhoben:

- Umgebungsgewässer KW Eggfing-Obernberg (Erhebungen 2016)

- Stauwurzelstrukturierung im Unterwasser KW Eggfing-Obernberg (Erhebungen 2016)
- Dammanpassung / Dammpflegeplan bzw. Bewuchskonzept (Erhebungen 2016)
- Stauwurzelstrukturierung im Unterwasser KW Ering-Frauenstein (Erhebungen 2015)

Daten zum Stauraum selbst wurden aktuell (2018) erhoben.

Der räumliche Umgriff des betrachteten Gebiets entspricht dem des Gutachtens „naturschutzfachlichen Grundlagen“ (Anlage 23; gesamter Stauraum mit rezenten und fossilen Auen).

Da einerseits in den letzten Jahren die Bemessungsabflüsse des Inns zwischenstaatlich neu festgelegt wurden und andererseits auf österreichischer und bayerischer Seite gleiche Anforderungen an die Hochwassersicherheit gestellt werden, wurden Anpassungsmaßnahmen an den zur Anlage gehörenden Stauhaltungs- und Rückstaudämmen vorgenommen.

Gegenstand des vorliegenden Antrags ist der unveränderte Weiterbetrieb des Innkraftwerks Eggfing-Obernberg.

Im Jahr 1943 wurde die Anlage auf die Dauer von 75 Jahren bewilligt. Bei Errichtung der Kraftwerksanlage lag die höchste Ausbauwassermenge bei 990 m³/s. Mitte der 90er Jahre wurden die Turbinen im Zuge einer Großrevision umgebaut, wodurch die technisch mögliche Ausbauwassermenge auf 1080 m³/s erhöht wurde. Vom Landratsamt Passau wurde mit Bescheid vom 02.08.2017 die beschränkte Erlaubnis zur Erhöhung des Ausbaudurchflusses von 990 m³/s auf 1080 m³/s erteilt und entsprechend der bisher geltenden Erlaubnis aus dem Jahr 1957 bis zum 05.03.2018 befristet. Weil das Verfahren zur Erteilung einer Bewilligung für den Weiterbetrieb des Innkraftwerks noch nicht abgeschlossen war, erteilte das Landratsamt Passau am 10.04.2018 eine beschränkte, bis zum 31.12.2019 befristete Erlaubnis zum Aufstauen, Ableiten und Wiedereinleiten einer reduzierten Wassermenge von 990 m³/s. Einen von Innwerk beantragten Ausbaudurchfluss von 1080 m³/s hat das Landratsamt Passau abgelehnt. Hiergegen hat Innwerk AG geklagt, das Verfahren ist noch nicht entschieden. Innwerk AG hat zudem eine weitere beschränkte Erlaubnis beantragt, die den Zeitraum bis zur Erteilung der beantragten Bewilligung abdecken soll. Auch dieser Antrag bezieht sich auf einen Ausbaudurchfluss von 1.080 m³/s.

Da auch bisher schon eine Nutzwassermenge von 1.080 m³/s für die Energieerzeugung genutzt wurde, erfordert der beantragte Ausbaudurchfluss keine baulichen Anpassungen und führt zu keiner Änderung der Betriebsweise.

Für die jeweilige Beurteilung etwaiger nachteiliger projektbedingter Veränderungen ist auf den Ist-Zustand mitsamt "Vorbelastungen" durch menschliche Nutzung und Bewirtschaftung bei Auslaufen der bisherigen Bewilligung abzustellen. In diesem Sinne beziehen sich die Umweltuntersuchungen und auch der Antrag insgesamt auf diesen Zeitpunkt als maßgeblichen Referenzzeitpunkt.

Da Errichtung und Betrieb des Innkraftwerks Eggfing-Obernberg zugleich Voraussetzung für den Bestand der verschiedenen Schutzgebiete sind, ist unabhängig von der Frage der rechtlichen Notwendigkeit entsprechender Prognosen eine fachliche Herleitung und Abgrenzung der weiteren Entwicklungen von Natur und Landschaft schwierig. Als Gedankenmodell

wurde daher auf Anforderung der Regierung von Niederbayern ein naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb entworfen (siehe Erläuterungsbericht Kap. 4.4).

Eine entsprechende Betrachtung erfolgte bereits außerhalb des vorliegenden LBP (s. Beilage 27), die Ergebnisse werden im vorliegenden LBP berücksichtigt.

Der vorliegende landschaftspflegerische Erläuterungsbericht ist Bestandteil des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP). Der landschaftspflegerische Begleitplan ist integraler Bestandteil der Fachplanung und dient der Abarbeitung der Eingriffsregelung nach §§ 13-15 BNatSchG. Gegenstand des LBP sind Pflanzen und Tiere, die Biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Landschaftsbild und naturbezogene Erholung.

Aufgabe des LBP ist es,

- den Zustand von Natur und Landschaft zu erfassen und zu bewerten (Kap. 3),
- die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft zu ermitteln (Kap. 5),
- Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu erarbeiten (Kap. 4),
- unvermeidbare Eingriffe zu ermitteln und
- die dafür ggfs. notwendigen Kompensationsmaßnahmen (Ausgleich oder Ersatz) zu entwickeln.

Der vorliegende LBP wurde entsprechend dargestellter Standardgliederung abgearbeitet. Unvermeidbare Eingriffe konnten aber nicht ermittelt werden (vgl. Kap. 5), weshalb auch die Entwicklung von Kompensationsmaßnahmen nicht nötig wurde.

Als ausgeglichen kann eine Beeinträchtigung gelten, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleicher Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Der LBP integriert dabei die sich aus dem europäischen FFH-Recht und Artenschutzrecht ergebenden rechtlichen Erfordernisse.

Für den LBP ist die Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) vom September 2014 anzuwenden.

1.2 Projekt „Durchgängigkeit und Lebensraum“

Bereits im Vorfeld und mit Blick auf die nun beantragte Bewilligung für den Weiterbetrieb wurde das Projekt „Durchgängigkeit und Lebensraum“ begonnen. Das Projekt dient der Strukturverbesserung und bringt zusätzliche Maßnahmen zur Fischdurchgängigkeit, die über das übliche technische Maß hinausgehen. Die Überlegungen zum Weiterbetrieb (s. insbes. Kap. 7 und 9) greifen in Teilen dieses Projekt auf.

Das Projekt „Durchgängigkeit und Lebensraum“ umfasst im Bereich des Stauraums Egglfing-Obernberg folgende Teilprojekte:

- Bau eines ca. 5 km langen, naturnah gestalteten, dynamisch dotierten Umgehungsgewässers als Beitrag zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials im Flusswasserkörper „Inn von Einmündung Salzach bis unterhalb Stau Neuhaus“
- Strukturierung des Unterwasserbereichs des Kraftwerks durch Uferrückbau auf ca. 2 km Länge, Bau einer Insel sowie von Stillgewässern im Vorland

Die für diese Maßnahmen in Bayern erforderlichen Genehmigungen wurden bereits gesondert, wenn auch mit Blick auf die Bewilligungen für den Weiterbetrieb des Innkraftwerks Eggfling-Obernberg beim Landratsamt Passau beantragt. Auf die Maßnahmen des Projektes „Durchgängigkeit und Lebensraum“ wird in Kapitel 7 nochmals Bezug genommen. Zu detaillierteren Angaben wird auf die jeweiligen Antragsunterlagen verwiesen.

2 Bearbeitungsgebiet und Methodik

2.1 Bearbeitungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Auen beidseits des Inns im Ober- und Unterwasser des Kraftwerks Eggfling-Obernberg (ca. Fluss-km 35,3). Der untersuchte Abschnitt reicht etwa von Fluss-km 34,5 im Unterwasser (Querung der Brücke der St 2117 von Bad Füssing nach Obernberg am Inn) bis zur oberhalb liegenden Staustufe Ering-Frauenstein bei Fluss-km 48,0.

Die Auen am Oberwasser des Kraftwerks liegen auf bayerischer Seite praktisch vollständig hinter dem ca. 10 km langen Seitendamm. Von der Staustufe aufwärts bis ca. Fluss-km 40 befindet sich ein zusammenhängender Auwaldbereich (Aigener- / Irchinger- / Eggflinger-Au), ein zweiter, kleinerer Auenbereich (Aufhausener Au) folgt zwischen Fluss-km 42,5 und 44,5. Diese Auwälder sind noch etwa 300 – 500 breit und werden landseits meist durch m.o.w. deutliche Geländeanstiege begrenzt. Zwischen diesen Auengebieten reichen intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen bis an den Sickergraben; diese Bereiche werden in die Betrachtungen allenfalls randlich einbezogen. Bei Urfar läuft der Damm (bzw. Deich) an einer natürlichen Geländestufe aus, ab hier bis zum Kraftwerk Ering-Frauenstein bildet diese markante Terrassenkante auf bayerischer Seite den Auenrand und begrenzt die Auen im Unterwasser des Kraftwerks Ering.



Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes

Auf österreichischer Seite finden sich zusammenhängende Auengebiete erst innaufwärts von Kirchdorf ab ca. Fluss-km 40,0. Bis zur Mündung der Mühlheimer Ache bei Fluss-km 44,5 verläuft ein Damm, der Auen in den Vorländern, teils auf Anlandungen, von den ausgedämmten Altauen trennt. Zwischen Mühlheimer Ache und Kraftwerk findet sich kein Damm mehr, so dass die hier gelegene Sunzinger Au, wie gegenüber die Auen auf bayerischer Seite bei Urfar, noch offen mit dem Fluss in Verbindung stehen. Weiter landseits begrenzt eine Terrassenkante die Auen.

Das Planungsgebiet liegt auf bayerischer Seite im Regierungsbezirk Niederbayern und erstreckt sich in Fließrichtung von der Stauwurzel des Stausees Eggfing etwa bei Inn-km 48 ins Unterwasser des Kraftwerks Eggfing-Obernberg etwa bis Inn-km 34,8. Es umfasst in diesem Flussabschnitt den gesamten Auenbereich des linken, bayerischen Ufers sowie die Dammanlage mit dem als Sickergraben fungierenden Malchinger Bach im Oberwasser des Kraftwerks, den gesamten Stausee sowie die Auen am österreichischen Ufer ebenfalls auf gesamter Länge.

Es gehört auf bayerischer Seite weitgehend der Planungsregion 12 Donau – Wald an, reicht aber im Bereich der Stauwurzel noch in die südlich anschließende Planungsregion Landshut (13). Das Gebiet liegt vollständig in der Gemeinde Bad Füssing, Landkreis Passau.

Auf österreichischer Seite grenzen die Bezirke Braunau am Inn (Gemeinde Mining) und Ried im Innkreis (Gemeinden Mühlheim am Inn, Kirchdorf am Inn, Obernberg am Inn) an den Stauraum (s. Abb. 2).

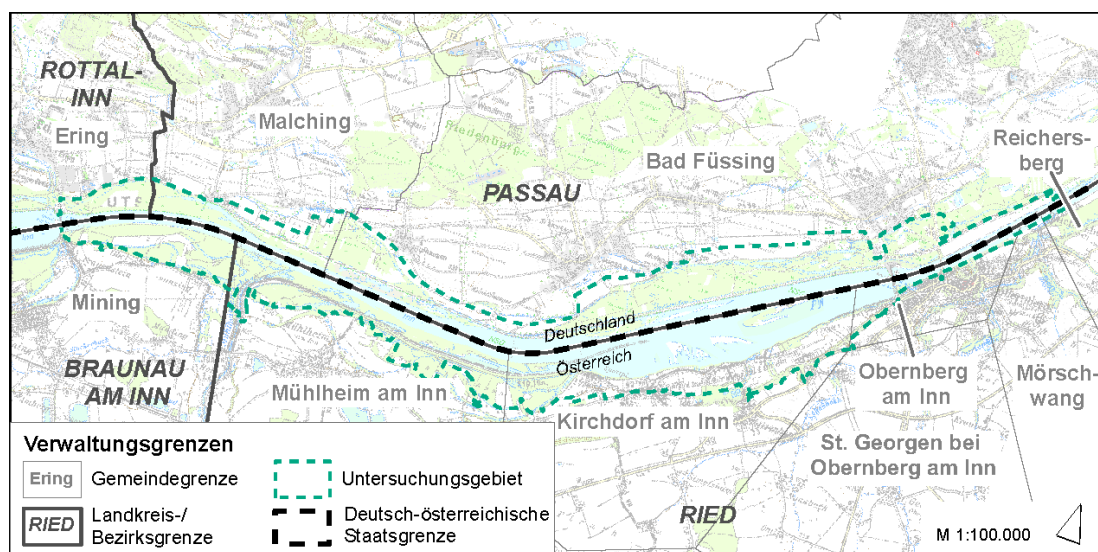


Abbildung 2: Verwaltungsgliederung

2.2 Methodik der Bestandserfassung

2.2.1 Überblick

Um eine Datengrundlage für den gesamten Stauraum zu erhalten wurden verschiedene bereits vorliegende Quellen mit eigenen aktuellen Kartierungen (2016) kombiniert:

- Es wurde dazu die Zusammenarbeit mit bekannten Gebietsexperten zu Tieren und Pflanzen gesucht, die über eigene, teilweise Jahrzehnte zurückreichende Datensammlungen verfügen. Aufbauend auf diesen Daten sowie vor dem Hintergrund der umfassenden Gebietskenntnis können für die wichtigsten Artengruppen grundsätzliche Darstellungen der gegenwärtigen Bestandssituation, der bisherigen Bestandsentwicklung sowie der erwarteten weiteren Entwicklung gegeben werden.

Im Einzelnen fanden sich die folgenden Bearbeiter für folgende Artengruppen:

- Karl Billinger (Zoologische Gesellschaft Braunau): Vögel
- Otto Aßmann (Oberzell): Amphibien, Reptilien
- Dr. Gerald Zauner (TB Zauner, Engelhartzell): Fische
- Walter Sage (Simbach) Schmetterlinge
- Sebastian Zoder (Neukirchen a. Inn): Libellen, Scharlachkäfer
- Florian Billinger (Braunau) Großmuscheln
- Ralf Braun-Reichert (Passau) Hautflügler, insb. Wildbienen
- Thomas Herrmann (Landschaft+Plan Passau): Vegetation, Flora

Ergänzend wurden weitere, nicht unmittelbar in die Bearbeitung des Gutachtens eingebundene Experten zu einem Workshop eingeladen (Fr. Bruckmeier, Prof. Dr. Reichholf, Dr. Reschenhofer, Hr. Scheiblhuber, Hr. Segieth).

Zur abiotischen Situation im Stauraum wurden verschiedenste Unterlagen ausgewertet, die der Kraftwerksbetreiber zur Verfügung stellte (Luftbilder verschiedener Jahre, Querpeilungen verschiedener Jahre, Ganglinien (Inn und Grundwasser) verschiedener Jahre, u.a.m.).

- Aktuelle Erhebungen: Für die bayerischen ausgedämmten Auen sowie für die Vorländer im Bereich der Stauwurzeln wurden 2015 / 16 im Rahmen der Projekte „Durchgängigkeit und Lebensraum“ durchgehend Daten zu den wesentlichen Artengruppen erhoben, so dass die für die naturschutzfachliche Beurteilung geforderte Aktualität gegeben ist. Für den gesamten Stauraum selbst wurden 2018 Übersichtsbefahrungen bzw. –begehungen der Inseln durchgeführt bzw. kann auf die aktuellen Daten der Zoologischen Gesellschaft Braunau zugegriffen werden (Erhebungen 2016/17/18).
- Für den Österreichischen Teil des Stauraums, insbesondere die fossilen Auen älteren Anlandungen wurde die aktuelle Biotopkartierung verwendet sowie die Datenbank „Zobodat“ ausgewertet. Im Bereich der Auen der Stauwurzel wurden auch eigene Kartierungen durchgeführt sowie im gesamten Gebiet wiederholt Übersichtsbefahrungen zu Flora und Vegetation.

2.2.2 Vegetation, Flora und Nutzung

2.2.2.1 Grundlagen Vegetation

Zu den gesamten bayerischen Auen (ausgedämmte Auen und Vorländer im Bereich der Stauwurzeln) wurde im Rahmen einer Zustandserfassung für das geplante Naturschutzgebiet "Auen am unteren Inn" (LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2009) eine detaillierte pflanzensoziologische Vegetationskarte im Maßstab 1 : 2.500 erstellt. Diese Kartierung wurde bereits

zur Erstellung des Variantenvergleichs herangezogen und dazu in Teilen aktualisiert (LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2014) und als Grundlage für die Projekte „Durchgängigkeit und Lebensraum“ 2016 erneut aktualisiert, was in Teilbereichen (v.a. Dämme) praktisch zu Neukartierungen führte. Für diesen Bereich können für den Bestand auch Biotop- und Nutzungstypen (BNT) entsprechend der Biotopwertliste zur BayKompV dargestellt werden. Für die Darstellung des gesamten Stauraums wurden die fein differenzierten Vegetationseinheiten der vorliegenden Kartierungen aber stark aggregiert, um angesichts der Gebietsgröße noch handhabbare Karten zu erhalten (M 1 : 15.000/10.000) sowie die einheitliche Darstellung mit den weniger fein differenzierten Daten der österreichischen Gebietshälfte zu ermöglichen.

Die Vegetation des Stauraums (Wasserpflanzenbestände, Verlandungsvegetation, Gebüsche und Wälder) wurde mittels Luftbildauswertung abgegrenzt. Die anders nicht erreichbaren Inseln wurden angefahren, so dass die Vegetationsbestände in ihrer Struktur und Zusammensetzung beschrieben werden können. Randliche Auenentwicklungen, die vom Ufer erreicht werden können, wurden wiederholt begangen (Übersichtsbegehungen). Auch hier können die BNT bestimmt werden.

Für die ausgedämmten Auen auf österreichischer Seite mussten verschiedene Datenquellen verbunden werden, v.a. die amtliche Biotopkartierung sowie eigene Vegetationskartierungen der Auen im Bereich der Stauwurzel. Verbleibende Lücken wurden mittels Luftbildauswertung geschlossen. Eine Ableitung von BNT ist hier nicht ohne weitere Erhebungen möglich, auf österreichischem Staatsgebiet ohnehin nicht sinnvoll.

2.2.2.2 Weitere Aufbereitung der vegetationskundlichen Grundlagendaten

Die bisherige Entwicklung des Stauraums zeigt den Landschaftswandel, der in Folge der Verlandungen stattgefunden hat und der sich bei Fortbestand der Wehranlage auch fortsetzen wird.

In der BayKompV erfolgen flächige Darstellungen mit Hilfe von Biotop- und Nutzungstypen, die in einer eigenen Biotopwertliste bewertet werden und die Grundlage für die naturschutzfachliche Beurteilung flächiger Verhältnisse darstellen. Vor dem Hintergrund der BayKompV wird daher auch versucht, den gegenwärtigen Zustand des Stauraums sowie die erwartete Entwicklung mit dieser Methodik zu bearbeiten.

Es ist jedoch nicht sinnvoll möglich, für den gesamten Stauraum eine plausible Ableitung der BNT in 30 oder gar 90 Jahren zu machen. Um dennoch den landschaftlichen Wandel im Rahmen der BayKompV und Biotopwertliste beschreiben zu können, wurde ein zweistufiges Verfahren entworfen:

- Zunächst wird der Stauraum in Teillandschaften (Mesochore) unterteilt, die vor allem hinsichtlich der Ausstattung mit Vegetationseinheiten (Typen an Vegetationseinheiten sowie deren Flächenanteile) weitgehend homogen sind.
- Innerhalb dieser homogenen Teillandschaften (Mesochoren) wurden repräsentative Ausschnitte als „Detailfenster“ ausgewählt. Innerhalb dieser Detailfenster wurde der Bestand der BNT differenziert im Maßstab 1 : 5.000 dargestellt. Entscheidend ist, dass in diesem Umfang auch eine plausible Prognose für den zukünftigen Zustand möglich erscheint. Die Ergebnisse können mit gewissen Einschränkungen auf die jeweilige homogene Teillandschaft übertragen werden.

2.2.2.3 Flora

Ausgedämmte Auen und Auen der Stauwurzeln: Das Vorkommen besonders naturschutzrelevanter Pflanzensippen (Sippen der RL Bayern oder Niederbayern, landkreisbedeutsame Sippen) wurde im Rahmen des Projektes „Durchgängigkeit und Lebensraum“ in zumindest zwei Kartierdurchgängen (Frühjahr / Sommer 2016) erfasst. Die Größe der Vorkommen wurde mittels einer sechsteiligen Skala geschätzt (vgl. ZAHLHEIMER 1986). Die Dokumentation erfolgte in einer Fundpunktkarte und eigene Fundpunktliste.

Stauraum sowie österreichische Auen: Daten aus eigenen Übersichtsbefahrungen / -begehungen (2016-18) sowie Auswertung der Datenbank Zobodat.

2.2.3 Fauna

Die standörtliche Vielfalt des Gebiets mit großflächigen Auwäldern und den darin liegenden Altwässern einerseits und den gehölzfreien Trockenstandorten am Damm andererseits erfordert zur Erfassung der Fauna des Gebiets die Untersuchung zahlreicher Artengruppen:

- Fledermäuse, Haselmaus, Vögel, Amphibien, Laufkäfer und Scharlachkäfer vor allem zur Charakterisierung der Wälder, dazu auch die Strukturkartierung
- Reptilien, Tagfalter mit Widderchen, Heuschrecken vor allem zur Beschreibung des Damms
- Fische, Großmuscheln, Schnecken und Libellen für die Altwässer

Im Einzelnen wurden 2016 folgende Arbeiten durchgeführt:

2.2.3.1 Fledermäuse

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte 2016 im Bereich der Aufhausener-, Aigener-, Irching- und Eggfingener Au mittels Batcorder an 19 Standorten (Abb. 3-5), praktisch entlang des gesamten Stauraums bis ins Unterwasser des Kraftwerks.

Das Datum der Batcordernächte bezogen auf die Standorte ist der Tabelle 1 zu entnehmen. Insgesamt wurde an 54 Nächten Fledermausrufe aufgezeichnet. Die Aufzeichnung der Fledermausrufe erfolgte automatisch zwischen 20:00 Uhr abends und 6:00 Uhr morgens. Die Analyse erfolgte zum einen über aktuellste Softwareprogramme der Firma ecoobs, zum anderen über nachträgliche Vermessung "per Hand". Neben der Verwendung von Batcordern erfolgten 4 Detektorbegehungen. Hierfür wurden Transekte ausgewählt, deren Lage ebenfalls in Abbildung 2 dargestellt ist. Die Auswahl der Transekte erfolgte anhand von Leitlinien im Umfeld des Eingriffsbereichs in Form von Waldrändern oder Gehölzgürteln, an Gewässern als Teiljagdgebiete und Wegschneisen. Bei den Begehungen wurde neben dem Detektor ein Batcorder für die Rufaufzeichnungen verwendet. Die Analyse der Rufe erfolgte ebenfalls über Softwareprogramme der Fa. ecoobs.

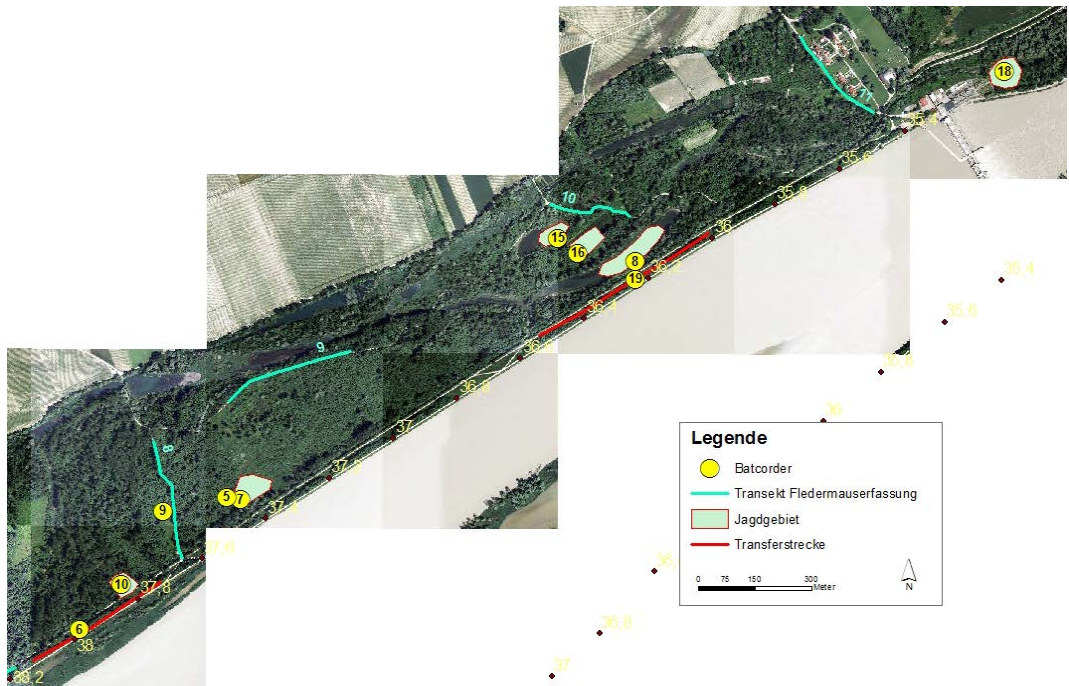
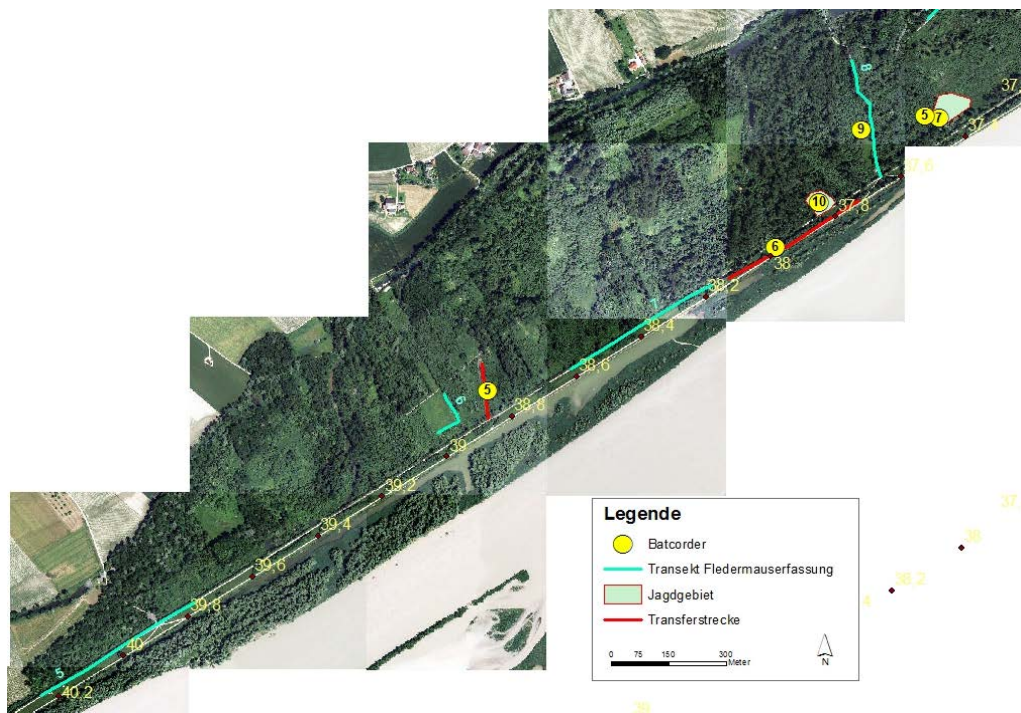


Abbildung 3: Lage und Nummer der Batcorderstandorte (gelbe Punkte) und Transekte (blaue Linien)



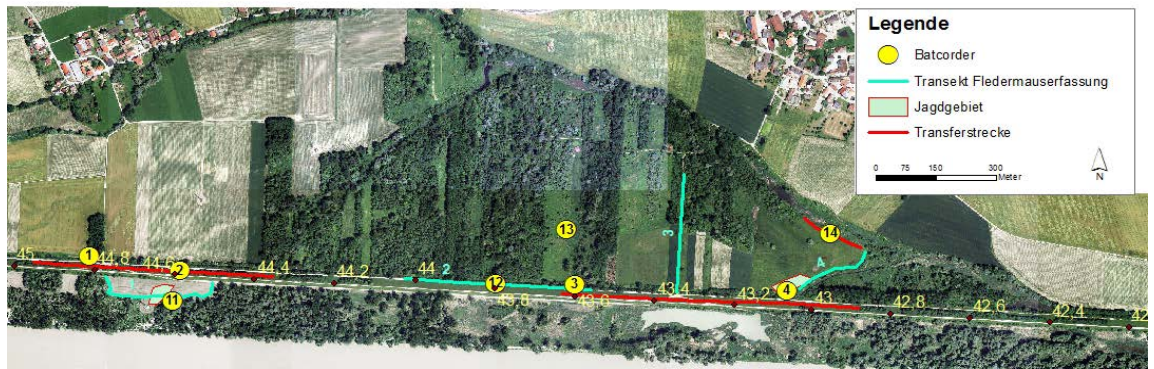


Abbildung 5: Lage und Nummer der Batcorderstandorte (gelbe Punkte) und Transekte (blaue Linien)

Datum der Batcordereinsätze bzw. Detektorbegehungen 2016

| Standort | Mai | Juni | Juli | August | September |
|----------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 10. / 11. | | | | 11. / 12. |
| 2 | 10. / 11. | | 19. / 20. | | |
| 3 | 10. / 11. | | 19. / 20. | | |
| 4 | 10. / 11. | 28. / 29. | 19. / 20. | 16. / 17. | 16. / 17. |
| 5 | 11. / 12. | 05. / 06. | | | 16. / 17. |
| 6 | 11. / 12. | | | | |
| 7 | 11. / 12. | 05. / 06. | 20. / 21. | 18. / 19. | 13. / 14. |
| 8 | 11. / 12. | | 20. / 21. | | |
| 9 | 29. / 30. | | | 18. / 19. | |
| 10 | 29. / 30. | | | | |
| 11 | | 03. / 04. / 05. / 28. / 29. | 19. / 20. | | 11. / 12. |
| 12 | | 03. / 04. / 05. / 28. / 29. | | 17. / 18. | 11. / 12. |
| 13 | | 03. / 04. / 05. | | | |
| 14 | | 03. / 04. / 05. / 28. / 29. | | 16. / 17. | 11. / 12. |
| 15 | | 05. / 06. / 07. | | 18. / 19. | |
| 16 | | 05. / 06. / 07. | | 18. / 19. | 13. / 14. |
| 17 | | 07. / 08. | | | |
| 18 | | 07. / 08. | | | 13. / 14. |
| 19 | | | 20. / 21. | | 13. / 14. |
| Detektor | 10. / 11. | 29. / 30. | 21. / 22. | 23. / 24. | |

Tabelle 1: Datum der Batcordereinsätze bzw. Detektorbegehungen 2016

Kurzbeschreibung der Batcorderstandorte und Transekte

Standort BC

| | |
|----|--|
| 1 | Fkm 44,6 zwischen Bach und Waldrand mit Übergang zu Ackerfläche |
| 2 | Fkm 44,6 an Fahrstraße unterhalb des Damms |
| 3 | Fkm 43,6 an Fahrstraße unterhalb des Damms |
| 4 | Fkm 43,1 Gewässerrand mit Schilfbeständen, Extensivwiese |
| 5 | Fkm 38,8 Uferbereich Fließgewässer mit Waldrand |
| 6 | Fkm 38,0 Fahrstraße unterhalb des Damms |
| 7 | Fkm 37,4 Sukzessionsfläche |
| 8 | Fkm 36,2 Ufer Stillgewässer |
| 9 | Fkm 37,6 Waldrand und Extensivwiese |
| 10 | Fkm 37,8 Waldlichtung bei Malchinger Bach |
| 15 | Fkm 36,4 Ufer Stillgewässer |
| 16 | Fkm 36,4 Sukzessionsfläche mit Waldrand |
| 17 | Fkm 34,8 Sukzessionsfläche Auwald |
| 18 | Fkm 35,2 Waldrand unterhalb des Kraftwerks mit Übergang zu Malchinger Bach |
| 19 | Fkm 36,2 Dammschulter mit Gehölzbestand |

Transekt

| | |
|----|--|
| 1 | ca. 340m entlang Waldrand und Intensivwiese |
| 2 | ca. 470m entlang Fahrstraße unterhalb Damm |
| 3 | ca. 300m entlang Fahrstraße zwischen Ackerflächen und Auwald |
| 4 | ca. 200m entlang Fließgewässer mit Schilfbestand und Extensivwiese |
| 5 | ca. 480m entlang Fahrstraße unterhalb Damm |
| 6 | ca. 150m entlang Sukzessionsfläche mit Waldrand |
| 7 | ca. 430m entlang Fahrstraße unterhalb Damm |
| 8 | ca. 330m entlang Auwald und Extensivwiese |
| 9 | ca. 360m entlang Fahrweg im Auwald |
| 10 | ca. 200m entlang Fahrweg im Auwald |
| 11 | ca. 280m entlang Waldrand und Siedlung bei Staustufe |

Tabelle 2: Kurzbeschreibung der Batcorderstandorte und Transekte.

Im Bereich der Stauwurzel zwischen Innkraftwerk Ering-Frauenstein und Urfar wurden bereits 2015 entsprechende Erhebungen zu Fledermäusen durchgeführt (Durchgängigkeit und Lebensraum Innkraftwerk Ering-Frauenstein, Bau eines Insel-Nebenarmsystems im Unterwasser des Kraftwerks). Hier wurden drei Batcorder im Unterwasser des Kraftwerks, also an der Stauwurzel des Stauraums Eggfing, aufgestellt (s. Abb.6; die weiteren Standorte im Oberwasser des Kraftwerks sind nicht mehr vollständig dargestellt).



Abbildung 6: Lage Batcorderstandorte im Bereich Innkraftwerk Ering-Frauenstein

2.2.3.2 Haselmaus

Die Haselmaus besiedelt unterschiedliche Lebensräume, wobei bestimmte Grundbedingungen aber erfüllt sein müssen. Bevorzugt werden Jungwälder im Alter von 10 – 15 Jahren, Sukzessionsflächen auf Kahlschlägen mit reichlich Himbeere und Brombeere, die Schutz und Nahrung bieten, sowie Laub- und Laubmischwälder mit gut entwickeltem Unterholz. Wichtig ist eine hohe Diversität an Bäumen und Sträuchern. Eine unbeschattete Strauchschicht sollte in die Baumschicht übergehen. Zur Erfassung der Haselmaus wurden 2016 im Bereich der Aufhausener-, Aigener-, Irchinger- und Eggfinger Au 18 Nistboxen angebracht. Die Auswahl der Standorte richtete sich zum einen nach den oben genannten Vorzugslebensräumen der Haselmaus, zum anderen nach dem Eingriffsbereich. Die Nistboxen wurden mit einer laufenden Nummer versehen am 05. und 18. März 2016 in ca. 1,5m Höhe in Gebüsch angebracht und mit GPS verortet. Die Lage der Nistboxen ist Abbildung 7 und 8 zu entnehmen.

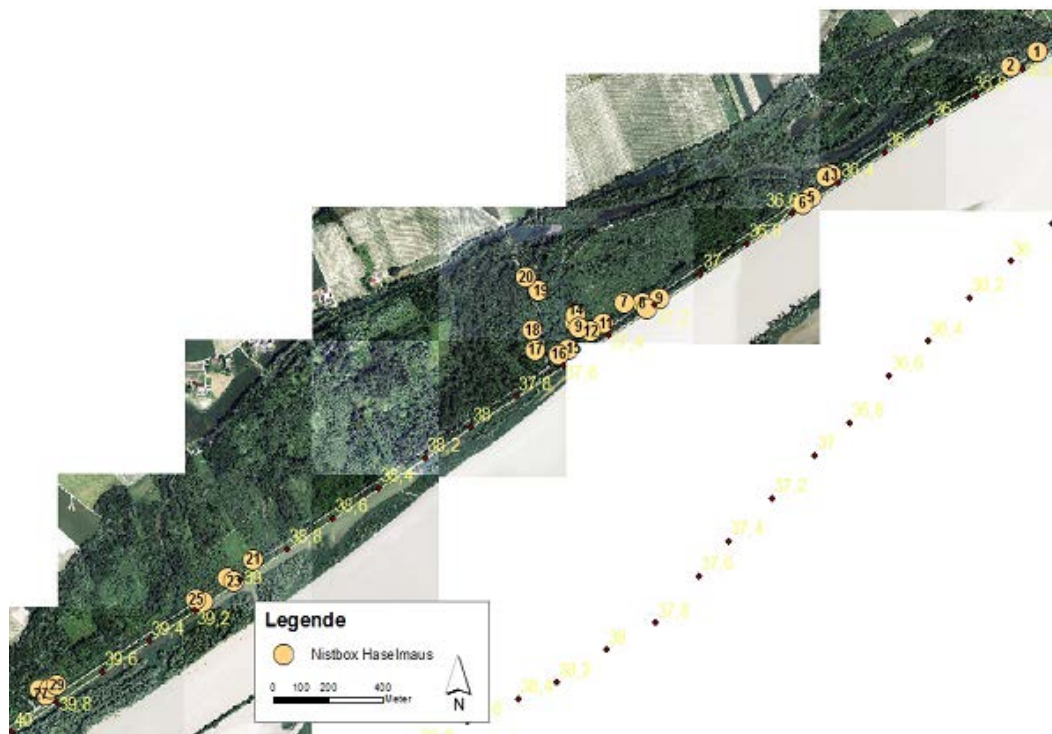


Abbildung 7: Lage der Niströhren zum Nachweis der Haselmaus.



Abbildung 8: Lage der Niströhren zum Nachweis der Haselmaus.

Die Kontrolle der Nistboxen erfolgte am 09.05. / 03.06. / 20.07. / 15.09.2016. Beschädigte Nistboxen wurden bei jedem Kontrollgang erneuert.

Im Bereich der Stauwurzel zwischen Innkraftwerk Ering-Frauenstein und Urfar wurden bereits 2015 entsprechende Erhebungen zur Haselmaus durchgeführt (Durchgängigkeit und Lebensraum KW Ering-Frauenstein, Bau eines Insel-Nebenarmsystems im Unterwasser des Kraftwerks). Hier wurden 20 Niströhren (Nesttubes) im Unterwasser des Kraftwerks, also an der Stauwurzel des Stauraums Eggfling, aufgestellt (s. Abb.9).



Abbildung 9: Lage der Niströhren zum Nachweis der Haselmaus.

2.2.3.3 Vögel

Ausgedämmte Auen und Stauwurzeln

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte 2016 an insgesamt 21 Geländebegehungen am 04., 05., 10., 11., 21. und 28. März, 03., 12., 15. und 29. April, 10., 12., 14., 19. und 29. Mai, 05., 11., 14., 15. und 16. Juni sowie 14. September. Dabei wurden die Vögel über Verhören bzw. mittels Fernglas erfasst. Die Begehungen erfolgten in den frühen Vormittagsstunden bis 11:00 Uhr. Bei regnerischer Witterung wurde nicht kartiert. Die Erfassung erfolgte vor allem anhand von Linientaxierung (Abb. 10). Anhand der Erfassungen wurde ein Brutstatus nach SÜDBECK et al. (2005) vergeben. Die Kriterien hierfür sind in Tabelle 3 aufgelistet.

Die Erfassung der Eulen erfolgte am 05.03.2016. Hierzu wurden 11 Standorte angefahren und mittels Klangattrappe Rufe von Eulenvögeln abgespielt (Abb.11). Danach wurde 5 Minuten auf rufende Eulen abgewartet. Anschließend wurde die Klangattrappe nochmals abgespielt und erneut auf antwortende Eulen gewartet. Um ein "Mitziehen" der Eulen zu vermeiden wurde die Klangattrappe in einem Abstand von 300 bis 500 m eingesetzt.

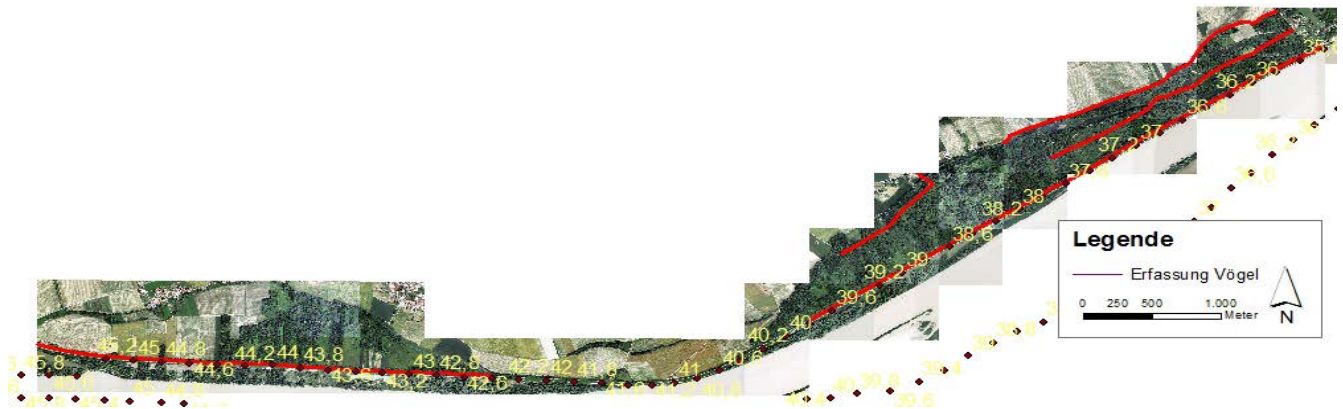


Abbildung 10: Transekte zur Erfassung der Brutvögel

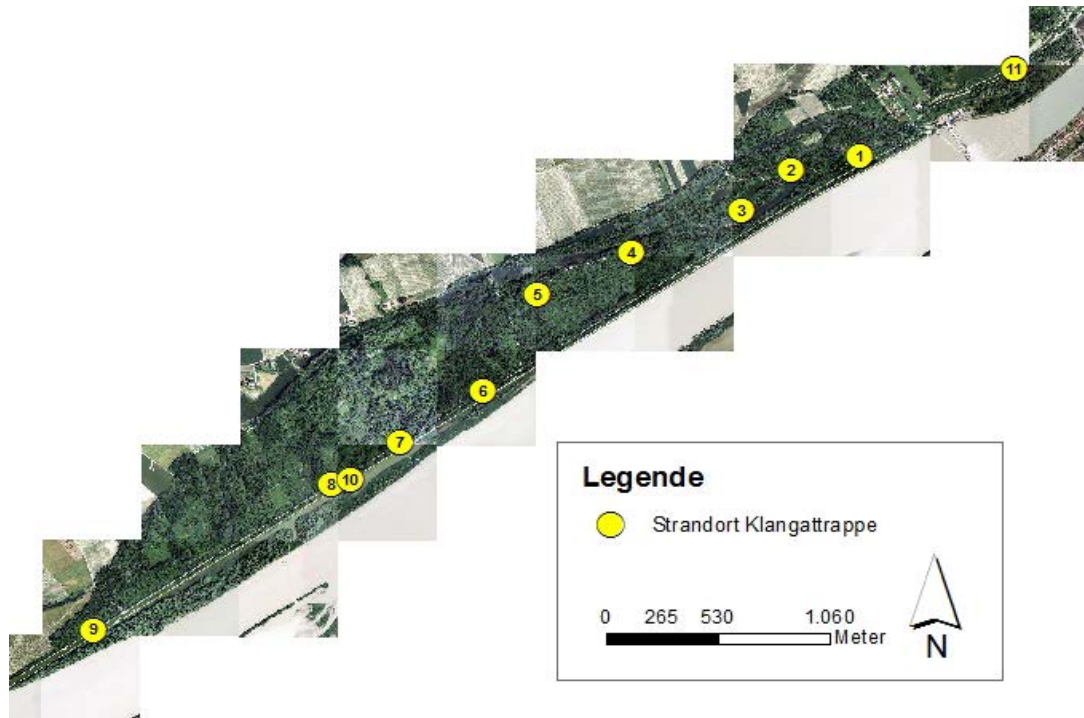


Abbildung 11: Standorte zur Verwendung der Klanggattrappe

Im Bereich der Stauwurzel zwischen KW Ering-Frauenstein und Urfar wurden bereits 2015 entsprechende Erhebungen zu Vögeln durchgeführt (Durchgängigkeit und Lebensraum KW Ering-Frauenstein, Bau eines Insel-Nebenarmsystems im Unterwasser des Kraftwerks). Hier wurden fünf flächendeckende Kartierdurchgänge zwischen 31.03. und 18.06.15 vorgenommen, zwei Abendbegehungen (03.03.; 13.06.) sowie eine Zusatzbegehung zur Erfassung von Spechten am 12.03.15.

Kriterien zur Ermittlung des Brutstatus in Anlehnung an HAGEMEIJER & BLAIR (1997 zit. in SÜDBECK ET AL. 2005)

Mögliches Brüten

- A1 Art zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt
 - A2 Singendes, trommelndes oder Balzendes Männchen im möglichen Bruthabitat festgestellt
-

Wahrscheinliches Brüten

- B3 Paar zur Brutzeit im geeigneten Bruthabitat festgestellt
- B4 Revierverhalten (Gesang, Kämpfe mit Reviernachbarn o.ä.) an mindestens 2 Tagen im Abstand von 7 Tagen am selben Ort lässt ein dauerhaftes Revier vermuten
- B5 Balzverhalten (Männchen und Weibchen) festgestellt
- B6 Altvogel sucht wahrscheinlichen Nestplatz auf
- B7 Warn- oder Angstrufe von Altvögeln oder anderes aufgeregtes Verhalten, das auf ein Nest oder Junge in der näheren Umgebung hindeutet

- B8 Brutfleck bei gefangenem Altvogel festgestellt
- B9 Nest- oder Höhlenbau, Anlage einer Nistmulde o.ä, beobachtet

Sicheres Brüten

- C10 Ablenkungsverhalten oder Verleiten (Flügelahmstellen) beobachtet
- C11a Benutztes Nest aus der aktuellen Brutperiode gefunden
- C11b Eischalen geschlüpfter Jungvögel aus der aktuellen Brutperiode gefunden
- C12 Eben flügge Jungvögel (Nesthocker) oder Dunenjunge (Nestflüchter) festgestellt
- C13a Altvogel verlassen oder suchen einen Nestplatz auf. Das Verhalten der Altvögel deutet auf ein besetztes Nest hin, das jedoch nicht eingesehen werden kann (hoch oder in Höhlen gelegene Nester)
- C13b Nest mit brütendem Altvogel entdeckt
- C14a Altvogel trägt Kotsack von Nestling weg
- C14b Altvogel mit Futter für die nicht-flüggen Junge beobachtet
- C15 Nest mit Eiern entdeckt
- C16 Junge mit Nest gesehen oder gehört

Tabelle 3: Kriterien zur Ermittlung des Brutstatus in Anlehnung AN HAGEMEIJER & BLAIR (1997 zit. in SÜDBECK ET AL. 2005)

Stauraum

Für die Beschreibung der Vogelbestände des Stauraums wird die diesbezügliche Datenbank der Zoologischen Gesellschaft Braunau verwendet („Ornithologische Datenbank Unterer Inn ODBUI“). Auf Grundlage dieser Datenbank, die jährlich fortgeschrieben wird, wurde sowohl die bisherige Entwicklung der Vogelbestände als auch der aktuelle Bestand beschrieben (Kap. 3.6.3.3 und Kap. 3.6.3.4).

Die Beobachtungen reichen zurück bis in die 1950er Jahre, als der Stauraum in weiten Bereichen noch nennenswerte Tiefen aufzuweisen hatte und die Sukzession in den Buchten noch nicht weit fortgeschritten war.

Bei den Auswertungen wurden zwei Datenpools verwendet:

Datenpool A (Wasservogelzählungen WVZ): Seit September 1968 werden im Stauraum Eggfing-Obernberg im Winterhalbjahr zwischen Mitte September und Mitte April 8 Zählungen des Gesamtstauraums jeweils etwa zur Monatsmitte durchgeführt. Weil dabei kein Gebiet doppelt gezählt wird und Zählücken weitgehend vermieden werden, sind diese Daten für statistisch-quantitative Auswertungen hervorragend geeignet. Dieser Pool wird für den Großteil der Auswertungen verwendet.

Der oben erwähnte *Datenpool A (WVZ)* umfasst mehr als 21 500 Datensätze, die zwischen September 1968 und April 2015 erhoben wurden.

Um Trends und Tendenzen herausarbeiten zu können, werden die Daten des Datenpools A in drei Phasen gegliedert: Zählphase I deckt die Zeit zwischen September 1968 und April

1982 ab, Phase II reicht von September 1988 bis April 2001 und Phase III umfasst den Zeitraum zwischen September 2001 und April 2015.

Datenpool B (Zwischenzählungen): Dieser ist bedeutend umfangreicher und umfasst auch alle Zwischenzählungen, und diese auch aus den Sommermonaten, wobei hier – ohne Beobachtungsplan – natürlich die attraktiven Gebiete häufiger besucht werden als andere. Weil es sich um sogenannte Streudaten handelt, erfüllen diese Datensätze die Kriterien zur statistischen Mittelwertbildung nicht. Für das Ermitteln der Biodiversität und für das Abfragen von Brutaktivitäten sind diese Daten aber hervorragend geeignet und so kann auch ein guter Teil der Fragen, die bei ausschließlicher Verwendung von Datenpool A offenbleiben müssten, beantwortet werden. *Datenpool B* umfasst beinahe 120 000 Beobachtungsdatensätze.

Für die Beschreibung der aktuellen Vogelbestände wurde Datenpool A (Mittmonatszählungen) verwendet. Dabei ist der Stauraum in überschaubare und klare Zählabschnitte eingeteilt, die einmal im Monat vom Damm aus begangen werden. Damit ist ausreichender Flächenbezug auf Teilgebiete des Stauraums gegeben. Dabei werden alle sogenannten „Wasservögel“, die beobachtet werden, dokumentiert.

In die Betrachtungen gehen die Ergebnisse der Zählperioden 2014/15, 2015/16 und 2016/17 ein. Damit liegen aktuelle Daten vor, durch die Berücksichtigung von drei Jahren wird aber vermieden, dass in Einzeljahren auftretende, ungewöhnliche Entwicklungen durchschlagen.

Es dürfte sich dabei um die bestmöglichen Daten für die Beschreibung der Vogelwelt des Stauraums in seinen unterschiedlichen Abschnitten mit teilweise vorherrschenden Wasserflächen oder aber Inseln und ufernahen Anlandungen mit Auwäldern, Röhrichten, Flachwasserbereichen u.a. handeln. Dabei wird bewusst auf das Befahren des Stauraums bzw. das Begehen von Inseln etc. verzichtet. Bei Kontrollbegehungen auf Inseln im Stauraum haben die Bearbeiter gesehen, dass vor allem die ans Wasser gebundenen Vögel äußerst sensibel auf menschliche Störungen im Stauraum reagieren. Ein Erfassen der Wasservogelbestände ist daher nur vom Ufer aus möglich bzw. sinnvoll. Diese Erfahrungen decken sich mit solchen, die einem Beobachter vom Ufer aus gar nicht selten passieren: Wenn an einem an sich vogelreichen Aussichtspunkt einmal doch keine oder fast keine Wasservögel zu sehen sind, liegt meist einer von drei möglichen Gründen vor: Irgendwo im Geäst naher Bäume sitzt ein Seeadler oder vor kurzer Zeit hat ein Wanderfalke das Gebiet überflogen. Ab und zu dauert es etwas länger, bis dann aus irgendeiner Bucht ein Kanu oder anderes Boot als dritte Ursache für das Fehlen von Vögeln auftaucht. Es hat mit einer erstaunlichen und unerwartet hohen Fluchtdistanz alle Vögel verscheucht.

Für die Zählsummen der kommentierten Artenliste (Anhang Anlage 24.0 / UVP-Bericht) werden zusätzlich zu den Mittmonatszählungen auch die Zwischenzählungsergebnisse aufgenommen, weil durch das grobe Raster der Monatszählungen manchmal Arten, die für den Stauraum wichtig und bedeutend sind, herausfallen würden.

Für detaillierte Betrachtungen beschränken sich die weiteren Betrachtungen auf Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse (Arten des SDB, streng geschützte Arten, Arten der RL 1 oder RL 2).

2.2.3.4 Amphibien

Die Erfassung der Amphibien erfolgte 2016 in der Aufhausener-, Aigener-, Irchinger- und Egglfinger Au durch vier Tagbegehungen und zwei Nachtbegehungen. Dabei wurden verschiedene Methoden angewandt.

Bei den Tagkartierungen wurden Amphibien vor allem über Sichtnachweise erfasst (beobachtete Adulte Tiere bzw. Laichballen, Larven und Hüpferlinge).

Als weitere Methode wurden an schwer zugänglichen Gewässern abends Reusen eingesetzt und am Morgen des darauffolgenden Tags kontrolliert. Die Amphibien wurden sofort bestimmt und wieder frei gelassen. Die Erfassung mittels Reusen erfolgte am 11. bis 12. Mai. Kescherfänge wurden insbesondere zur Erfassung von Grünfröschen und Molchen eingesetzt. Zum Nachweis des Kleinen Wasserfroschs wurde zusätzlich der Fersenhöcker vermessen.

Nachtkartierungen erfolgten akustisch durch Verhören. An optisch nicht oder schlecht einsehbarer Gewässer (Gewässertrübung, dichte Vegetation, Steilufer, überhängige Ufer etc.) erfolgten mindestens 10 Blind-Kescherschläge zur stichprobenartigen Untersuchung.

Die Amphibienkartierung bezog sich im Wesentlichen auf Fortpflanzungsgewässer. Amphibien, die im Rahmen anderer Kartierungen beobachtet wurden, wurden ebenfalls erfasst. Die erfassten Amphibien wurden mittels GPS verortet.

Durchgänge und Zeiträume für die Erfassung von Amphibien 2016

| | März | April | Mai | Juni | Juli | August |
|------------------|-------------------------|----------------|-----------|--------------------|-----------|----------|
| Durchgang 1 | 11./ 15. / 18. / 21. | | | | | |
| Durchgang 2 | | 12 / 15. / 19. | | | | |
| Durchgang 3 | | 29. | 10. / 11. | 03. / 05. / 07. | | |
| Nachtdurchgang | | | 10. | | | |
| Durchgang 4 | | | | 29. | 19. / 20. | 16./ 18. |
| Nachtdurchgang 2 | | | | 21. | | |

Tabelle 4: Liste der Durchgänge und Erfassungszeitraum für die Amphibien 2016

Erfassungsdurchgänge Amphibien und jeweilige Methode bzw. Erfassungsziel

| Durchgang | Methoden | Haupterfassungsziele |
|-----------|---|---|
| 1. (Tag) | Optisch | Adulte Tiere, Laich (Braunfroscharten, Erdkröte) |
| 2. (Tag) | Optisch, akustisch, Ausbringen von Reusen | Adulte Tiere, Laich, Larven (Frühlaicher, erste Spätlaicher, Molche) |
| 3. (Tag) | Optisch, akustisch, Kescherfänge | Larven, Hüpferlinge (Fortpflanzungserfolg Frühlaicher), Spätlaicher, Molche |

| Durchgang | Methoden | Haupterfassungsziele |
|------------|----------------------------------|--|
| 4. (Nacht) | akustisch | Adulte Tiere (rufende Froschlurche) |
| 5. (Tag) | Optisch, akustisch, Kescherfänge | Larven, Hüpferlinge (Fortpflanzungserfolg Früh- und Spätlaicher, Molche) |
| 6. (Nacht) | akustisch | Adulte Tiere (rufende Froschlurche) |

Tabelle 5: Durchgang und jeweilige Methode bzw. Erfassungsziel.

Für den Bereich der Stauwurzel zwischen Innkraftwerk Ering-Frauenstein und Urfar wurden bereits 2015 Erhebungen zu Amphibien durchgeführt (Durchgängigkeit und Lebensraum Innkraftwerk Ering-Frauenstein, Bau eines Insel-Nebenarmsystems im Unterwasser des Kraftwerks). Es erfolgten drei gezielte Kartierdurchgänge (15.03.15 abends, 14.04.15 und 17.05.15 abends), eine Abend- und eine Tagbegehung zur Erfassung früh laichender Arten (v. a. Braunfrösche, Erdkröte), sowie eine Abendbegehung zur Erfassung später laichender bzw. auftretender Arten (u. a. Laubfrosch, Artengruppe „Grünfrösche“). Weitere Nachweise wurden während der Kartierungen zu anderen Tiergruppen notiert.

Die Bedeutung des Staurausms für Amphibien ist gering (hoher Prädationsdruck durch Wasservogel, Limikolen, Reiher; dominante See- / Wasserfrösche, ungünstige Lebensräume). Die Erfassung beschränkte sich daher auf die kursorische Befahrung / Begehung der Inseln (Ende August) sowie kursorische Begehungen der Vorländer.

2.2.3.5 Reptilien

Die Erfassung der Reptilien erfolgte 2016 im Bereich der Aufhausener-, Aigener-, Irchinger- und Eggfinger Au zum einen mittels künstlicher Verstecke in Form von Reptilienblechen, die gut für den Nachweis von Schlingnatter und Blindschleiche geeignet sind (GLANDT 2014, HOFER 2016). Die 20 Reptilienbleche mit einer Größe von 50 x 100cm wurden entlang des Deiches sowie im angrenzenden Auwald ausgelegt (Abb. 12, 13). Die Auswahl der Standorte richtete sich beispielsweise nach offenen Flächen mit Altgrasbeständen bzw. Totholzansammlungen und Steinschüttungen. Die Kontrolle der Reptilienbleche erfolgte in den Morgenstunden bzw. bei bewölkter und regnerischer Witterung.

Neben der Erfassung der Reptilien mit künstlichen Verstecken wurden die Dammkrone, die landseitige Fahrstraße und stichprobenartig die Dammschulter abgegangen. Darüber hinaus erfolgten Begehungen an ausgewählten Standorten mit Übergängen von Gehölz zu Offenland, Totholzstrukturen, Holzlagerplätze oder Altgrasbestände. Im Übrigen wurden Reptilien im Rahmen aller übrigen Geländebegehungen miterfasst. Die Fundpunkte wurden mittels GPS verortet.

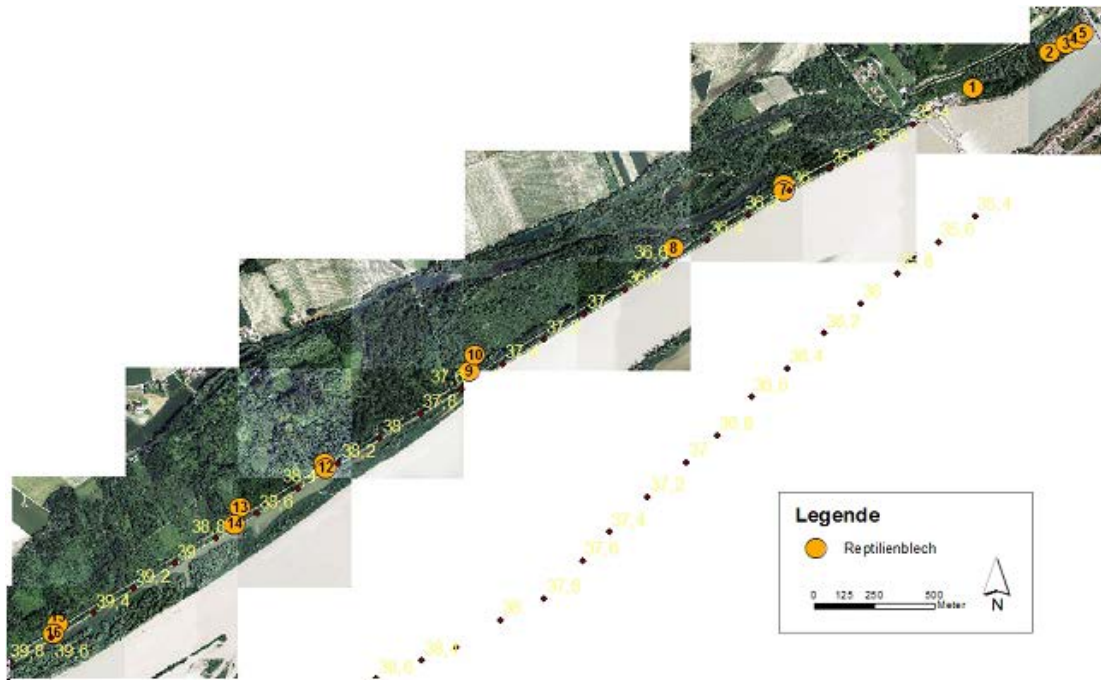


Abbildung 12: Lage der ausgebrachten Kunstverstecke zur Erfassung der Reptilienbestände



Abbildung 13: Lage der ausgebrachten Reptilienblech zur Erfassung der Reptilienbestände

Für den Bereich der Stauwurzel zwischen Innkraftwerk Ering-Frauenstein und Urfar wurden bereits 2015 Erhebungen zu Reptilien durchgeführt (Durchgängigkeit und Lebensraum Innkraftwerk Ering-Frauenstein, Bau eines Insel-Nebenarmsystems im Unterwasser des Kraftwerks). Es wurden, konzentriert auf vier Probeflächen im Bereich des Innufers, insgesamt 24 Kunstverstecke ausgebracht.

2.2.3.6 Scharlachkäfer

Zur Erfassung des Scharlachkäfers wurde 2016 der innseitige Bereich der Eggfingerr Au auf einer Breite von ca. 50m und der Gehölzstreifen entlang des Inn auf Höhe der Flutwiese nach Bäumen mit Rindenabplattung bzw. Totholz mit loser Rinde abgesucht. Geeignete Strukturen sind, stehendes und liegendes Totholz, auch lebende Bäume mit Totholzpartien

mit einem Stammdurchmesser ab 20cm (BUSSLER 2013). Da mit der Larvensuche eine partielle Zerstörung des Brutbaums erfolgt, sind nicht mehr als maximal 50% der Rindenfläche zu untersuchen. Der Scharlachkäfer Käfer bzw. die Raupen befinden sich unter der Rinde und können so gut nachgewiesen werden. Die Erfassung erfolgte am 28.10.2016 und liegt damit innerhalb des von der ANUVA (2014) vorgegebenen Erfassungszeitraums. 28.10. Stichproben bei Fkm 35,6, 36,4, 37,0, 37,2, 37,6, 37,8, 39,2, 39,6, 40,2, 42,9 und 43,8.

Für den Bereich der Stauwurzel zwischen Innkraftwerk Ering-Frauenstein und Urfar wurden bereits 2015 durch A. Maier Erhebungen zum Scharlachkäfer durchgeführt (Durchgängigkeit und Lebensraum Innkraftwerk Ering-Frauenstein, Bau eines Insel-Nebenarmsystems im Unterwasser des Kraftwerks). Vorkommen des Scharlachkäfers in den Auen bei Urfar waren bereits bekannt (ZODER mndl.). Um die Vorkommenslage im Gebiet zu verifizieren wurden strukturell und vom Zerfallsstadium passende Totholzstrukturen im Eingriffsbereich bzw. angrenzenden Flächen beispielhaft auf Vorkommen des Scharlachkäfers (*Cucujus cinnaberinus*) untersucht.

Hierzu wurden an drei Probestellen im Unterwasser Totholzstrukturen in geeignetem Stadium auf Larven der Art untersucht. Dabei kamen teilweise Käferbeil und Stechbeitel zum Einsatz. Bei einem Nachweis der Art, der i. d. R. über Larven erfolgte, wurde die Beprobung der Struktur eingestellt. Funde wurden nach Stadium und Anzahl erfasster Individuen dokumentiert.

2.2.3.7 Laufkäfer

Laufkäfer sind – neben Spinnen – die wichtigste, bodennah lebende Artengruppe in Auen und tragen daher zu mehreren Lebensraumtypen charakteristische Arten bei. Für die Beurteilung möglicher Auswirkungen spielen sie daher eine wichtige Rolle, ggf. auch für eine zukünftige Erfolgskontrolle. Erfassung im engeren Untersuchungsgebiet. Es wurden 2016 12 Standorte zur Probenentnahme ausgewählt (Abb. 14). Um einen breiten Querschnitt vorhandener Habitattypen zu erfassen wurden unterschiedliche Standorte ausgewählt, die in Tabelle 1 kurz beschrieben sind. Die Erfassung der Laufkäfer erfolgte über Handaufsammlungen durch A. Maier (NATURECONSULT, Altötting).



Abbildung 14: Lage der Probestellen zur Erfassung der Laufkäfer

Kurzbeschreibung der bearbeiteten Probeflächen für Laufkäfer

| Nr. | Kurzbeschreibung |
|-----|---|
| 1 | Ruderalflur / Hochstauden / Altgras |
| 2 | Auwaldbestand Übergang Altbestand / Staudenfluren |
| 3 | Gehölzrand / Grünland Übergang Ackerflächen |
| 4 | Grabenböschung, feuchte Hochstaudenfluren / Röhricht |
| 5 | Auwaldbestand Übergang Altbestand / Staudenfluren |
| 6 | Rand Altgewässer feuchte Hochstaudenfluren/Seggen / Röhricht |
| 7 | Gehölzrand / Altgrassäume Rand Fahrweg |
| 8 | Randbereich Auwald / Staudenfluren |
| 9 | Rand Rohbodenstandorte (Wegfläche) / Staudenfluren |
| 10 | Auwald / Staudenfluren |
| 11 | Randbereich Auwald / Staudenfluren |
| 12 | Auwald / Übergang Graben feuchte Hochstaudenfluren / Röhricht |

Tabelle 6: Kurzbeschreibung der bearbeiteten Probeflächen für Laufkäfer

Für den Bereich der Stauwurzel zwischen Innkraftwerk Ering-Frauenstein und Urfar wurden bereits 2015 ebenfalls durch A. Maier Erhebungen zu Laufkäfern nach gleicher Methodik durchgeführt (Durchgängigkeit und Lebensraum Innkraftwerk Ering-Frauenstein, Bau eines Insel-Nebenarmsystems im Unterwasser des Kraftwerks).

2.2.3.8 Tagfalter, Heuschrecken, Libellen

Die Erfassung der Tagfalter erfolgte 2016 in der Aufhausener-, Aigener-, Irchinger- und Egglinger Au über Kescherfänge und Sichtbeobachtung. Die Tagfalter wurden unmittelbar nach der Bestimmung wieder freigelassen, eine Vergleichssammlung wurde nicht angelegt. Als Bestimmungsliteratur wurde "Die Tagfalter Bayerns und Österreichs" der BAYERISCHEN AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (2007) verwendet.

Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte über Kescherfänge und Sichtbeobachtung. Die Heuschrecken wurden unmittelbar nach der Bestimmung wieder freigelassen. Als Bestimmungsliteratur wurde "Die Heuschrecken der Schweiz" BAUER & ROESTI (2006) verwendet.

Die Erfassung der Libellen erfolgte über Kescherfänge. Die Libellen wurden unmittelbar nach der Bestimmung wieder freigelassen. Als Bestimmungsliteratur wurde DIJKSTRA & LEWINGTON (2006) verwendet. Für den Stauraum wurden die im Zuge der Ende August durchgeführten Befahrung gemachten Beobachtungen dokumentiert.

2.2.3.9 Wildbienen

Das Untersuchungsjahr 2016 war im Frühjahr und Frühsommer auffällig feucht. Das Jahr war klimatisch schlecht für wärmeliebende Hymenopteren. So gab es im Hochsommer keine Hummeln und sozialen Faltenwespen mehr, auch in Siedlungsgebieten außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Die Untersuchungen begannen am 22.05. und endeten am 23.07.2016.

Zeitpunkte der Begehungen der Transekte zur Wildbienenerfassung

| Transekt | Datum |
|---------------------------|------------|
| Egglfing-Richtung Irching | 22.05.2016 |
| Irching-Richtung Egglfing | 12.06.2016 |
| Aigen-Irching | 23.07.2016 |

Tabelle 7: Zeitpunkte der Begehungen der Transekte zur Wildbienenerfassung



Abbildung 15: Lage und Zeitpunkte der Begehungen Wildbienen.

2.2.3.10 Fische (Auengewässer)

Vor allem in der Irchinger- und Egglfinger Au erfolgten 2016 umfangreiche Elektrofischungen in allen vorhandenen Gewässertypen, wobei diese je nach Gewässertiefe watend oder vom Boot aus durchgeführt wurden. Erhebungen fanden außerdem im Malchinger Bach (Sickergraben) sowie in der Aufhausener Au statt.

Der Malchinger Bach als gut watbares Fließgewässer wurde quantitativ befischt. Dazu wurde das obere Ende der Probestrecke mittels elektrischer Absperrung (Aggregat mit Sperrkatode) abgesperrt. Die Befischung erfolgte stromauf, wobei aufgrund der durchschnittlichen Gewässerbreite von 5 m nur ein Polführer zum Einsatz kam. Es wurde ein Rückenaggregat der Firma EFKO mit einer Leistung von 3,0 kW bzw. ein Standaggregat von 8,0 kW Leistung verwendet. Die Anode besteht aus einem mit Netzmaterial bespannten Metallring mit 32 cm Durchmesser (Kescheranode bzw. Polstange), der vom Polführer tastend geführt wird, die Katode wird in Form eines Kupferbandes nachgezogen. Jede Probestrecke wurde mit zwei Befischungsdurchgängen befischt.

Die Populationsgröße im beprobten Abschnitt wurde nach SEBER & LE CREN (1967) aus der Abnahme der Fangzahlen zwischen den einzelnen Durchgängen errechnet, wobei die Berechnung anhand des Gesamtfanges und nicht nach Arten getrennt erfolgte. Die hierfür verwendete Formel lautet:

$$Bestand = \frac{n_1^2}{n_1 - n_2}$$

Dabei entspricht n_1 der Fangzahl beim ersten und n_2 der Fangzahl beim zweiten Befischungsdurchgang.

Überblick über die befischten Gewässer, Befischungsdatum, Methode, Anzahl der befischten Streifen, befischte Uferlänge, Gewässertyp

| Gew. Nr. | Name | Datum 2016 | Methode | n Streifen | bef. Länge [m] | Typ | T [°C] |
|----------|--|---------------|---------|------------|----------------|-----|--------|
| 1 | Egglfinger Altarm | 19.7. | Boot | 3 | 527 | i | 19,8 |
| 2 | unterster Altarm | 19.7. | Boot | 3 | 319 | d | 19,8 |
| 3 | Entenlacke | 18.7. | Boot | 7 | 1252 | i | 16,7 |
| 4 | Tümpel 6 | 19.7. | Boot | 1 | 75 | i | 21,9 |
| 5 | Kiesweiher | 19.7. | Boot | 3 | 383 | i | 24,9 |
| 6 | Auspitz | 18.7. | Boot | 4 | 548 | i | 16,8 |
| 7 | Kalkofenlacke | 18.7. | Boot | 3 | 369 | d | 14,1 |
| 8 | Huberlacke | 18.7. | Boot | 2 | 222 | d | - |
| 9 | Obere Huberlacke | 18.7. | Boot | 3 | 286 | d | - |
| 10 | Altarm Thalham | 18.7. | Boot | 1 | 266 | d | - |
| 11 | Tümpel bei Fischzucht | 18.7. | watend | 1 | 10 | i | 16,2 |
| 12 | Verbindungsgraben Malchinger Bach - Augewässer | 25.8. | Boot | 5 | 342 | f | 16,0 |
| 13 | isolierter Altarm | 25.8. | Boot | 1 | qual. | i | - |
| 14 | Graben | 25.8. | watend | 1 | qual. | f | 17,8 |
| 15 | Malchinger Bach | 19.7. & 25.8. | watend | 2 x 4 | 2 x 457 | f | 15,6 |
| 16 | verschiffter Altarm | 25.8. | Boot | 1 | 50 | i | 19,4 |
| 17 | Wiesentümpel | 25.8. | watend | 1 | qual. | i | - |
| 18 | Bach bei Fischzucht | 19.7. | watend | 1 | 30 | f | 15,0 |
| 19 | Auslauf unterster Altarm | 19.7. | watend | 1 | 51 | f | 17,4 |
| gesamt | | | 13/6 | 46 | 5644 | | |

Tabelle 8: Überblick über die befischten Gewässer, Befischungsdatum, Methode, Anzahl der befischten Streifen, befischte Uferlänge, Gewässertyp (i ... isolierter Altarm, d ... durchströmte Altarmkette, f ... Fließgewässer)

Im Gegensatz zu Fischbeständen kleiner bis mittelgroßer Fließgewässer sind jene in stehenden Augewässern mittels Elektrofischerei nur eingeschränkt erfassbar. Dies trifft

insbesondere auf quantitative Aspekte zu. Mittels gängiger fischökologischer Methoden können in stehenden Gewässern jedenfalls semiquantitative Daten in Form eines „catch per unit efforts“ (CPUE, Fang pro Fangaufwand) erhoben werden. Dieser kann beispielsweise als Fang pro Zeiteinheit oder pro befischte Streckenlänge angegeben werden. Letzteres trifft auf die aktuelle elektrofischereiliche Bestandserhebung zu. Hierfür wurde ein kleines, von zwei Personen tragbares Aluboot mit Elektromotor verwendet. Es kam ein im Boot fixierbares Rückenaggregat der Firma EFKO mit 3,0 kW Leistung bzw. ein Standaggregat mit 8,0 kW zum Einsatz, das mit einer Kescheranode (\varnothing 32 cm) bestückt wurde.

Die Uferlinie der Altarme wurde abgefahren, wobei versucht wurde, die Scheuchwirkung durch Werfen der Polstange (vorzugsweise in strukturierte Bereiche) zu minimieren. Zur Quantifizierung des Fangaufwands wurde die befischte Streckenlänge mittels GPS gemessen. Vor allem bei hohen Fischdichten (z. B. Juvenile, Schwarmfische) oder großen Wassertiefen können aus methodischen Gründen nicht alle gesehenen Fische gekeschert werden. Für die quantitative Ermittlung des Fischbestandes wurde daher bei jeder Befischungsstrecke für jede Fischart und ggf. Fischgröße der Fangerfolg (= prozentueller Anteil der gefangenen an den gesehenen Fischen) abgeschätzt. Die Fischbiomasse wurde mittels für alle Arten verfügbarer Längen-Gewichts-Regressionen rückgerechnet.

Zusätzlich zur Bootsbefischung der größeren Augewässer wurden einige kleinere Tümpel watend befischt. Die Erhebung wurde zwischen 18.7. und 25.8.2016 durchgeführt.

Zur Einstufung des Gefährdungsgrads der nachgewiesenen Arten wurden aktuelle Rote Listen für Bayern, Deutschland, Österreich und Europa verwendet.

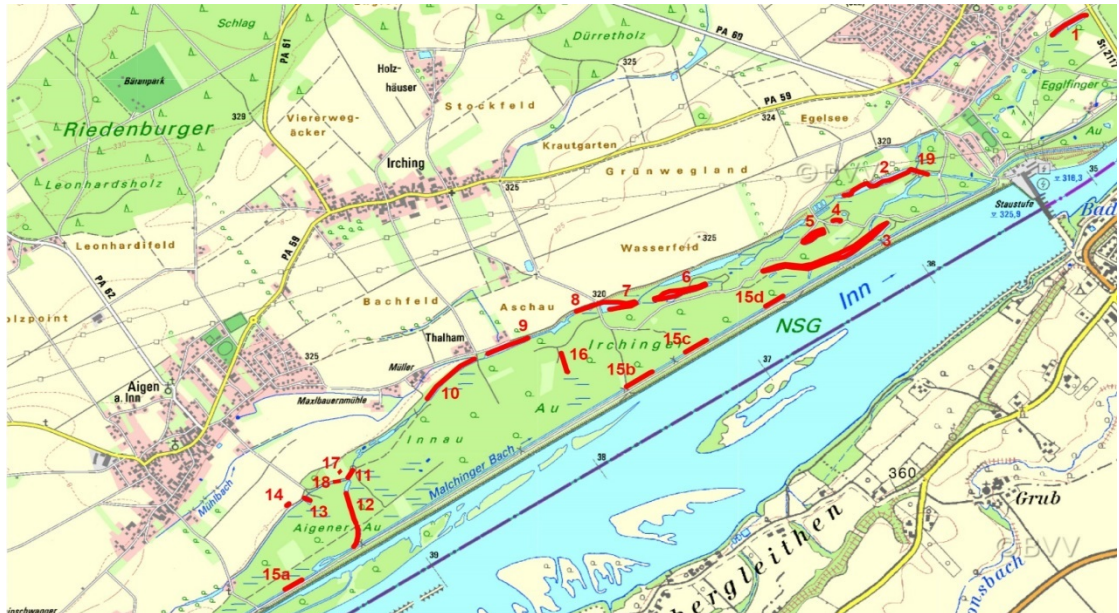


Abbildung 16: Übersicht über die befischten Gewässerstrecken. Die Zahlen entsprechen der in Tabelle 8 (bzw. in den Grafiken) verwendeten Nummerierung.

Charakterisierung der untersuchten Gewässer

Die im Rahmen der vorliegenden Befischung untersuchten Gewässer lassen sich im Wesentlichen in drei Typen unterteilen (Tabelle 9). Beim Malchinger Bach, den Verbindungsgräben zwischen den Altarmen sowie dem Zubringer zur Fischzucht handelt es sich um Fließgewässer. Diese sind durch überwiegend kiesiges Sohlsubstrat und eine mehr oder weniger ausgeprägte Strömung zu charakterisieren. Allerdings weisen sie einen sehr starken Grundwassereinfluss (Malchinger Bach) bzw. kaum Abflussdynamik (Verbindungsgräben) auf, so dass für Fließgewässer wesentliche Habitatparameter nicht gegeben sind. Die Altarmkette entlang der Schotterterrasse am Rand der Au wird vom Malchinger Bach aus dotiert und wird darüber hinaus wahrscheinlich am stärksten von Grundwasserzutritten beeinflusst. Diese Gewässer werden hier als „durchströmte Altarmkette“ bezeichnet. Sie weisen kühle Sommertemperaturen und eine hohe Sichttiefe auf. In weiten Teilen findet man dichten Makrophytenbewuchs und Uferröhrichte.

Überblick über die befischten Gewässer, Zeitpunkt der Befischung, Gewässertyp

| Gew. Name Nr. | Datum 2016 | Typ | T [°C] | Leitfähigkeit [µS] |
|-----------------------------|-----------------------|------------|---------------|-------------------------------|
| 1 Eggfinger Altarm | 19.7. | i | 19,8 | 800 |
| 2 unterster Altarm | 19.7. | d | 17,4 | 683 |
| 3 Entenlacke | 18.7. | i | 16,7 | 633 |
| 4 Tümpel 6 | 19.7. | i | 21,9 | 558 |
| 5 Kiesweiher | 19.7. | i | 24,9 | 471 |
| 6 Auspitz | 18.7. | i | 16,8 | 634 |
| 7 Kalkofenlacke | 18.7. | d | 14,1 | 658 |
| 8 Huberlacke | 18.7. | d | - | - |
| 9 Obere Huberlacke | 18.7. | d | - | - |
| 10 Altarm Thalham | 18.7. | d | - | - |
| 11 Tümpel bei Fischzucht | 18.7. | i | 16,2 | 774 |
| 12 Verbindungsgraben | 25.8. | f | 16,0 | - |
| 13 isolierter Altarm | 25.8. | i | - | - |
| 14 Graben | 25.8. | f | 17,8 | 872 |
| 15 Malchinger Bach | 19.7. & 25.8. | f | 16,4 & 15,6 | 525 & 468 |
| 16 verschilfter Altarm | 25.8. | i | 19,4 | 539 |
| 17 Wiesentümpel | 25.8. | i | - | - |
| 18 Bach bei Fischzucht | 19.7. | f | 15,0 | 863 |
| 19 Ausrinn unterster Altarm | 19.7. | f | 17,4 | 683 |

Tabelle 9: Überblick über die befischten Gewässer, Zeitpunkt der Befischung, Gewässertyp (i ... isolierter Altarm, d ... durchströmte Altarmkette, f ... Fließgewässer) und Wassertemperatur sowie Leitfähigkeit zum Befischungszeitpunkt.



a) Der Malchinger Bach stellt ein geradliniges, überwiegend strukturarmes Gerinne dar. b) Der Auslauf der „durchströmten Altarmkette“ weist Fließgewässercharakter mit überraschend hoher Wasserführung und grobkiesigem Sohlsubstrat auf. c) Die „durchströmte Altarmkette“ (hier Altarm Thalham) weist klares Wasser und teils starken Makrophytenbewuchs auf. d) Neben den dominierenden größeren Altwässern existieren in der Eggflinger Au auch einige isolierte Kleingewässer. Je nach Besonnung weisen diese teils wesentlich höhere sommerliche Temperaturen auf als die übrigen Gewässer und sind noch dichter mit Makrophyten bewachsen.

Abbildung 17: Beispielfotos zu den unterschiedlichen Gewässertypen

Beim dritten Gewässertyp handelt es sich um mehr oder weniger isolierte Altarme und Tümpel, wobei hier keine klare Abgrenzung zum vorigen Gewässertyp möglich ist, da auch die nicht oberflächlich dotierten Altwässer teils starke Grundwasserzutritte aufweisen und über einen Auslauf mit der durchströmten Altarmkette in Verbindung stehen. Als Maß für den Einfluss von zuströmendem Oberflächen- und Grundwasser kann die sommerliche Wassertemperatur herangezogen werden. Diese wird allerdings auch durch den Grad der Beschattung stark beeinflusst.

2.2.3.11 Fische (Stauraum)

Befischungstermine und Probestellen

Für die aktuellen Erhebungen (2018) wurde der Stauraum Eggfling-Obernberg in 3 zu beprobende Abschnitte unterteilt. Diese umfassen im Wesentlichen die Stauwurzel vom Innkraftwerk Ering-Frauenstein bis Fluss-km 42 auf österreichischer Seite (rechtsufrig), den Übergangsbereich zwischen Stauwurzel und Stau auf deutscher Seite (linksufrig, Fluss-km 45,5 bis 40,5) und den zentralen Stau auf österreichischer Seite (Fluss-km 39,5 bis 36,5). Zusätzlich wurde auch die linksufrig gelegene Baustelle des Insel-Nebenarmsystems in geringer Intensität befischt, wobei diese Befischungstreifen zur „österreichischen Stauwurzel“ gezählt wurden.

Diese Abschnittsbildung wurde aus mehreren Gründen gewählt. Einerseits kann somit der Unterschied der Fischbesiedelung zwischen Stauwurzel und zentralem Stau herausgearbeitet werden. Nach österreichischer Methodik zur Bewertung des fischökologischen Zustands von Stauen gemäß WRRL ist die Stauwurzel zu bewerten, sodass diese alleine deshalb umfassend befischt werden musste. In Bayern liegen WRRL-Messstellen in Stauketten großer Flüsse meist im Übergangsbereich zwischen Stauwurzel und zentralem Stau, weshalb dieser Bereich nach der deutschen Bewertungsmethode (Fischbasiertes Bewertungssystem, FiBS) befischt wurde.

Es wurden zwei Erhebungsserien durchgeführt, und zwar eine Sommerbefischung Ende Juli/Anfang August und eine Herbstbefischung Mitte Oktober. Abfluss und Temperatur des Inns zu den einzelnen Terminen finden sich in Tabelle 1, der Jahresverlauf der beiden abiotischen Parameter ist in Abbildung 1 dargestellt. Es handelte sich um ein ungewöhnlich warmes Jahr mit maximalen Tagesmittelwerten von 21°C. Tagesmittelwerte von über 20°C traten an insgesamt 12 Tagen im August auf.

Die aktuelle Untersuchung konzentrierte sich sehr stark auf den Hauptfluss, Verlandungsbereiche im zentralen Stau mit Altarmcharakter wurden nur in geringem Ausmaß beprobt.

Übersicht über die angewandten Methoden, Wasserstand, Wassertemperatur, Anzahl der befischten Strecken sowie befischte Gesamtlänge mit der jeweiligen Methode bzw. am jeweiligen Termin

| Datum 2018 | Abfluss | T [°C] | Befischungsmethode(n) | n Strecken | befischte Länge |
|------------|---------|--------|--------------------------------|------------|-----------------|
| 30.7. | 447 | 19,9 | Elektrobefischung Polstange | 30 | 6086 m |
| 1.8. | 451 | 20,7 | Elektrobefischung Anodenrechen | 33 | 8887 m |
| | | | Elektrobefischung Nacht | 10 | 3495 m |
| 2.8. | 470 | 21,0 | Elektrisches Bodenschleppnetz | 15 | 3160 m |
| 23/24.8. | 625 | 19,4 | Langleinen | 17 | - |
| 10.10. | 450 | 13,1 | Kiemennetz | 5 | - |
| 13.10. | 377 | 13,5 | Langleinen | 8 | - |
| | | | Elektrobefischung Polstange | 35 | 5775 m |
| 15.10. | 358 | 13,7 | Elektrobefischung Nacht | 11 | 3584 m |
| | | | Elektrobefischung Rechen | 35 | 7567 m |
| 16.10. | 395 | 13,6 | Elektrobefischung Rechen | 35 | 7567 m |
| 17.10. | 403 | 13,4 | Elektrisches Bodenschleppnetz | 16 | 3568 m |
| | | | Elektrobefischung Polstange | 65 | 11861 m |
| gesamt | - | - | Anodenrechen Tag/Nacht | 89 | 23533 m |
| | - | - | Elektrisches Bodenschleppnetz | 31 | 6728 m |
| | - | - | Kiemennetz | 5 Netze | - |
| | - | - | Langleinen | 25 LL | - |
| | - | - | | | |

Tabelle 10: Übersicht über die angewandten Methoden, Wasserstand, Wassertemperatur, Anzahl der befischten Strecken sowie befischte Gesamtlänge mit der jeweiligen Methode bzw. am jeweiligen Termin.

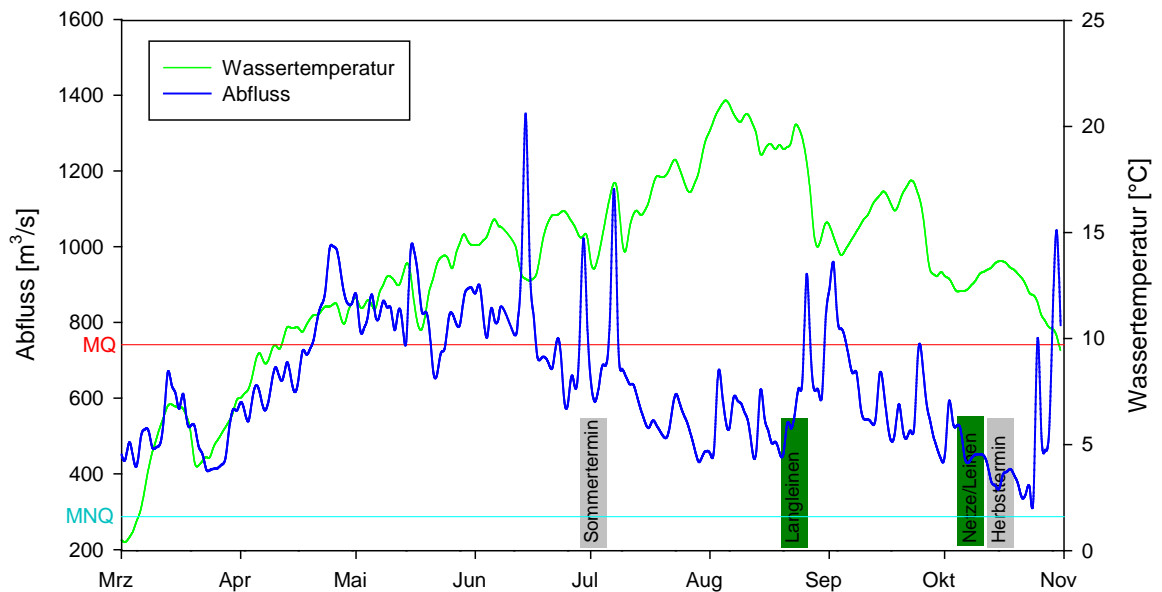


Abbildung 18: Verlauf von Abfluss und Wassertemperatur (Tagesmittelwerte) des Inns zwischen März und Oktober 2018 (Datenquelle: www.gkd.bayern.de, Pegel Passau Ingling).

Elektrobefischung mittels Anodenrechen

Für die Elektrobefischung mittels Anodenrechen wird ein Aluboot mit einem Aggregat von 13 kW Leistung verwendet. Vor dem Bug des Bootes erzeugt ein Anodenrechen mit 10 Elektroden ein elektrisches Feld mit einer Wirkbreite von ca. 6 m in welchem die Fische gekeschert werden können. Die Befischungsmannschaft besteht aus einem Bootsführer, zwei Kescherträgern sowie einer Hilfskraft zum Entleeren der Kescher. Die Befischungsstellen werden stromabwärts in einem je nach Uferneigung geeigneten Abstand streifenweise befishet, wobei die Streckenlänge in der Regel ca. 200 bis 500 m beträgt (vergl. SCHMUTZ et al., 2001). Gefangene und gekescherte Individuen werden bestimmt, vermessen und wieder zurückgesetzt. Gesehene aber nicht gekescherte Fische werden durch Schätzung des so genannten Fangerfolges (Anteil der gekescherte an der Zahl insgesamt im elektrischen Feld gesehener Individuen) berücksichtigt.

Wie alle anderen zur Verfügung stehenden Methoden ist die Elektrobefischung mittels Anodenrechen art- und gröÙenselektiv. So sind insbesondere gröÙere, sich ufernah aufhaltende Individuen (z. B.: großwüchsige Cypriniden) bzw. sich im Freiwasser bewegende Arten (Laube) quantitativ erfassbar, während bodenorientierte Fischarten meist unterrepräsentiert sind.

Die Länge und Position der einzelnen Strecken werden mittels GPS-Verortung aufgenommen. Die Gewichte der individuellen Fische werden mittels Regressions-Gleichungen, welche für alle Arten und Entwicklungsstadien zur Verfügung stehen, aus der Totallänge (TL) rückberechnet, weil ein Wiegen im Gelände in der Regel nicht möglich oder sinnvoll ist (Wind, Wellenschlag).

Aus den gewonnenen Daten werden Fischdichten als Catch Per Unit Effort (CPUE) in Individuen pro 100 m bzw. Fischbiomassen in kg pro 100 m befischter Uferlinie berechnet. Die Berechnung von flächenbezogenen Bestandswerten (Abundanz; Ind. bzw. kg pro ha) ist unter der Annahme einer Wirkbreite des elektrischen Feldes von 6 m möglich. Grundsätzlich werden von den Autoren für große Flüsse wie Inn und Donau Abundanzwerte als eingeschränkt sinnvoll erachtet, weil sie vortäuschen, Fischbestände in großen Wasserkörpern wie dem Hauptstrom und tiefgründigen Nebengewässern quantitativ und auf Flächen hochrechenbar erfassen zu können. Dabei ist auch zu bedenken, dass die erhobenen Bestandswerte von Umweltfaktoren wie Wasserstand, Trübe, Jahres- und Tageszeit etc. abhängen, welche die Habitatwahl von Flussfischen (tief oder seicht bzw. uferfern oder ufernah) beeinflussen können. Im gegenständlichen Bericht werden trotzdem flächenbezogenen Bestandswerte berechnet, da dies für eine Bewertung mittels Fisch Index Austria notwendig ist. Hierfür sind die Ergebnisse der Polstangen- sowie der Rechenbefischung – in Anlehnung an die Streifenbefischung nach SCHMUTZ ET AL., 2001 – nach Habitaten gewichtet zu kombinieren.

Elektrobefischung mittels Polstange

Zur Erhebung der Fischbesiedelung der Uferzonen werden Befischungen mittels Polstange durchgeführt. Im Rahmen der gegenständlichen Untersuchung erfolgten diese vom großen Boot aus, wobei ein Aggregat mit 13 kW-Leistung (EFKO FEG 13000) zur Anwendung kam. Durch Werfen der Polstange können auch flüchtige Fische, wie juvenile Nasen auf Flachuferbereichen, gut gefangen werden. Nach deutscher WRRL-Methodik hat die Befischung mittels 2 Polstangen zu erfolgen, während nach österreichischer Methodik nur eine Polstange zur Anwendung kommt. Um diesen Unterschieden Rechnung zu tragen wurde der „FiBS-Abschnitt“ (Übergang Stauwurzel-zentraler Stau am linken Ufer) mit 2, die übrigen Strecken mit einer Polstange befischt.

Die Wirkbreite wurde im Zuge der Befischung mit 2 m eingeschätzt, dieser Wert wurde der Abundanz (Ind./ha) bzw. Biomasseberechnung (kg/ha) zugrunde gelegt. Auch für die Befischung mittels 2 Polstangen wurde zur besseren Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit einer Wirkbreite von 2 m gerechnet, weil mit der äußeren (uferfernen) Polstange am Inn nur sehr wenige Individuen gefangen wurden.

Mittels Polstange werden insbesondere Jung- und Kleinfische die sich unmittelbar am Ufer aufhalten, inklusive stark strukturgebundener (Aitel, Koppe, Aalrutte) und im Sediment lebender Arten (Neunaugen, Steinbeißer) erfasst.

Elektrisches Bodenschleppnetz

Beim elektrischen Bodenschleppnetz handelt es sich um ein relativ neu entwickeltes Gerät zur Erfassung von sohlorientierten Fischen in großen Tiefen. Es handelt sich dabei um einen Stahlrahmen (2 mal 1 m Kantenlänge) auf Rollen mit einem 10 m langen Netzsack, der hinter dem Boot nachgezogen wird. Vor dem Rahmen ist eine kreisförmige Anode (Stahlseil) angebracht, die Kathode befindet sich hinter dem Rahmen. Fische werden von der Anode angezogen und betäubt, anschließend gelangen sie in den Netzsack. Eine ausreichende Größe des Netzsackes garantiert, dass sich gefangene Fische außerhalb des elektrischen Feldes befinden. Die Maschenweite des verwendeten Netzes beträgt 10 mm (lichte Weite ca. 7 mm). Wie sich gezeigt hat ist diese Maschenweite aufgrund der Verformung des

Netzes durchaus ausreichend, um auch sehr kleine Fische (z. B. Grundeln von nur 2 cm Länge oder 0+ Streber) effektiv zu fangen.

Das elektrische Bodenschleppnetz kann nur bei relativ homogenem, kiesigem Untergrund eingesetzt werden, wie er im Untersuchungsabschnitt nur stromab der Mündung des neuen Nebenarmsystems auftritt. Sehr wahrscheinlich werden größere Fische wie adulte Nasen und Barben durch diese Methode stark gescheucht und nur selten gefangen. Mit Hilfe des elektrischen Bodenschleppnetzes konnten allerdings bereits Juvenilstadien typischer sohlorientierter Fischarten wie Weißflossengründling, Streber, Zingel, Koppen und Grundeln in uferfernen Habitaten mit großer Wassertiefe nachgewiesen werden, was bisher mit keiner Methode möglich war. Die Methode ist als qualitative Methode zur Erfassung der oben genannten Arten zu sehen, quantitative Aussagen sind aufgrund der derzeit nicht näher quantifizierten Wirkbreite und Scheuchwirkung auf stark flüchtige Arten nicht möglich.

Multimaschennetz

Kiemennetze sind ein wichtiges Instrument zur Beprobung von stehenden bzw. sehr langsam fließenden Gewässerbereichen. Wie auch die anderen – bereits vorgestellten – Befischungsmethoden sind Kiemennetze art- bzw. größenselektiv. So erweisen sich vor allem Perciden aufgrund von Lebensweise und Körperbau (Hartstrahlen und Kiemendorn) als sehr gut fangbar, diese sind daher in der Regel in Netzfängen überrepräsentiert. Aufgrund der besonders starken Größenselektivität von Einfachmaschen-Kiemennetzen kommen für Bestandserhebungen vorzugsweise Multimaschen-Kiemennetze zur Anwendung (Šmejkal et al., 2015). Bei Multimaschen-Kiemennetzen sind mehrere einmaschige Netze mit unterschiedlichen Maschenweiten in Serie angeordnet, weshalb es möglich ist unterschiedlichste Größenklassen zu fangen. Für die gegenständlichen Kiemennetzerhebungen wurden benthische Multimaschennetze vom Typ „Nordic“ gemäß EN 14757 verwendet. Diese werden mit Gewichten und Bojen in stagnierenden bzw. gering strömenden Bereichen exponiert. Um eine Fangdauer von ca. 12 Stunden einhalten zu können (CEN, 2005), werden die Netze über Nacht gesetzt und am Morgen wieder geborgen. Die verwendeten Netze sind 30 m lang, 1,5 m breit und haben Maschenweiten (12 x 2,50 m) von 45-18-6,5-10-55-8-12-25-15-6-35-30 mm („Typ Nordic“). Eine Bleileine mit 32 g/m dient als Gewicht um den unteren Netzrand an der Gewässersohle zu halten.

Der Einsatz von Multimaschen-Kiemennetzen ist eine wichtige ergänzende Befischungsmethode in tiefen Gewässern, die mittels Elektrofischerei nicht vollständig erfasst werden können. In Stillgewässern (Altarme, Seen) können unterschiedliche Bereiche innerhalb der vertikalen Wassersäule beprobt werden, was bei vergleichbarem Aufwand mit keiner anderen Methode möglich wäre. Ein wesentlicher Nachteil ist allerdings, dass im Vergleich zu den anderen hier verwendeten Befischungsmethoden wesentlich höhere Mortalitätsraten auftreten. Durch Kiemennetze kann es einerseits zu einer Verwicklung der Kiemendeckel und dadurch bedingtem Ersticken bereits im Netz sowie Verletzungen und einhergehenden Verpilzungen nach dem Zurücksetzen kommen. Daher kommen Kiemennetze – wie auch aktuell - meist in geringem Umfang zum Einsatz.

Langleine

Als ergänzende Methode zur Dokumentation der Sohlbesiedlung in strömenden Abschnitten von großen Fließgewässern kommen Langleinen zum Einsatz. Aufgrund der Sohlstruktur (große Konglomeratblöcke, siehe Abbildung 6) ist die Stromsohle im Bereich der oberen Stauwurzel KW Eggfing-Obernberg nur mittels Langleinen, nicht jedoch mittels elektrischem Bodenschleppnetz befischbar. Aktuell erfolgte die Langleinenbefischung des Stauraums Eggfing-Obernberg im Rahmen eines anderen Projekts (Nachweis des Steingreßlings, i. A. Land OÖ, Abteilung Naturschutz). Die Ergebnisse wurden trotzdem auch für den gegenständlichen Bericht verwendet.

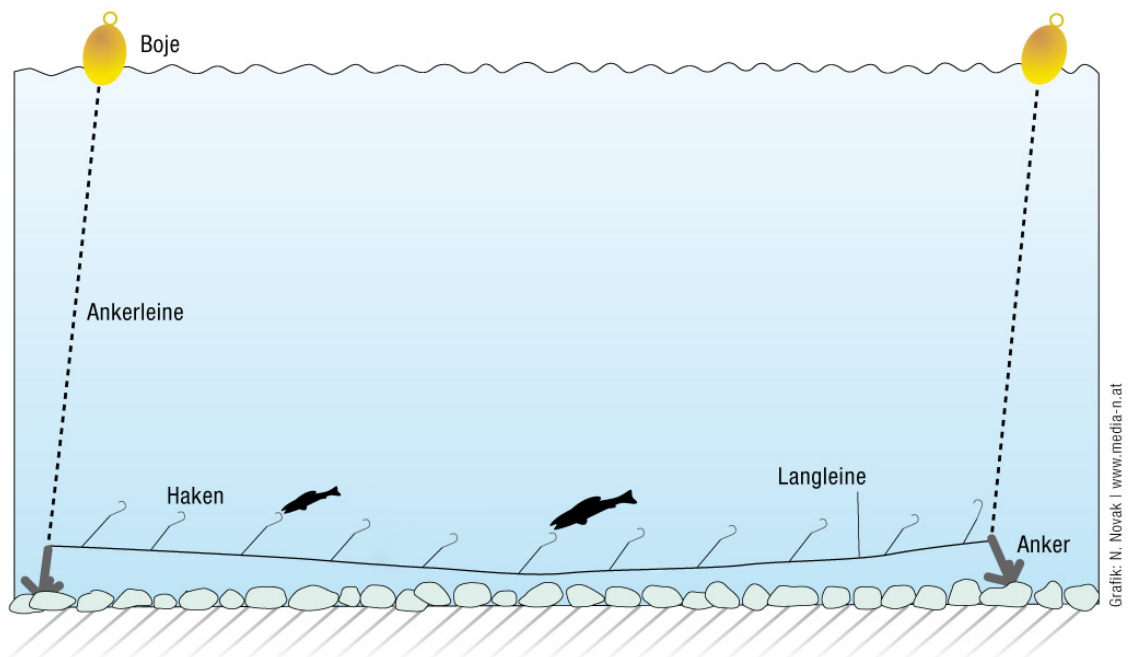


Abbildung 19: Schema einer Langleine.

Für die Erhebung relativer Bestandswerte ("catch per unit effort-Methode"), kommen „Einheitslangleinen“ zum Einsatz. Eine Langleine besteht aus einer 50 m langen Hauptschnur (Nylon 4 mm), an welcher in Meterabständen Seitenvorfächer (0,50 m) befestigt sind. An diesen Seitenschnüren sind Einhängewirbel befestigt, um ein Ver- bzw. Abdrehen der Vorfächer zu verhindern und ein schnelles Anbringen der vorher beköderten Haken vorfächer zu gewährleisten. Die Haken vorfächer (multifile Angelschnur 0,15 mm, Tragkraft ca. 7,5 kg) werden mit Angelhaken der Größe 6 bis 10 bestückt, wobei aktuell primär kleine Haken zum Einsatz kamen, um gezielt Steingreßlinge nachweisen zu können.

Die Langleine wird am Flussgrund exponiert, wobei mit Hilfe von Ankern ein Abdriften der Leine verhindert wird. Bojen, welche über eine Bojenschnur mit dem Anker verbunden sind, ermöglichen ein Auffinden der Langleinen. Nach ca. 12-stündiger Expositionsdauer über Nacht wird die Langleine geborgen. Da die verwendeten Köder vom Fisch aktiv gefressen werden, ist auch diese Fangmethode artselektiv. Trotz der damit gefangenen, vergleichsweise geringen Individuenzahl scheint der Aufwand gerechtfertigt, da Bereiche beprobbar sind und Arten gefangen werden können, welche kaum mit einer anderen Methode zu

bearbeiten sind. Dies betrifft insbesondere auch FFH-Arten wie Streber, Zingel, die Gründlingsarten und die Barbe. Die Position der gesetzten Langleinen kann Abbildung 21 entnommen werden. Langleinen kamen ausschließlich auf österreichischem Hoheitsgebiet zum Einsatz. Bezüglich der Invasivität der Methode sei angemerkt, dass die Mortalitätsrate in der Regel sehr gering bzw. wesentlich geringer als bei Netzbefischungen ist. Dies betrifft insbesondere Cypriniden, die fast ausschließlich in der Lippe gehakt werden, wohingegen Perciden den Köder oft schlucken. Aktuell betrug die Überlebensrate 89 % des Gesamtfanges, bzw. 95 % im Fall der hauptsächlich nachgewiesenen Cypriniden.

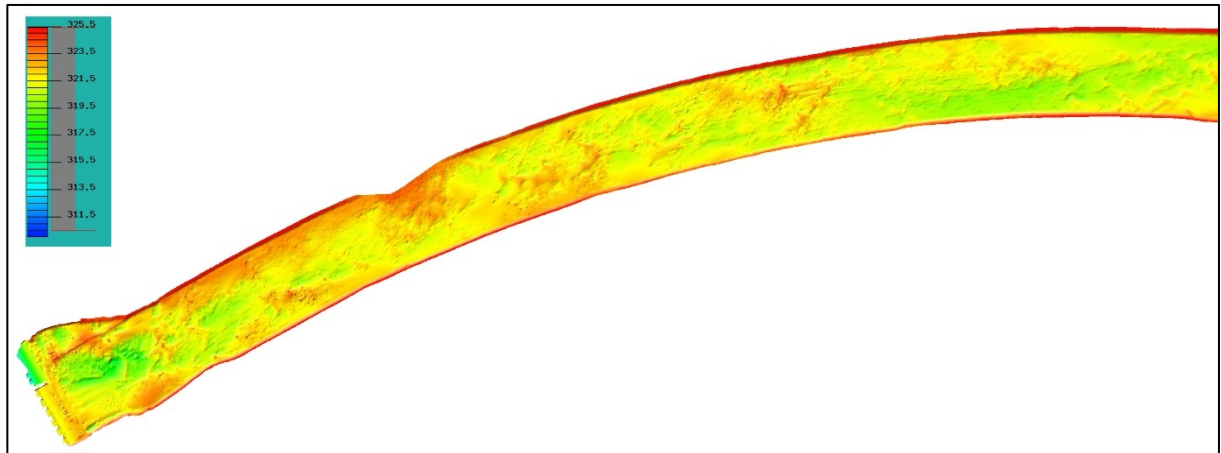


Abbildung 20: Sohlgrundaufnahme der Stauwurzel KW Egglfing-Obernberg.



Abbildung 21: Lage der mittels Langleinen befischten Bereiche sowie Fänge von Steingreßlingen. Graues Trapez: Feinsedimentverklappung im Zuge der Baustelle des Insel-Nebenarmsystems.

2.2.3.12 Großmuscheln

Auengewässer

Die Muschelkartierung wurde am 26.8.2016 durchgeführt. Dazu wurden in den größeren Auengewässern die Uferbereiche vom Boot aus mittels Schauglas nach Muscheln abgesucht. Die so untersuchten Gewässerstrecken wurden mittels GPS verortet und anschließend die Streckenlängen vermessen um einen quantitativen Bezug herstellen zu können (Tabelle 9). Zusätzlich wurde auch großräumig ohne Schauglas (meist auf der Rückfahrt zur Einsatzstelle) nach Muscheln Ausschau gehalten (qualitative Beprobung), die tatsächlich untersuchte Gewässerstrecke ist daher wesentlich größer als in Tabelle 11 dargestellt. Bei den untersuchten Gewässern handelt es sich durchwegs um – aufgrund des starken Grundwassereinflusses – sehr klare Gewässer, die methodisch grundsätzlich gut erfassbar sind (Ausnahme: Kiesweiher). Allerdings weisen viele der Gewässer einen starken Makrophytenbewuchs auf, welcher die Kartierung in vielen Gewässerbereichen verunmöglicht. Die Auswahl der untersuchten Gewässerstrecken richtete sich daher nach dem (fehlenden) Makrophytenbewuchs.

In den Fließgewässern (Malchinger Bach, Auslauf unterster Altarm) erfolgten die Kartierungen durch zwei Personen watend.



Abbildung 22: Muschelsuche mittels Schauglas in einem watbaren Gewässer.

Zusätzlich zur eigentlichen Muschelkartierung erfolgte im Frühjahr (12.4.2016) eine Begehung der Egglfinger Au. Diese diente einerseits dazu, sich einen Überblick über die Gewässer zu verschaffen um ein methodisches Konzept sowohl für die Befischung als auch die Muschelkartierung zu entwickeln. Andererseits wurden die Gewässerufer nach Fraßplätzen der Bisamratte abgesucht. Bisamratten ernähren sich insbesondere im Winter von Großmuscheln, wobei deren Schalen dann oft in großer Zahl zu finden sind, woraus sich Rückschlüsse auf den Muschelbestand im Gewässer ziehen lassen.

Übersicht über die 2016 kartierten Gewässer (Muscheln) und den Erhebungsaufwand

| Gewässer | beprobte Länge | Anzahl Strecken |
|--------------------------------|----------------|-----------------|
| unterster Altarm | 248 | 5 |
| Ausrinn unterster Altarm oben | 53 | 1 |
| Ausrinn unterster Altarm unten | 74 | 1 |
| Obere Huberlacke | 199 | 5 |
| Huberlacke | 77 | 2 |
| Kalkofenlacke | 135 | 4 |
| Kiesweiher | 140 | 1 |
| Malchinger Bach | 288 | 3 |
| gesamt | 1214 m | 23 Strecken |

Tabelle 11: Übersicht über die 2016 kartierten Gewässer (Großmuscheln) und den Erhebungsaufwand.



Abbildung 23: Übersicht über die im Rahmen der Muschelkartierung untersuchten Gewässerstreifen sowie Bezeichnung der jeweiligen Gewässer.

Stauraum

Der Stauraum Egglfing-Obernberg wurde durch F. BILLINGER (Obernberg) zwischen 14.9.2015 und 30.9.2015 an 12 Untersuchungstagen quantitativ auf Muschelvorkommen kartiert. Zudem konnte er auf eigene Bestandsdaten aus Kartierungen im Jahr 2014 zurückgreifen. Die Auswertung von 434 zufallsverteilten Probeflächen der Größe von einem Quadratmeter war notwendig, um die Bedingung der statistisch auswertbaren Anzahl und Verteilung (hinsichtlich der Glättung von Extremwerten) zu erfüllen. In den Probeflächen befanden sich genau 500 Großmuscheln. Diese wurden bestimmt, abgemessen und gegebenenfalls gewogen.

2.2.3.13 Schnecken (Auengewässer)

Bei den Erhebungen im September und Oktober 2016 wurden qualitativ-grobquantitative Übersichtsaufsammlungen (Hand-/Kescherränge) durchgeführt. Dabei wurden der Vegetationsbestand, die Bodenoberfläche und die Pflanzenstreu intensiv abgesucht, Vernässungsstellen bzw. Gewässer mit einem Siebkescher (Maschenweite 1 mm) beprobt. Insgesamt 22 Probeflächen wurden einmalig bearbeitet (vgl. Tab. 1). Ergänzend zu den Übersichtsuntersuchungen wurden in fünf terrestrischen Lebensräumen flächenbezogene Lockersubstratproben zur genaueren Erfassung der Kleinschneckendichten (u.a. auch der FFH-*Vertigo*-Arten) entnommen. Dazu wurde jeweils von einer Fläche á 1 m² (mehrere Teilstellen) im engen Bereich um die mit Hand-GPS eingemessenen Probeflächen-Zentren (vgl. Tab. 12), die Streuschicht und die lockere oberste Bodenkrume entnommen und zur weiteren Bearbeitung mit ins Labor genommen. Nachdem fast alle Nachweisorte der FFH-Anhangsart *Vertigo moulinsiana* in sumpfigen bis stärker überstauten Bereichen lagen, (vgl. Kap. 3.6.4.10) konnte die Populationsdichte dieser Art unter den lokalen Bedingungen nicht ausreichend über die Lockersubstratproben quantifiziert werden. An zwei Nachweisorten (EI01, EI11, s. Abb. 13) erfolgte daher exemplarisch ein vorsichtiges Abschneiden der Sumpfvegetation (v.a. Großseggen) über der Wasseroberfläche auf 1 m². Das Schnittgut wurde in ein zweiteiliges Käfersieb überführt, ausgeschüttelt und das Siebgut mit ins Labor genommen. Die Lage der Probeflächen ist Abb. 13 zu entnehmen.

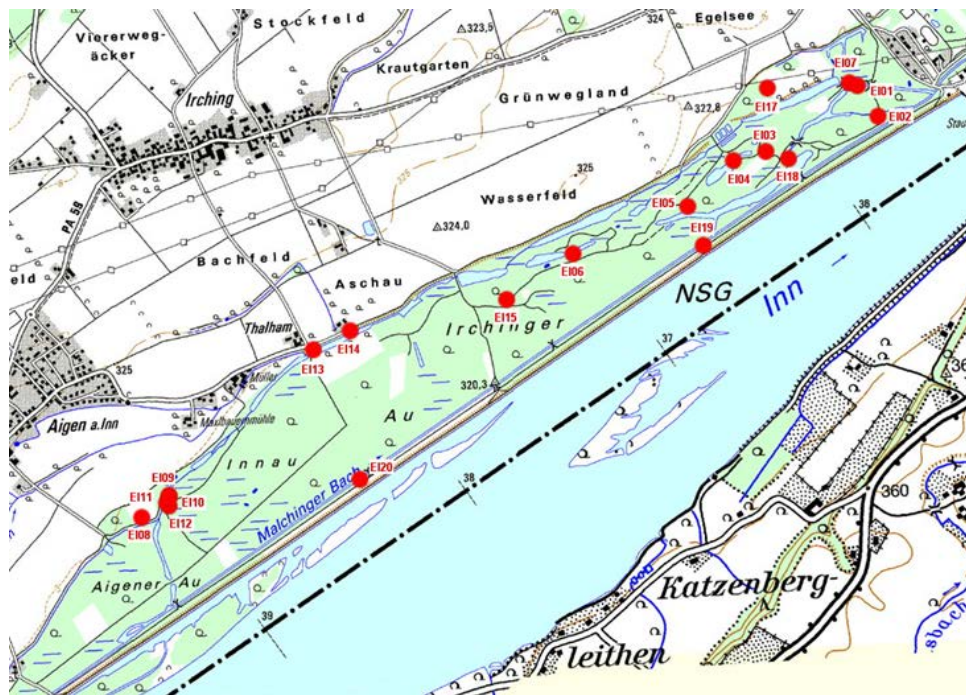


Abbildung 24: Lage der Probeflächen (Teilabschnitt Egglfing - Aigen)

Das im Gelände gewonnene Molluskenmaterial wurde, abgesehen von einzelnen großen und vor Ort bestimmbaren kommunen Arten (z. B. *Arianta arbustorum*, *Cepaea hortensis*, *Helix pomatia*), mit ins Labor genommen. Das Material der Lockersubstratproben wurde getrocknet, grob vorgesiebt (Maschenweite ca. 8 mm) und anschließend nochmals fraktioniert gesiebt (Siebsatz 5 mm, 1 mm, 0,7 mm). Letzteres wurde auch mit dem Siebgut der beiden

Schnittproben (s.o.) durchgeführt. Die minimale Maschenweite von 0,7 mm orientiert sich an den LANA-Empfehlungen zum FFH-Monitoring der *Vertigo*-Arten (KOBIALKA & COLLING 2006). Mit dieser Maschenweite werden auch die Jungtiere der *Vertigo*-Arten noch weitestgehend erfasst. Das Feinsiebungsmaterial wurde unter Lupenvergrößerung bzw. unter dem Binokular ausgelesen und die jeweilige Anzahl der verschiedenen Arten erfasst.

Auf der Basis der Geländebeobachtungen und der Ergebnisse der flächenbezogenen Lockersubstratsiebungen bzw. Abschneideproben wird nach Erfahrungswerten eine grobe Abschätzung der Populationsdichten, in fünf Abundanzklassen, von 1 (Einzelfund bzw. sehr selten), über 2 (selten; wenige Tiere), 3 (mäßig häufig; einige Tiere), 4 (häufig; zahlreiche Tiere) bis zu 5 (sehr zahlreich bis massenhaft) vorgenommen. Zusätzlich werden die in den flächenbezogenen Proben nachgewiesenen Absolutzahlen an lebenden.

Übersicht der Probeflächen

| Probe-fl. Nr. | Fundort-Nr. | MTB | Biot.typ-Nr. (LfU) | Fundortbezeichnung/Lage | Bearbeit.-datum | GK-Koordinaten |
|---------------|-------------|--------|--------------------|---|-----------------------|-----------------|
| EI01 | 76450008 | 7645SO | F200 | Altwassersaum 950m SSW Eggfing a.Inn (Kirche) | 05.10.16/ 07.09.16 | 4597406/5354430 |
| EI02 | 76450009 | 7645SO | F200 | Seggenbestand 1,1km S Eggfing a.Inn (Kirche) | 07.09.16 | 4597485/5354300 |
| EI03 | 76450010 | 7645SO | W150 | Auwald 1,3 km SSW Eggfing a.Inn (Kirche) | 07.09.16 | 4597015/5354174 |
| EI04 | 76450011 | 7645SO | G130 | Altwasser 1,4 km SSW Eggfing a.Inn (Kirche) | 07.09.16 | 4596880/5354142 |
| EI05 | 76450012 | 7645SO | W150 | Auwald 1,7 km SW Eggfing a.Inn (Kirche) | 07.09.16 | 4596683/5353961 |
| EI06 | 76450013 | 7645SO | G130 | Altwasser 1,3 km OSO Irching a.Inn | 07.09.16 | 4596201/5353786 |
| EI07 | 76450014 | 7645SO | F200 | Altwassersaum 940m SSW Eggfing a.Inn (Kirche) | 07.09.16 | 4597372/5354443 |
| EI08 | 76450015 | 7645SO | L120 | Naßwiese 830 m OSO Aigen a.Inn (Kirche) | 08.09.16 | 4594373/5352773 |
| EI09 | 76450016 | 7645SO | F200 | Seggensumpf 930 m O Aigen a.Inn (Kirche) | 08.09.16 | 4594489/5352860 |
| EI10 | 76450017 | 7645SO | W150 | Auwald 930 m O Aigen a.Inn (Kirche) | 08.09.16 | 4594490/5352852 |
| EI11 | 76450018 | 7645SO | F200 | Seggensaum 920 m OSO Aigen a.Inn (Kirche) | 08.09.16 | 4594478/5352830 |
| EI12 | 76450019 | 7645SO | W150 | Auwald 930 m O Aigen a.Inn (Kirche) | 08.09.16 | 4594488/5352816 |
| EI13 | 76450020 | 7645SO | F500 | Röhricht 900 m S Irching a.Inn | 08.09.16 | 4595112/5353436 |
| EI14 | 76450021 | 7645SO | G130 | Altwasser 860 m SSO Irching a.Inn | 08.09.16 | 4595268/5353508 |
| EI15 | 76450022 | 7645SO | W150 | Auwald 1,2 km SO Irching a.Inn | 08.09.16 | 4595919/5353609 |
| EI16 | 77450002 | 7745NW | F500 | Röhricht 830 m SO Aufhausen a.Inn | 05.10.16 | 4591654/5351688 |
| EI17 | 76450023 | 7645SO | F200 | Seggenried 1,1 km SW Eggfing a.Inn (Kirche) | 05.10.16 | 4597033/5354436 |
| EI18 | 76450024 | 7645SO | F500 | Ufersaum 1,3 km SSW Eggfing a.Inn (Kirche) | 05.10.16 | 4597108/5354140 |
| EI19 | 76450025 | 7645SO | L140 | Bachufer 1,8 km SSW Eggfing a.Inn (Kirche) | 05.10.16 | 4596741/5353798 |
| EI20 | 76450026 | 7645SO | M800 | Bachufer 1,5 km SSO Irching a.Inn (Kirche) | 05.10.16 | 4595281/5352892 |
| EI21 | 77450003 | 7745NW | G250 | Bachufer 930 m SO Aufhausen a.Inn | 05.10.16 | 4591745/5351642 |
| EI22 | 77450004 | 7745NW | W150 | Auwald 840 m SO Aufhausen a.Inn | 05.10.16 | 4591646/5351683 |

Tabelle 12: Übersicht der Probeflächen

2.2.4 Landschaftsbild/naturegebundene Erholung

Die Bewertung des Landschaftsbildes orientiert sich an den raumprägenden Gebietsstrukturen und der Geländemorphologie (Hangkanten, Anhöhen, Blickbeziehungen, Inntal) und beinhaltet alle betroffenen Bau- und Bodendenkmale, Ensemble und anderes im Umfeld des

Bauvorhabens. Zur Beurteilung der unmittelbaren Wirkungen auf die Erholungsfunktionen fand darüber hinaus eine Analyse der Rad- und Wanderwege im Planungsgebiet statt (GEO-PORTAL BAYERN 2015, gemeindliche Wander- und Radkarten).

2.2.5 Weitere ausgewertete Gutachten und Pläne

Bayern

- Regionalplan Region Donau-Wald (12) (Stand 2009);
- Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (12)
- Waldfunktionsplan Donau-Wald
- ABSP Lkrs. Passau (2004)
- Zustandserfassung für das geplante NSG „Auen am unteren Inn“ (2004/2009; zugleich Datengrundlage für aktuellen FFH-Managementplan; LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2004, 2009)
- Amtliche Biotopkartierung
- Standarddatenbogen FFH- und SPA-Gebiet (SPA modifiziert)
- Konkretisierte Erhaltungsziele (Regierung von Niederbayern/Oberbayern FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ (Stand: 2016); SPA Gebiet Salzach und Inn (Stand 2016)
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Unterer Inn“ (Reg. v. Niedb. 1972, zuletzt geändert 1992)
- Studie „Ökologisches Restrukturierungspotential der Innstufen an der Grenzstrecke zwischen Österreich und Deutschland“ (ezb TB Zauner & Landschaft+Plan Passau, 2011)
- Gewässerentwicklungskonzept (WWA-Deggendorf / Passau)
- Managementplan für das Vogelschutz-(SPA-)Gebiet 7744-471 „Salzach und Inn“; Entwurf, 2019, Regierung von Niederbayern
- Managementplan für das FFH-Gebiet 7744-371 „Salzach und Unterer Inn“; Entwurf, 2019, Regierung von Niederbayern

Österreich

- Auswertung der aktuellen amtlichen Biotopkartierung
- Landschaftliches Leitbild Raumeinheit Inntal (Natur und Landschaft / Leitbilder für Oberösterreich Band 27)
- Abfragen Naturschutzdatenbank Genisys (06.03.14) zu Schutzgebieten
- Abfrage der zoologisch-botanischen Datenbank ZoBoDat (Oberösterreich)

2.3 Methodik der Eingriffs- und Ausgleichsflächenermittlung

Die Ermittlung eines eventuellen Bedarfs an Kompensationsmaßnahmen erfolgte nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (Stand September 2014), wobei evtl. nötige Ausgleichsfaktoren ggf. an das anerkannte Verfahren „Vollzugshinweise im Straßenbau“ der Obersten Baubehörde Bayern angelehnt werden

Die nicht flächenhaft bewertbaren Auswirkungen wurden – wie in der BayKompV § 5(3) vorgesehen – verbal-argumentativ beurteilt, ebenso der hierfür ggf. notwendige Ausgleichsbedarf.

Gegenstand des LBP ist die Frage, ob das beantragte Vorhaben – hier der unveränderte Weiterbetrieb des Wasserkraftwerks Eggfing-Obernberg in dem beantragten Bewilligungszeitraum von 90 Jahren – die Schutzgüter im Umgriff des Vorhabens beeinträchtigt. Es sind daher die Auswirkungen des Vorhabens zu ermitteln und dem darzustellenden Ist-Zustand gegenüberzustellen. Während die Vorbelastung des Vorhabensgebiets die Summe der Einwirkungen auf die Schutzgüter einschließlich der Auswirkungen bereits umgesetzter Vorhaben und bisheriger Nutzungen umfasst, besteht die zu ermittelnde Zusatzbelastung aus den zu prognostizierenden Auswirkungen des Vorhabens.

Dazu werden in den folgenden Kapiteln einzelne Arbeitsschritte erläutert, die miteinander verknüpft die Abschätzung möglicher Auswirkungen des Vorhabens erlauben. Von besonderer Bedeutung sind dabei jeweils die Prognose zu der Gebietsentwicklung mit unverändertem Weiterbetrieb des Innkraftwerks sowie die Prognose zu der Gebietsentwicklung bei modifiziertem Wehrbetrieb mit oder ohne Kraftwerksbetrieb (naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb). Letzterer ist ein Gedankenmodell dessen tatsächliche Verwirklichung nicht vorgesehen ist. Der Vergleich der beiden Prognosen bzw. der beiden darin beschriebenen Zustände des Stauraums kann ggf. eine Differenz zeigen, die die durch den Weiterbetrieb des Kraftwerks verursachten Anteile der Gebietsentwicklung erkennen ließe. Die Vorgehensweise wurde auf Vorschlag der Regierung von Niederbayern angewendet.

- Beschreibung des Vorhabens (Kap. 5.1)

Das beantragte Vorhaben besteht im unveränderten Weiterbetrieb des Innkraftwerkes Eggfing-Obernberg im bisherigen Umfang. Insbesondere umfasst dies

- die Beibehaltung des konstanten Stauziels von 325,90 m üNN sowie (Stauregelung durch unveränderten Wehrbetrieb)
- die Ausleitung von bis zu 1080 m³/s (Ausbauwassermenge) über die Turbinen der Kraftwerksanlage (Kraftwerksbetrieb).

Zur weitergehenden Beschreibung des Vorhabens werden in Kap. 5.1. einige Eckdaten zu Kraftwerk und Stauraum dargestellt (ausführlicher s. Erläuterungsbericht).

Die Beschreibung eines Vorhabens erlaubt es in der Regel in Verbindung mit der detaillierten Kenntnis des Gebiets, in dem das Vorhaben verwirklicht werden soll, Auswirkungen und den jeweiligen Wirkraum zu identifizieren.

- Wirkung des Turbinenbetriebs (Kap. 5.4.2 in Verbindung mit Anlage 22)

Beantragt wird der unveränderte Weiterbetrieb des Kraftwerks, der mit der Gebietsentwicklung ohne Erteilung der beantragten Gestattung zu vergleichen ist, um mögliche Wirkungen des Kraftwerksbetriebs zu erkennen. Ein offensichtlicher Unterschied zwischen einem Wehrbetrieb mit und ohne Kraftwerksbetrieb ist die flussabwärts gerichtete Passage von Fischen entweder durch die Turbinen oder über das Wehr. Diese Frage stellt sich unabhängig von der weiteren Entwicklung des Stauraums und wurde daher an den Anfang der Betrachtung gestellt.

Wirkungen des Turbinenbetriebs sind – im Vergleich zur Ableitung des Gesamtabflusses über die Wehranlage bei Einstellung des Kraftwerksbetriebes – auf den unmittelbaren Nahbereich der Kraftwerksanlage beschränkt.

- Bedeutung der weiteren Entwicklung des Stauraums bei unverändertem Kraftwerksbetrieb für die Schutzgüter (Status quo-Prognose; Kap. 5.2.2)

Bei dem hier beantragten unveränderten Weiterbetrieb des Innkraftwerks entspricht der

zukünftige, potenzielle Gebietszustand bei Durchführung des beantragten Projektes zugleich dem zukünftigen Zustand im Sinne einer Status quo-Prognose, da der Kraftwerksbetrieb Teil der bisherigen Gebietsentwicklung bis heute ist. Ausgangspunkt ist der aktuelle Zustand des Stauraums zum Zeitpunkt des Endes der bisherigen Bewilligung. Die Betrachtungen des Stauraums erfolgen getrennt von jenen der ausgedämmten Altauen und Dämme, da hier jeweils völlig unterschiedliche Entwicklungsvoraussetzungen vorliegen.

- Naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb (Kap. 5.4.1)
Darstellung des von der Regierung von Niederbayern geforderten Gedankenmodells eines naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs mit oder ohne Kraftwerksbetrieb und der sich daraus ergebenden Gebietsentwicklung, der aus Sicht der Regierung von Niederbayern als Messlatte für die Ermittlung des durch den Kraftwerksbetrieb verursachten Eingriffs in Natur und Landschaft dienen soll, dessen tatsächliche Verwirklichung aber nicht vorgesehen ist. Als Ergebnis der Untersuchungen (s. Kap. 5.4.1 sowie ausführlicher Anlage 28) umfasst ein rein hypothetisch gedachter naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb Abweichungen vom konstanten Stauziel in zweierlei Weise: Jährliche Absenkung um 0,25 m im September / Oktober, vorausgesetzt es herrscht mittlerer Innabfluss (MQ), sowie Absenkung bei jedem zweiten oder dritten Hochwasserereignis (mindestens MHQ) um zwei Meter. Diese Vorgehensweise wurde auf Vorschlag der Regierung von Niederbayern gewählt (s. auch Kap. 1.1). Eine entsprechende Betrachtung erfolgte bereits außerhalb vorliegenden LBPs (Gutachten „naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb“, Anlage 28), die entsprechenden Ergebnisse sind wesentliche Grundlage für die Beurteilung der Wirkungen des weiteren Kraftwerkbetriebs.

Die Darstellungen der Kapitel 5.2.2 und 5.4.1 bilden eine wesentliche Grundlage für die Konzeption von Maßnahmen in Kap. 6, welche zur Schaffung und Erhaltung der identifizierten Lebensraumtypen beitragen.

Folgende Tabelle zeigt dazu im Überblick die betrachteten Szenarien und damit verbundene Wirkbereiche. Da der „naturschutzfachlich optimierte Wehrbetrieb (noW)“ sowohl mit als auch ohne Kraftwerksbetrieb denkbar ist, kann es sich sowohl um eine modifizierte Null-Variante (ohne Kraftwerksbetrieb) als auch einen modifizierten Weiterbetrieb (mit Kraftwerksbetrieb) handeln. Entsprechend könnte die Beschreibung des „noW“ in der Gliederung des LBP an verschiedenen Stellen eingefügt sein.

Da mit dem Projekt „unveränderter Weiterbetrieb“ keine baulichen Veränderungen oder grundsätzlichen Änderungen der Betriebsweise des Projekts verbunden sind, sind keine unmittelbaren Auswirkungen zu erwarten.

Betrachtete Szenarien zur Entwicklung des Stauraums

| | Nullvariante kein Kraftwerks- betrieb | Wehrbetrieb ohne energetische Nut- zung | Status-quo-Prog- nose (= Vorhaben) | noW ohne Kraftwerks- betrieb | noW |
|--------------------------|--|--|--|--|---|
| Ausbaudurchfluss | 0 | 0 | 1080 | 0 | 1080 |
| Stauregelung | Wehre vollständig geöffnet | konst. Stauziel | konst. Stauziel | Herbst -0,25 m MHQ-Absenkung | Herbst -0,25 m MHQ-Absenkung |
| Wirkungen: | | | | | |
| Kraftwerk | Fischabstieg Wehr | Fischabstieg Wehr | Fischabstieg Turbine | Fischabstieg Wehr | Fischabstieg Tur- bine |
| Stauraum (zw. Dämmen) | Zerstörung vieler LRT | Verlandungs-dyna- mik | Verlandungs-dyna- mik | Verbesserungen und Beeinträchti- gungen | Verbesserungen und Beeinträchti- gungen |
| Dämme | keine Dampfpflege nach naturschutz- fachl. Kriterien | keine Dampfpflege nach naturschutz- fachl. Kriterien | Dampfpflege nach naturschutzfachl. Kriterien | Dampfpflege nach naturschutzfachl. Kriterien | Dampfpflege nach naturschutzfachl. Kriterien |
| ausgedämmte Aue | unbeeinflusst | unbeeinflusst | unbeeinflusst | unbeeinflusst | unbeeinflusst |

noW: naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb

Tabelle 13: Betrachtete Szenarien zur Entwicklung des Stauraums

3 Beschreibung Ist-Zustand

3.1 Überblick über das Projektgebiet

Das Projektgebiet entspricht dem Bearbeitungsgebiet (Untersuchungsraum). Entsprechende Angaben finden sich in Kapitel 2.

3.2 Naturräumliche Grundlagen

Der Flusslauf des Inn ist von den Stauhaltungen (hier KW Ering-Frauenstein, Eggfing-Obernberg und Schärding – Neuhaus) geprägt, sowie von dem flussbegleitenden Auwaldgürtel v.a. an der orografisch linken (bayerischen) Seite. Der Auwaldgürtel ist - aufgrund der flussbaulichen Maßnahmen sowie umfangreicher Rodungen in den sechziger und siebziger Jahren des letzten Jahrhunderts - nicht mehr durchgängig. Er zerfällt in unterschiedlich große Teilgebiete, die durchschnittlich eine Tiefe von etwa 500 m haben (200 - 800 m). Diese Auwaldgebiete sind unterschiedlich stark mit landwirtschaftlichen Flächen durchsetzt. Dazu gehört die Eggfingener Au auf bayerischer Seite.

Naturräumlich gesehen befindet sich das Projektgebiet im Unteren Inntal, randlich im südlichen Teil des Isar-Inn-Hügellandes gelegen, südöstlich des Inntals schließt das Inn-Haus-ruckviertler Berg- und Hügelland an. Das Inntal ist auf beiden Seiten durch deutlich Talhänge („Leiten“) begrenzt, die meist mit noch naturnahen Laubwäldern bestanden sind.

Im Bereich von Eggfing zählt der Inn mit seinen engeren Auen zu den Obernberger Innauen, welche sich auf tiefstem Niveau unmittelbar entlang des Inns von Simbach flussabwärts bis hinter Eggfing erstrecken. Sie sind durch die Kette der Wasserkraftwerke und dem

damit verbundenem Dammsystem entscheidend geprägt worden. Die anthropogene Überformung durch den Bau der Staustufen hat zu einem völligen Verlust der Auendynamik in den nun ausgedeichten Flächen geführt. Unterhalb der Kraftwerkstufen tritt eine Absenkung des Grundwasserspiegels ein, während vor den Kraftwerksstufen ein Staubeereich entsteht. Große Auwaldgebiete sind durch den Aufstau ständig unter Wasser gesetzt und verschwunden. Dies führte auch zu einer Verbreiterung des Inns, die bei Hagenau – Mühlau ca. 2 km beträgt (WEICHART 1979), wobei die zunehmende Verlandung allerdings wieder zu Verengungen führt.

Weiter landeinwärts schließt an die Auen auf bayerischer Seite die Pockinger-Heide an. Es handelt sich um großflächige Schotterterrassen (Niederterrasse), die größtenteils intensiv ackerbaulich oder für Siedlung und Gewerbe genutzt werden.

Feingliederung

Auf der Grundlage der Kartierung der potenziellen natürlichen Vegetation von CONRAD-BRAUNER (SEIBERT & CONRAD-BRAUNER 1995) können für den bayerischen Teil (Egglfing) die oben angeführten naturräumlichen Einheiten weiter unterteilt werden.

Obernberger Innaue

Eine für die aktuelle ökologische Situation wesentliche, weitere Unterscheidung ist jene in die rezente Au (Stauräume, einbezogene Vorländer) sowie in die ausgedämmte Au (reliktische, fossile Au), die von jeglicher Auendynamik abgeschnitten ist und keinerlei hydrologische Verbindung zum Fluss mehr hat.

Innerhalb der reliktischen Au kann ein tiefer gelegener Bereich von einem höher gelegenen Bereich unterschieden werden. Die tieferen Lagen tragen auch aktuell meist noch Auwälder (Grauerlenau, Silberweidenwald) und sind von Altwassern durchzogen. Es war dies früher die engere, häufig überflutete Aue mit der größten Auendynamik. Im Falle der Aigener, Irchinger, Egglfingener Au ist der bewaldete Bereich als eigentliche Aue empfundene Bereich.

Landwärts schließt sich daran ein lückiger Gürtel höhergelegener, früherer Auenstandorte an, die potenziell Eschenwälder tragen würden. Aktuell sind dies meist Ackerflächen (höhere Lagen). Er ist im Fall der Aigener, Irchinger, Egglfingener Au durch einen deutlichen Geländeanstieg von den tieferen Lagen abgesetzt (Ackerlagen zwischen bewaldeter, tieferer Au und der Ortschaft Egglfing).

3.3 Flächennutzung

3.3.1 Freizeitnutzung

Touristische Infrastruktur konzentriert sich auf die Dämme und die Auen (s. Karte „Landschaftsbild und Erholung“). Auf der Dammkrone verlaufen verschiedene gut markierte, überregionale Radwege (Innradweg, Römerradweg, Tauernradweg). Die Irchinger Au ist auf ganzer Länge durch einen gut ausgebauten Weg erschlossen, parallel verläuft ein Weg am landseitigen Auenrand, zu dem Querverbindungen bestehen. Entlang des Wegs stehen Ruhebänke und Informationstafeln. Von Aigen und Aufhausen aus gibt es jeweils Stichwege durch die Aue bis zum Damm.

Von besonderer Bedeutung sind die Innübergänge zum einen am Kraftwerk Ering-Frauenstein (Fußgänger, Radfahrer) sowie die Straßenbrücke zwischen Eggfing und Obernberg.

3.3.2 Land- und Forstwirtschaft

Landwirtschaft spielt mittlerweile im Bereich der ausgedämmten Aue (tiefe Auenstufe) eine eher kleine Rolle, vor allem in der Aufhausener Au gibt es aber noch größere Ackerflächen. Ackerinseln innerhalb der Auen wurden relativ umfangreich im Rahmen des EU-Life-Projekts „Unterer Inn mit Auen“ (1998-2002) angekauft und in Biotopflächen bzw. Auwälder umgewandelt. Besonders bemerkenswert ist die auf einem früheren Acker entstandene „Brenne“ in der Aufhausener Au.

Zwischen den Auen der Aufhausener Au und der Aigener Au reichen intensiv genutzte landwirtschaftliche Fläche großflächig bis an den Sickergraben, ebenso zwischen der Aufhausener Au und Urfar.

Die Wälder auf den Anlandungen des Stauraums sind durchweg nicht bewirtschaftet und letztlich auch nicht bewirtschaftbar. Die Wälder der ausgedämmten Auen sind häufig in Privatbesitz. Eine Besonderheit stellen die Flächen der Auegenossenschaft Irching dar, die großflächig Grauerlenwälder in traditioneller schlagweiser Niederwaldwirtschaft nutzen.

Auf österreichischer Seite reicht intensiv genutzte landwirtschaftliche Flur praktisch durchgängig zwischen Kraftwerk und Pumpwerk Kirchdorf bis an den Sickergraben / Damm bzw. das (Hoch-) Ufer. Ab Kirchdorf innaufwärts bestimmen Auwälder, die von landwirtschaftlichen Flächen durchsetzt sind, zunächst die ausgedämmten Bereiche sowie im Bereich der Stauwurzel die Vorländer.

3.3.3 Jagd, Fischerei

Jagd und Fischerei ist in allen Auenbereichen präsent. Auffallend sind die zahlreichen Stege an den Altwässern der Eggfing- / Irchinger Au. Zur Angelfischerei wird auch der gesamte Damm genutzt, soweit er an Wasser grenzt, sowie der Sickergraben.

3.3.4 Wasserwirtschaft, Energienutzung

3.3.4.1 Energienutzung

Mit der Errichtung des Kraftwerks Eggfing-Obernberg bei Fkm 35,3 mit Inbetriebnahme 1944 wurde die Untersuchungsstrecke eingestaut und das Auegebiet mit den verbliebenen Altarmen überflutet. Mit dem Bau des Kraftwerks wurde im Juli 1941 begonnen, mit dem Aufstau konnte im Juli 1944 begonnen werden. Die erste Maschine ging am 24.10.1944 in Betrieb. Erst ab 26. September 1950 waren alle 6 Maschinen in Betrieb. 1983 wurden alle sechs Turbinen ausgetauscht, um die Leistung zu erhöhen. Seit 1998 ist das Kraftwerk unbesetzt und von der Zentralware Simbach aus überwacht und ferngesteuert.

Daten Stufe Eggfing

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| Einzugsgebiet | 23.740 km ² |
| Ausbauzufluss | 1080 m ³ /s |
| Kraftwerksleistung | 84 MW |
| Jahresarbeit | 485 GWh |
| Staulänge | 12,7 km |
| Staudämme | Ca. 18,48 km |
| Stauziel | 325,90 müNN |
| Fallhöhe (bei Mittelwasser) | 10,5 m |

Tabelle 14: Daten Stufe Eggfing-Obernberg

Für den Wasserhaushalt sind seit Errichtung des Kraftwerks vor allem zwei Umstände maßgeblich:

- Für den Stauraum wird ein konstantes Stauziel eingehalten
- Die seitlichen Staudämme verhindern jegliche Interaktion zwischen Fluss und Aue.

Der Wasserhaushalt der ausgedämmten Aue wird nur mehr durch den Grundwasserstrom und eventuelle Zuflüsse aus der Niederterrasse bestimmt, im Falle der Eggfingener Au v.a. der Malchinger Bach. Bei Hochwasserführung des Inns ergibt sich außerdem ein Rückstau aus dem Unterwasser des Kraftwerks. Die überwiegende Zeit herrschen aber weitgehend gleichbleibende Wasserstände in der ausgedämmten Au und ihren Altwässern. Damit ist eine wesentliche standörtliche Charakteristik von naturnahen Auen, gerade auch an alpinen Flüssen, nämlich stark schwankende (Grund-) Wasserspiegel, auch mit ausgeprägten Tiefständen, verloren gegangen.

Für die Wasserhaltung im Gelände neben den Rückstaudämmen war die Errichtung einer Pumpanlage am rechten Ufer notwendig (Pumpwerk Mühlheim). Die überschüssigen Wassermengen am linken Ufer konnten über natürliche Gewässer direkt ins Unterwasser abgeleitet werden.

3.3.4.2 Hochwasserschutz

Die Hochwassersicherheit der an den Stauraum anschließenden Hinterländer wird durch Deiche und Dämme gewährleistet. Die Anlagen werden in verschiedenen Anlagen zu dem Antrag auf Weiterbetrieb behandelt (B / vertiefte Überprüfung, Bericht, Kap. 3 Hydrotechnische Nachweise, Kap. 4.1 Dammbauwerke).

3.4 Rechtlich geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur

3.4.1 NATURA 2000-Gebiete (FFH- und SPA-Gebiete)

3.4.1.1 Bayern

Vom Vorhaben direkt betroffen sind folgende Natura 2000-Gebiete:

FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ DE 7744-371

Das Gebiet umfasst den Inn sowie die zumeist außerhalb der Dämme liegenden reliktschen Auen sowie die Dämme selbst zwischen Deining (Grenze zu Oberbayern) und etwa Neuhaus a. Inn sowie die Salzach bis etwa Freilassing. Die Gesamtgröße des FFH-Gebiets beträgt 5.688 ha.

Die Bedeutung des Gebietes liegt laut SDB für den Gebietsteil am Inn in den zusammenhängenden naturnahen, naturschutzfachlich wertvollen Au- und Leitenwäldern sowie in den Innstauseen als international bedeutsames Rast- und Überwinterungsgebiet für Wasservögel. Besonders hingewiesen wird auf die Weichholzaunen in den Stauwurzelbereichen.

Die hier betrachtete Teilfläche des FFH-Gebiets liegt auf bayerischer Seite nahezu vollständig im Landkreis Passau, die Eggfingener-, Irchinger-, Aigener- sowie Teile der Aufhausener Au in der Gemeinde Bad Füssing, die westliche Aufhausener Au in der Gemeinde Malching. Nur der oberste Teil der Auen an der Stauwurzel (UW KW Ering-Frauenstein) liegt im Landkreis Rottal-Inn (Gemeinde Ering a. Inn). Auf österreichischer Seite liegt der Stauraum vor allem im Bereich des Bezirks Ried im Innkreis, erst die Stauwurzel oberhalb der Mühlheimer Ache liegt im Bezirk Braunau.

FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL

| EU-Code: | LRT-Name: |
|----------|---|
| 3150 | Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions |
| 3260 | Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitans und des Callitriche-Batrachion |
| 6210 | Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuca-Brometalia) |
| 6210* | Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuca-Brometalia) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) |
| 6430 | Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe |
| 6510 | Magere Flachlandmähwiesen |
| 7220* | Kalktuffquellen (Cratoneurion) |
| 9110 | Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) |
| 9130 | Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) |
| 9150 | Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion) |
| 9180* | Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) |
| 91E0* | Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnio incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) |
| 91F0 | Hartholzauenzwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>) |

(*prioritärer LRT)

Tabelle 15: Im SDB gelistete LRT's des Anh. I FFH-RL im gesamten FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“

Von den im SDB genannten LRT fehlen im Bearbeitungsgebiet:

- 7220* Kalktuffquellen
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald
- 9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald

Nicht im SDB aufgeführte LRT:

Diese LRT/Arten waren für die Auswahl und Aufnahme des Gebietes in das Netz "NATURA 2000" nicht maßgeblich bzw. wurden erst nach der Gebietsauswahl bzw. -meldung bekannt. Derzeit werden für sie keine gebietsbezogen konkretisierten Erhaltungsziele formuliert.

LRT die nicht im SDB genannt sind

| Code-Nr. | Bezeichnung (gekürzt) |
|----------|------------------------------------|
| 9170 | Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald |

Tabelle 16: Im SDB nicht gelistete LRT, die im Gebiet vorkommen

Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet (im SDB aufgeführt):

Im Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet DE 7939-301 (2016) werden folgende Arten nach Anhang II FFH-RL genannt und bewertet:

Arten des Anhangs II FFH-RL (lt. SDB):

| EU-Code | Wissenschaftlicher Name: | Deutscher Name: |
|---------|---------------------------------|--|
| 1337 | <i>Castor fiber</i> | Biber |
| 5339 | <i>Rhodeus sericeus amarus</i> | Bitterling |
| 2485 | <i>Eudotontomyzon mariae*</i> | Ukrainisches Bachneunauge ("Donau-Neunauge") |
| 1061 | <i>Maculinea nausithous</i> | Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling |
| 1355 | <i>Lutra lutra</i> | Fischotter |
| 1193 | <i>Bombina variegata</i> | Gelbbauchunke |
| 1193 | <i>Bombina variegata</i> | Gelbbauchunke |
| 1163 | <i>Cottus gobio</i> | Groppe |
| 1105 | <i>Hucho hucho</i> | Huchen |
| 1166 | <i>Triturus cristatus</i> | Kammolch |
| 1086 | <i>Cucujus cinnaberinus</i> | Scharlachkäfer |
| 1145 | <i>Misgurnus fossilis</i> | Schlammpeitzger |
| 1078 | <i>Euplagia quadripunctaria</i> | Spanische Flagge |

*Das im SDB genannte *E. vladikovii* kommt am unteren Inn nicht vor, richtig ist *E. mariae*. Auch im Entwurf des Managementplans für das FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ wird ausschließlich von *E. mariae* ausgegangen (RATSCHAN, C., JUNG, M. & G. ZAUNER (2014).

Tabelle 17: Im SDB gelistete Arten des Anh. II FFH-RL

Weitere nachgewiesene und nicht im SDB genannte Arten nach Anhang II der FFH-RL sind:

- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Donau-Weißflossengründling (*Romanogobio vladikovi*)
- Schied (*Aspius aspius*)
- Steingressling (*Romanogobio uranoscopus*)
- Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)
- Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

Weitere Angaben zu den Anhang II- Arten finden sich in Kapitel 3.6 sowie in der beiliegenden FFH-/SPA-VU (Anlage 26).

Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Pflanzenarten

Im SDB ist der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) genannt. Am Unteren Inn sind innerhalb des FFH-Gebiets keine Vorkommen bekannt.

Aus naturschutzfachlicher Sicht beschreiben die Erhaltungsziele zum Gebiet die gewünschte Entwicklung:

Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele

Erhalt der Vielfalt an naturnahen, oft durch traditionelle Nutzungen geprägten großflächigen Fluss- und Auen-Lebensräume mit ihrem Reichtum an wertbestimmenden Pflanzen- und Tierarten von Inn und Salzach mit Böschungen der Talterrassen sowie Erhalt der sekundären spontanen Prozesse von Sedimentation, Erosion und Sukzession in den weitläufigen Stauräumen.

1. Erhalt der Salzach und des Unteren Inns als Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* sowie als Flüsse mit Schlammbanken mit Vegetation des *Chenopodion rubri* p.p. und des *Bidention* p.p. durch Erhalt der guten Wasserqualität. Erhalt der unverbauten Flussabschnitte sowie ausreichend störungsfreier, unbefestigter Uferzonen. Erhalt der Durchgängigkeit und Anbindung der Seitengewässer. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Flüsse sowie einer naturnahen, durchgängigen Anbindung der Altgewässer und der einmündenden Bäche. Erhalt eines naturnahen, dynamischen Gewässerregimes mit regelmäßiger Überflutung bzw. Überstauung der Salzach und Zuflüsse. Erhalt der Dynamik des Inns im Bereich der Stauseen. Erhalt der Gewässervegetation und Verlandungszonen der Altgewässer sowie der Stauseen am Inn. Erhalt einer ausreichenden Ungestörtheit der Stillgewässer.
 2. Erhalt der Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions* in ihren individuellen physikalischen, chemischen und morphologischen Eigenschaften, besonders auch als Lebensräume unterschiedlicher makrophytischer Wasserpflanzenvegetation.
 3. Erhalt ggf. Wiederherstellung unbelasteter Kalktuffquellen (*Cratoneurion*). Erhalt der ausreichenden Versorgung mit hartem Quellwasser und mit Licht sowie durch die Minimierung mechanischer Belastungen.
 4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der regionstypischen Artenzusammensetzung.
-

-
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*), insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen, und der Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) auf Dämmen, Hochwasserdeichen und im Auwaldgürtel (Brennen!) in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten unter Berücksichtigung der ökologischen Ansprüche wertbestimmender Arten. Erhalt ihrer Standortvoraussetzungen.

 6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Hainsimsen-Buchenwälder (*Luzulo-Fagetum*), Waldmeister-Buchenwälder (*Asperulo-Fagetum*) und Mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (*Cephalanthero-Fagion*) mit ihren Sonderstandorten und Randstrukturen (z. B. Waldmäntel und Säume, Waldwiesen, Blockhalden) sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z.B. absterbende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.

 7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*) mit ihren Sonderstandorten sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.

 8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) und der Hartholzauewälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis* und *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*) mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil und der natürlichen Dynamik auf extremen Standorten. Erhalt des Wasserhaushalts, des natürlichen Gewässerregimes, der naturnahen Struktur und Baumarten-Zusammensetzung. Erhalt von Sonderstandorten wie Flutrinnen, Altgewässer, Seigen und Verlichtungen. Erhalt der feuchten Staudensäume

 9. Erhalt ggf. Entwicklung von Population des Huchens durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer für alle Lebensphasen dieser Fischart sowie ausreichend große Laich- und Jungtierhabitate. Erhalt ggf. Wiederherstellung des naturgemäßen Fischartenspektrums und der Lebens- und Fortpflanzungsbedingungen für Beutefischarten.

 10. Erhalt ggf. Entwicklung von Populationen von Groppe und Donau-Neunauge, durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer als Lebensraum für alle Lebensphasen dieser Fischarten mit ausreichend großen Laich- und Jungtierhabitaten.

 11. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bitterlings. Erhalt von Fließ- und Stillgewässern mit für Großmuscheln günstigen Lebensbedingungen. Erhalt der typischen Fischbiozönose mit geringen Dichten von Raubfischen. Erhalt von reproduzierenden Muschelbeständen.

 12. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Schlammpeitzgers durch ein ausreichendes Angebot an weichgründigen sommerwarmen Altgewässerbereichen und Verlandungsbuchten.

 13. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers in den Flüssen Salzach und Inn mit ihren Auenbereichen, deren Nebenbächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.

 14. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Fischotters durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer und Auen, besonders durch den Erhalt von Wanderkorridoren entlang von Gewässern und unter Brücken. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend ungestörter, struktureicher Fließgewässer mit ausreichend extensiv genutzten un bebauten Überschwemmungsbereichen.
-

-
15. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Kammmolchs. Erhalt ggf. Wiederherstellung von für die Fortpflanzung geeigneten Kleingewässern (fischfreie, vegetationsarme, besonnte Gewässer) sowie der Landhabitats einschließlich ihrer Vernetzung.

 16. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Gelbbauchunken-Population. Erhalt ihres Lebensraums ohne Zerschneidungen, besonders durch Erhalt ggf. Wiederherstellung eines Systems für die Fortpflanzung geeigneter und vernetzter Klein- und Kleinstgewässer. Erhalt dynamischer Prozesse, die eine Neuentstehung solcher Laichgewässer ermöglichen.

 17. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Scharlachkäfers. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines dauerhaften Angebots an Altbäumen, vor allem Pappeln und Weiden. Erhalt von Auenwäldern.

 18. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Erhalt der Lebensräume des Ameisenbläulings, insbesondere in ihren nutzungsgeprägten habitatsichernden Ausbildungen. Erhalt der Vernetzungsstrukturen.

 19. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer zukunftssträchtigen Population der Spanischen Flagge. Erhalt ihres Komplexlebensraums aus blütenreichen Offenlandstrukturen (besonders Waldblößen und mageren Säumen) und vielgestaltigen Waldstrukturen einschließlich Verjüngungsstadien mit Vorwaldgehölzen.

 20. Erhalt ggf. Entwicklung einer nachhaltig überlebensfähigen Frauenschuh-Population, insbesondere einer angemessenen Lichtversorgung auf trockenen, basischen Waldböden mit nur mäßiger Nährstoffversorgung.

Tabelle 18: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele FFH-Gebiet

SPA-Gebiet „Salzach und Inn“ DE 7744-471

Das Vogelschutzgebiet „Salzach und Inn“ umfasst neben den reliktschen, ausgedämmten Auen auch die Stauräume mit ihren Verlandungszonen mit Röhrichten, Inseln und jungen Waldsukzessionsflächen. Das Gebiet ist 4.839 ha groß. Nach Arten- und Individuenzahl handelt es sich um eines der bedeutendsten Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Mauseergebiete im mitteleuropäischen Binnenland.

Vogelarten des Anhangs I VS-RL (lt. SDB)

| EU-Code | Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name |
|----------------|---|-----------------------|
| A272 | <i>Luscinia svecica</i> (<i>Erithacus cyaneola</i>) | Blaukehlchen |
| A229 | <i>Alcedo atthis</i> | Eisvogel |
| A094 | <i>Pandion haliaetus</i> | Fischadler |
| A193 | <i>Sterna hirundo</i> | Flussseseschwalbe |
| A140 | <i>Pluvialis apricaria</i> | Goldregenpfeifer |
| A234 | <i>Picus canus</i> | Grauspecht |
| A151 | <i>Philomachus pugnax</i> | Kampfläufer |
| A023 | <i>Nycticorax nycticorax</i> | Nachtreiher |
| A338 | <i>Lanius collurio</i> | Neuntöter |
| A002 | <i>Gavia arctica</i> | Prachtaucher |
| A029 | <i>Ardea purpurea</i> | Purpureiher |
| A021 | <i>Botaurus stellaris</i> | Rohrdommel |
| A081 | <i>Circus aeruginosus</i> | Rohrweihe |
| A074 | <i>Milvus milvus</i> | Rotmilan |
| A176 | <i>Larus melanocephalus</i> | Schwarzkopfmöwe |
| A073 | <i>Milvus migrans</i> | Schwarzmilan |

| EU-Code | Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name |
|---------|-------------------------|-------------------|
| A236 | Dryocopus martius | Schwarzspecht |
| A030 | Ciconia nigra | Schwarzstorch |
| A075 | Haliaeetus albicilla | Seeadler |
| A026 | Egretta garzetta | Seidenreiher |
| A027 | Egretta alba | Silberreiher |
| A038 | Cygnus cygnus | Singschwan |
| A197 | Chlidonias niger | Trauerseeschwalbe |
| A119 | Porzana porzana | Tüpfelsumpfhuhn |
| A215 | Bubo bubo | Uhu |
| A103 | Falco peregrinus | Wanderfalke |
| A072 | Pernis apivorus | Wespenbussard |
| A617-A | Ixobrychus minutus | Zwergdommel |

Tabelle 19: Vogelarten des Anhangs I VS-RL

Zugvögel nach Art. 4 (2) VS-RL:

| EU-Code | Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name |
|---------|-------------------------|-------------------|
| A048 | Tadorna tadorna | Brandgans |
| A168 | Actitis hypoleucos | Flussuferläufer |
| A043 | Anser anser | Graugans |
| A160 | Numenius arquata | Großer Brachvogel |
| A142 | Vanellus vanellus | Kiebitz |
| A055 | Anas querquedula | Knäkente |
| A058-A | Netta rufina | Kolbenente |
| A052 | Anas crecca | Krickente |
| A179 | Larus ridibundus | Lachmöwe |
| A056 | Anas clypeata | Löffelente |
| A604 | Larus michahellis | Mittelmeermöwe |
| A337 | Oriolus oriolus | Pirol |
| A162 | Tringa totanus | Rotschenkel |
| A067 | Bucephala clangula | Schellente |
| A051 | Anas strepera | Schnatterente |
| A053 | Anas platyrhynchos | Stockente |
| A145 | Calidris minuta | Zwergstrandläufer |

Tabelle 20: Zugvögel nach Art. 4(2) VS-RL

Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele

Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vogellebensräume am Unteren Inn und an der Salzach, die zu den bedeutendsten Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Mauergebieten im mitteleuropäischen Binnenland zählen. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend großer ungestörter Stillgewässerbereiche und Nahrungshabitats, insbesondere im RAMSAR-Gebiet „Unterer Inn“. Erhalt ggf. Wiederherstellung fließgewässerdynamischer Prozesse, insbesondere an der Salzach. Erhalt ggf. Wiederherstellung der auetypischen Vielfalt an Lebensräumen und Kleinstrukturen mit Au- und Leitenwäldern, Kiesbänken, Altgewässern, Flutrinnen, Gräben, Röhrichtbeständen etc. sowie des funktionalen Zusammenhangs mit den angrenzenden Gebieten auf österreichischer Seite.

1. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume als international bedeutsame Rast- und Überwinterungsgebiete für zahlreiche, vielfach gefährdete Vogelarten, darunter **Prachtaucher, Nachtreiher, Purpurereiher, Seidenreiher, Silberreiher, Singschwan, Trauerseeschwalbe, Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Tüpfelsumpfhuhn, Mittelmeermöwe, Graugans** sowie Zugvogelarten wie **Knäkente, Krickente, Löffelente, Kolbenente, Stockente, Schellente, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Kiebitz** und **Zwergstrandläufer**,

-
- insbesondere an den Inn-Stauseen sowie im Mündungsgebiet der Salzach in den Inn.
-
2. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume, großräumiger Laubwald-Offenland-Wasser-Komplexe und Auebereiche als Brut- und Nahrungshabitate von **Seeadler, Fischadler, Rotmilan, Schwarzmilan** und **Wespenbussard**. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um die Brutplätze, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m für Seeadler und Fischadler; Radius i.d.R. 200 m für Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard) und Erhalt der Horstbäume.

 3. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume, großräumiger Laubwald-Offenland-Wasser-Komplexe und Auebereiche als Brut- und Nahrungshabitate des **Schwarzstorchs**. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um den Brutplatz, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m) und Erhalt der Horstbäume.

 4. Erhalt ggf. Wiederherstellung individuenreicher Wasservogelbestände als Nahrungsgrundlage für **Uhu** und **Wanderfalke**.

 5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände des **Uhus** (vor allem an den Steilhängen) und seiner Lebensräume. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um den Brutplatz, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m) und Erhalt der Horstbäume.

 6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von **Flusseeschwalbe, Schwarzkopfmöwe, Schnatterente, Brandgans** und **Lachmöwe** sowie ihrer Lebensräume. Insbesondere Erhalt von offenen oder lückig bewachsenen Kies- und Sandbänken, Verlandungszonen, deckungsreichen Inseln und Uferzonen an nahrungsreichen Stillgewässern, besonders im Bereich der Inn- Stauseen und im Salzach-Mündungsgebiet. Dort auch Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend störungsarmer Areale um die Brutplätze in der Mauser-, Vorbrut- und Brutzeit.

 7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände der Röhricht- und Verlandungsbereiche (**Rohrweihe, Zwergdommel** und **Blaukehlchen**), insbesondere an den Inn-Stauseen und der Salzachmündung sowie in Altwässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter, reich gegliederter Altschilfbestände einschließlich angrenzender Schlammbänke, Gebüsche und Auwaldbereiche, auch für die **Rohrdommel** als Gastvögel.

 8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von **Flusseeschwalbe, Flussuferläufer** und anderen Fließgewässerarten sowie ihrer Lebensräume. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer möglichst naturnahen Fließgewässerdynamik mit Umlagerungsprozessen, die zu Sand- und Kiesinseln unterschiedlicher Sukzessionsstadien als Bruthabitate führen. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsfreier Areale um die Brutplätze in der Vorbrut- und Brutzeit.

 9. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutvogelbestände der Laubwälder (**Grauspecht, Schwarzspecht, Pirol**) und ihrer Lebensräume. Insbesondere Erhalt der struktur- und artenreichen Auwälder sowie Hangleitenwälder an der Salzach und anderer großflächiger Wälder mit einem ausreichenden Angebot an Alt- und Totholz sowie mit lichten Strukturen als Ameisenlebensräume (Nahrungsgrundlage für die Spechte). Erhalt eines ausreichenden Angebots an Höhlenbäumen, auch für Folgenutzer wie die **Schellente**.

 10. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des **Neuntöters** und seiner Lebensräume, insbesondere strukturreiche Gehölz-Offenland-Komplexe mit Hecken und Einzelgebüschen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der arten-, insbesondere insektenreichen offenen Bereiche, auch als Nahrungshabitate von Spechten und Greifvögeln.

 11. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des **Eisvogels** einschließlich seiner Lebensräume, insbesondere von Fließgewässerabschnitten mit natürlichen Abbruchkanten und Steilufem sowie von umgestürzten Bäumen in oder an den Gewässern als Jagdansitze.
-

Tabelle 21: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele SPA-Gebiet

3.4.1.2 Österreich

Europaschutzgebiet Unterer Inn (Vogelschutzgebiet und FFH-Gebiet, AT3105000)

Im Stauraum von 3 Wasserkraftwerken entstanden in diesem Gebiet großflächige Silberweiden- und Grauerlenauen sowie großflächige Verlandungs- und Pioniergesellschaften. Der Inn ist nach dem Seewinkel das bedeutendste Brut-, Rast- und Überwinterungsgebiet für Wasservögel in der kontinentalen Region Österreichs. Große Verlandungszonen bieten gute Möglichkeiten für Brut und Nahrungssuche von zahlreichen Vogelarten. Das Gebiet erstreckt sich von Braunau bis Antiesenhofen und hat eine Größe von 870 ha.

Schutzgüter - Arten

| EU-Code: | Wissenschaftlicher Name: | Deutscher Name: |
|-----------------|---------------------------------|------------------------|
| A002 | <i>Gavia arctica</i> | Prachtaucher |
| A022 | <i>Ixobrychus minutus</i> | Zwergdommel |
| A023 | <i>Nycticorax nycticorax</i> | Nachtreiher |
| A027 | <i>Casmerodius albus</i> | Silberreiher |
| A072 | <i>Pernis apivorus</i> | Wespenbussard |
| A075 | <i>Haliaeetus albicilla</i> | Seeadler |
| A081 | <i>Circus aeruginosus</i> | Rohrweihe |
| A140 | <i>Pluvialis apricaria</i> | Goldregenpfeifer |
| A176 | <i>Larus melanocephalus</i> | Schwarzkopfmöwe |
| A193 | <i>Sterna hirundo</i> | Flussseseschwalbe |
| A229 | <i>Alcedo atthis</i> | Eisvogel |
| A234 | <i>Picus canus</i> | Grauspecht |
| A236 | <i>Dryocopus martius</i> | Schwarzspecht |
| A272 | <i>Luscinia svecica</i> | Blaukehlchen |
| A338 | <i>Lanius collurio</i> | Neuntöter |

Tabelle 22: Schutzgüter – Arten ESG Unterer Inn (Österreich)

Landschaftspflegeplan AT3105000, Unterer Inn

Erhaltungsmaßnahmen: Der Landschaftspflegeplan führt hierzu aus, dass als wesentliche Maßnahme der Erhalt des derzeitigen Zustands gilt. Dabei ist allerdings zu beachten, dass hier nicht unbedingt die konservierende Wahrung des Status quo verstanden wird, sondern vielmehr die Gewährleistung von Rahmenbedingungen, die die natürliche, dynamische Entwicklung der Schutzgüter sichern. Darüber hinaus werden Hinweisen zum bedarfsweisen Unterhalt von Wegen auf Leitdämmen gegeben, zum Uferunterhalt (Sichtschneisen für Flusskilometersteine), zu aus Sicherheitsgründen evtl. notwendigen Abholzungen (Entfernung von Altbeständen im Vorland zur Gewährleistung der Sicherheit der Wehre im Hochwasserfall), zu Schwemmgutentnahme, Geschiebeabgrabbungen an der Mühlheimer Ache sowie einer Leitdamm-Verlängerung bei Kirchdorf (Brutplatz Flussseseschwalbe).

Wiederherstellungsmaßnahmen: Die Bearbeiter führen hier als besonderen Fall die Gelbbauchunke an. Im Gebiet liegt seit 2001 kein Nachweis vor, weswegen die Neuanlage von Laichgewässern grundsätzlich nicht abzulehnen ist, ein Erfolg aber fraglich erscheint.

Entwicklungsmaßnahmen: Da das Gebiet weitgehend einer quasi-natürlichen Dynamik innerhalb der Stauräume überlassen ist, sehen die Bearbeiter nur eingeschränkt die Notwendigkeit, Entwicklungsmaßnahmen einzuleiten. Die Bearbeiter sehen die folgenden Möglichkeiten:

- Leitdämme: Öffnen von Leitdämmen zur Anbindung und stärkeren Dynamisierung von Seitenbuchten (Beispiel Hagenauer Bucht).
- Fischtrepfen
- Abstau während Niederwasserphasen
- Weitertransport von Totholz
- Markierung querender Hochspannungsleitungen

FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn (AT3119000)

Wie auch auf bayerischer Seite, umfasst das FFH-Gebiet die den Stauraum begleitenden Auen. Das Gebiet umfasst ausgedehnte Grauerlen-, Silberweiden- und Eschenauen. Es erstreckt sich zwischen Braunau und Reichersberg bei einer Größe von 500,0 ha.

Schutzgüter – Lebensraumtypen im FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn

| EU-Code: | LRT-Name: |
|-----------------|--|
| 3150 | Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i> |
| 3260 | Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitans</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i> |
| 6210* | Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuca-Brometalia</i>) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) |
| 9180* | Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>) |
| 91E0* | Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> ,, <i>Alnio incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) |
| 91F0 | Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>) |

Tabelle 23: Schutzgüter – Lebensraumtypen FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn (Österreich)

Schutzgüter - Arten im FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn

| EU-Code: | Wissenschaftlicher Name: | Deutscher Name: |
|-----------------|---------------------------------|------------------------|
| 1337 | <i>Castor fiber</i> | Biber |
| 1355 | <i>Lutra lutra</i> | Fischotter |
| 1193 | <i>Bombina variegata</i> | Gelbbauchunke |
| 1166 | <i>Triturus cristatus</i> | Kammolch |
| 1086 | <i>Cucujus cinnaberinus</i> | Scharlachkäfer |

Tabelle 24: Schutzgüter – Arten FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn (Österreich)

Landschaftspflegeplan AT3119000, Auwälder am Unteren Inn

Erhaltungsmaßnahmen: Erhalt der verschiedenen Wald-LRT durch Beibehaltung der bisherigen Nutzungsweise. Erhalt der Halbtrockenrasen auf den Dämmen durch Mahd und Abtransport des Mähguts.

Wiederherstellungsmaßnahmen: Abfischen von Laichgewässern des Kammmolches in der Reichersberger Au

Entwicklungsmaßnahmen:

- Entwicklung von Halbtrockenrasen auf verbuschten Dammflächen
- Bestandsumwandlung standortfremder Forste
- Sicherung von Altbäumen
- Rückbau der Mattig Mündungsstrecke von Flkm 0,0-1,3
- Verlegung des Gurtenbachs
- Kleingewässermanagement zur Stützung des Vorkommens der Gelbbauchunke
- Reduktion der jährlichen Räumung von Gewässern im Auwaldgürtel
- Lückenschluss von Auwald

3.4.2 Naturschutzgebiete und Naturdenkmale

Die nachfolgend aufgeführten Schutzgebiete sind in der „Übersichtskarte Schutzgebiete“ (Anlage 4) und im Bestandsplan des LBPs eingetragen:

3.4.2.1 Bayern

Naturschutzgebiet Unterer Inn

Das Gebiet umfasst die Staubereiche des Inn jeweils oberhalb der Kraftwerke Eggfling-Obernberg und Ering-Frauenstein sowie Teile der angrenzenden Auwälder in der Stadt Simbach am Inn und in den Gemeinden Stubenberg und Ering (Lkrs. Rottal-Inn) sowie Malching und Bad Füssing (Lkrs. Passau). Das NSG hat eine Größe von 729,22 ha und wurde 1972 erlassen.

Im Naturschutzgebiet ist es verboten, Veränderungen vorzunehmen (§3 der VO), insbesondere

- a) Bodenbestandteile abzubauen, neue Wege anzulegen oder bestehende zu verändern, Grabungen, Sprengungen oder Bohrungen vorzunehmen oder die Bodengestalt auf andere Weise zu verändern;
- b) die Wasserläufe, deren Ufer, den Grundwasserstand oder den Zu- und Ablauf des Wassers zu verändern;
- c) bauliche Anlagen im Sinne der Bayerischen Bauordnung zu errichten oder wesentlich zu verändern, auch wenn sie nicht baugenehmigungspflichtig sind;
- d) die Pflanzen- oder Tierwelt durch standortfremde Arten zu verfälschen;
- e) Rodungen in den Auwäldern vorzunehmen.

Ferner ist es verboten (§ 4 der VO)

- a) wildwachsende Pflanzen zu entnehmen oder zu beschädigen oder Wurzeln, Wurzelstöcke, Knollen, Zwiebeln oder Rosetten solcher Pflanzen auszureißen, auszugraben oder zu beschädigen, unbeschadet besonderer naturschutzrechtlicher Vorschriften;
- b) freilebenden Tieren nachzustellen, sie mutwillig zu beunruhigen, zu ihrem Fang Vorrichtungen anzubringen, sie zu fangen oder zu töten, oder Puppen, Larven, Eier oder Nester oder sonstige Brutstätten wegzunehmen oder zu beschädigen, unbeschadet besonderer naturschutzrechtlicher Vorschriften;
- c) das Gelände zu verunreinigen, unbeschadet der Vorschriften des Abfallbeseitigungsgesetzes;
- d) zu zelten, zu lagern, Feuer anzumachen, zu lärmern oder Tonübertragungsgeräte oder Tonwiedergabegeräte zu benutzen, wenn andere Personen dadurch belästigt oder freilebende Tiere beunruhigt werden können, unbeschadet der besonderen Vorschriften des Bayerischen Landesstraf- und Verordnungsgesetzes;
- e) außerhalb der dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen zu reiten oder mit Kraftfahrzeugen aller Art, Wohnwagen und Fahrrädern zu fahren oder diese dort abzustellen; ausgenommen hiervon sind Dienstfahrzeuge der staatlichen Wasserwirtschaftsverwaltung;
- f) Bild- oder Schrifftafeln anzubringen, die nicht ausschließlich auf den Schutz des Gebiets hinweisen;
- g) mit Booten zu fahren, wenn sie mit Motor angetrieben werden; ausgenommen hiervon sind Polizei- und Zollboote sowie Wasserfahrzeuge der staatlichen Wasserwirtschaftsverwaltung;
- h) mit anderen als den unter Buchst. g genannten Booten in der Zeit vom 1. Mai bis 31. August zu fahren;
- i) Inseln und sich bildende Sandbänke sowie den Leitdamm am Inn ab Kilometer 53,4 flussaufwärts zu betreten oder anzufahren.

Unberührt von den Verboten der §§ 3 und 4 bleiben (§ 5(1) der VO)

- a) die rechtmäßige Ausübung der Jagd, des Jagdschutzes und der Fischerei mit Ausnahme der Jagd auf Wasservögel;
- b) die ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Nutzung;
- c) die durch den Kraftwerksbetrieb bedingten Maßnahmen, insbesondere die Fluss- und Uferunterhaltung;
- d) Instandhaltungsmaßnahmen an der 220kV-Leitung der Bayernwerke AG sowie an der 30kV-Leitung des Überlandwerkes Rotthalmünster bei Flusskilometer 47,7;
- e) die zum Schutz, zur Überwachung, wissenschaftlichen Untersuchung, Pflege, Optimierung oder Entwicklung des Naturschutzgebietes notwendigen und von der zuständigen unteren Naturschutzbehörde oder der höheren Naturschutzbehörde angeordneten oder mit ihnen abgestimmten Maßnahmen

Naturdenkmale (ND)

Im Umfeld der untersuchten Auen findet sich das Naturdenkmal „Kastanienallee Gemeinde Ering“ (ND 02540). Es handelt sich um die Kastanienallee, die entlang der gesamten Kraftwerkszufahrt steht.

Außerdem besteht das Naturdenkmal „Linde an der Kapelle nordöstl. Eggfing Gde. Bad Füssing“ (ND 02317).

3.4.2.2 Österreich

Naturschutzgebiet Unterer Inn (NSG 112)

Das Gebiet umfasst das Rückstaugebiet dreier Innkraftwerke mit zunehmender Verlandungstendenz sowie Auwaldgebiete. Es handelt sich um ein international bedeutendes Wasservogelgebiet mit einer Fläche von insgesamt 982,00 ha. Gemeinsam mit dem bayerischen NSG sind die einbezogenen Stauräume vollständig abgedeckt.

200 m – Uferstreifen nach § 10 OÖ Natur- und Landschaftsschutzgesetz

Nach § 10 OÖ Natur- und Landschaftsschutzgesetz 2001 (Fassung vom 02.02.2011) gilt Natur- und Landschaftsschutz für den Inn (einschließlich der gestauten Bereiche) und einen daran unmittelbar anschließenden 200 m breiten Geländestreifen.

In diesem Bereich ist jeder Eingriff in das Landschaftsbild und im Grünland in den Naturhaushalt verboten, solange die Behörde nicht bescheidmäßig festgestellt hat, dass solche öffentliche Interessen an der Erhaltung des Landschaftsbildes oder des Naturhaushaltes, die alle andere Interessen überwiegen, nicht verletzt werden. [...]

Naturdenkmale

Bei Frauenstein findet sich das ND „Stieleiche“ (vgl. Karte „Schutzgebiete“), außerdem das Naturdenkmal „Kaiserlinde“ (ND 401) bei Obernberg.

3.4.3 **Besonders und streng geschützte Arten**

Zu den streng und/oder besonders geschützten Arten im Sinne § 7 (2) Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG zählen:

- Arten des Anhangs IV der FFH-RL 92/43/EWG
- Europäische Vogelarten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG, VRL)

Im Rahmen der aktuellen Erhebungen wurden die folgenden streng geschützten Arten für den bayerischen Gebietsanteil festgestellt:

Fledermäuse: alle festgestellten Arten (vgl. Kap. 3.6.3.2)

Säugetiere (außer Fledermäuse): Biber, Fischotter, Haselmaus

Reptilien: Zauneidechse, Schlingnatter, pot. Äskulapnatter

Amphibien: Springfrosch, Laubfrosch, Kammolch, pot. Gelbbauchunke

Käfer: Scharlach-Plattkäfer

Vögel nach Anhang I VS-RL sowie Art. 4(2) VS-RL:

- Brutvögel/Tauchenten: Kolbenente, Reiherente, Tafelente
- Brutvögel/Schwimmenten: Graugans, Knäckente, Krickente, Löffelente, Schnatterente, Spießente, Stockente
- Brutvögel Limikolen: Bekassine, Bruchwasserläufer, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Großer Brachvogel
- Brutvögel, Rallen: Blässhuhn, Tüpfelsumpfhuhn, Wasserralle
- Brutvögel umliegender Lebensräume (ausgedämmte Auen, benachbarte Stauräume): Baumfalke, Beutelmeise, Blaukehlchen, Drosselrohrsänger, Eisvogel, Gänsesäger, Grauspecht, Habicht, Höckerschwan, Kuckuck, Pirol, Rauchschwalbe, Rohrweihe, Schwarzkopfmöwe, Schwarzspecht, Seeadler, Uferschwalbe, Wanderfalke, Wespenbussard, Zwergdommel
- Nahrungsgäste: Goldregenpfeifer, Graureiher, Große Rohrdommel, Kampfläufer, Kiebitz, Lachmöwe, Mehlschwalbe, Nachtreiher, Pfeifente, Purpurreiher, Rauchschwalbe, Rotschenkel, Sandregenpfeifer, Seidenreiher, Trauerseeschwalbe, Wanderfalke, Zwergstrandläufer
- Durchzügler / Rastvögel: Alpenstrandläufer, Goldregenpfeifer, Große Rohrdommel, Kampfläufer, Kornweihe, Kranich, Pfeifente, Prachtaucher, Raubseeschwalbe, Raubwürger, Schellente, Schwarzhalstaucher

In den „Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)“ (Landschaft + Plan Passau in Zusammenarbeit mit Dr. Christof Manhart, 2019; Anlage 27) wurde geprüft, ob durch das Vorhaben die Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG für vorkommende oder zu erwartende Arten im Untersuchungsraum berührt werden. Das Ergebnis ist in Kapitel 5.8 zusammengefasst dargestellt.

3.4.4 Ramsar-Gebiet, Feuchtgebiet internationaler Bedeutung

1976 wurde das Gebiet „Unterer Inn, Haiming-Neuhaus“ in die Ramsar-Konvention der geschützten Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung aufgenommen. Es erfasst auf 55 Flusskilometer mit einem Umfang von 1.955 ha die gesamte Kette der vier Stauräume vom Innspitz (Salzachmündung) bis zur Mündung der Rott.

1982 wurde außerdem das oberösterreichische Ufer als Ramsargebiet „Stauseen am Unteren Inn“ ausgewiesen. Zusammen haben die beiden Ramsargebiete heute 2825 ha.

Eine Deklaration als Ramsar-Gebiet ist keine Schutzkategorie im eigentlichen Sinne, das heißt, sie stellt keine konkrete rechtliche Handhabe dar, sondern ist ein „Prädikat (Gütesiegel)“, der Schutz selbst ist auf freiwilliger Basis der Unterzeichnerstaaten.

1979 bekam die Region den Titel „Europareservat Unterer Inn“ verliehen. Es erstreckt sich grenzüberschreitend über eine Fläche von insgesamt 5.500 ha, ca. 3.500 ha auf deutscher und 2.000 ha auf österreichischer Seite (Quelle Wikipedia).

Europareservat ist ein Prädikat, das vom Internationalen Rat für Vogelschutz an Vogelschutzgebiete verliehen wird, die folgende Merkmale aufweisen:

- internationale Bedeutung
- Lebensraum einer beachtlichen Zahl an Wat- und Wasservögeln (Relevanz nach internationaler Ramsar-Konvention über die Feuchtgebiete)
- Anerkennung der Schutzwürdigkeit durch die Organisation BirdLife International (Important Bird Area)
- Bewachung und wissenschaftliche Betreuung
- Sicherung mindestens des Kernbereichs als nationales Naturschutzgebiet
- mindestens ein Teilverbot der Jagd für die zu schützenden Vögel im größten Teil des Reservats und der Ausschluss anderer Beunruhigungen

3.4.5 **Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG**

Folgende im Gebiet vorkommende Vegetationstypen und Lebensräume sind als Biotope geschützt. Es handelt sich teilweise auch um LRT nach Anhang I der FFH-RL. Die mageren Flachlandmähwiesen, obwohl mittlerweile durch die Intensivierung der Landwirtschaft stark zurückgedrängt, unterliegen bisher nicht dem Biotopschutz nach dt. Recht.

Biotoptypen nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG im Bearbeitungsgebiet

| Code | Bezeichnung | FFH-LRT |
|-------------------------|--|----------------|
| Biotoptwertliste | | |
| LRT 3150 | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah; incl. angrenzender | X |
| S132-SU3150 | Verlandungszonen | |
| S133-SU00BK | | X |
| S133-VU3150 | | X |
| R121-VH3150 | Schilf-Wasserröhrichte an eutrophen Stillgewässern | X |
| R121-VH00BK | | |
| R123-VH3150 | | X |
| R123-VH00BK | | |
| Q222-VU00BK | Kalkreiche Quellen, natürlich oder naturnah | |
| K123-GH00BK | Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren / mäßig artenreiche Säume | |
| K131-GW00BK | Artenreiche Säume trocken-warmer Standorte | |
| R113-GR00BK | Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche / sonstige Landröhrichte | |
| R111-GR00BK | Schilf-Landröhricht | |
| R31-GG00BK | Großseggenriede außerhalb der Verlandungszone | |
| R322-VC00BK | Großseggenriede eutropher Gewässer | |

| Code | Bezeichnung | FFH-LRT |
|------------------------|---|---------|
| Biotopwertliste | | |
| R322-VC3150 | | X |
| B111-WD00BK | Wärmeliebende Gebüsche | |
| B114-WG00BK | Auengebüsche mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten | |
| LRT 91E0* | Weichholzaunenwälder (Grauerlenauen, Silberweidenauen, Erlen-Eschen-Auen) | X |
| L521-WA91E0* | | |
| B114-WA91E0* | | |
| L432-WQ91E0* | | |
| L432-WQ91E0* | Sumpfwälder mittlere Ausprägung | X |

Tabelle 25: Geschützte Biotoptypen nach § 30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG

Hecken, lebende Zäune, Feldgehölze oder Gebüsche einschließlich Ufergehölze oder -gebüsche in freier Natur stehen zudem unter dem gesetzlichen Schutz von Art. 16 Bay-NatSchG. Nach Art. 16 BayNatSchG ist es verboten, „Hecken, lebende Zäune, Feldgehölze oder –gebüsche einschließlich Ufergehölze oder –gebüsche zu roden, abzuschneiden, zu fällen oder auf sonstige Weise erheblich zu beeinträchtigen“.

3.4.6 Amtlich kartierte Biotope

Der Großteil der Auenbereiche, sowohl in Bayern als auch Österreich, ist als schützenswertes Biotop kartiert. Die Gesamtfläche der als Biotop geschützten Bereiche ist in der Karte „Schutzgebiete“ dargestellt. Eine differenzierte Darstellung für vorliegende Fragestellung erfolgt nicht, da sich dadurch inhaltlich gegenüber den ohnehin verwendeten Datengrundlagen keine weiteren Beurteilungssachverhalte ergeben würden.

Amtlich kartierte Biotope Bayern

| Biotop Hauptnummer | Biotop Teilfläche | Erfasste Biotoptypen |
|--------------------|-------------------|--|
| 7645-0005 | 7645-0005-001 | Feldgehölz 70 %, Sonstiger Feuchtwald 30 % |
| 7645-0008 | 7645-0008-001 | Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 25 %, Großseggenried 20 %, Verlandungsröhricht 15 %, Initialvegetation, nass 5 % |
| 7645-0008 | 7645-0008-002 | Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 25 %, Großseggenried 20 %, Verlandungsröhricht 15 %, Initialvegetation, nass 5 % |
| 7645-0008 | 7645-0008-003 | Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 25 %, Großseggenried 20 %, Verlandungsröhricht 15 %, Initialvegetation, nass 5 % |
| 7645-0008 | 7645-0008-004 | Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 25 % |

| Biotop Hauptnummer | Biotop Teilfläche | Erfasste Biotoptypen |
|--------------------|-------------------|--|
| | | %, Großseggenried 20 %, Verlandungsröhricht 15 %, Initialvegetation, nass 5 % |
| 7645-0008 | 7645-0008-005 | Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 25 %, Großseggenried 20 %, Verlandungsröhricht 15 %, Initialvegetation, nass 5 % |
| 7645-0008 | 7645-0008-006 | Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 25 %, Großseggenried 20 %, Verlandungsröhricht 15 %, Initialvegetation, nass 5 % |
| 7645-0010 | 7645-0010-001 | Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 5 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Auwälder 75 %, Großseggenried 15 % |
| 7645-0010 | 7645-0010-002 | Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 5 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Auwälder 75 %, Großseggenried 15 % |
| 7645-0010 | 7645-0010-003 | Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 5 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 5 %, Auwälder 75 %, Großseggenried 15 % |
| 7645-0011 | 7645-0011-001 | Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 1 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 1 %, Auwälder 93 %, Ruderalflur 1 %, Großseggenried 1 %, Verlandungsröhricht 1 % |
| 7645-0011 | 7645-0011-002 | Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 1 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 1 %, Auwälder 93 %, Ruderalflur 1 %, Großseggenried 1 %, Verlandungsröhricht 1 % |
| 7645-0011 | 7645-0011-003 | Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 1 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 1 %, Auwälder 93 %, Ruderalflur 1 %, Großseggenried 1 %, Verlandungsröhricht 1 % |
| 7645-0011 | 7645-0011-004 | Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 1 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 1 %, Auwälder 93 %, Ruderalflur 1 %, Großseggenried 1 %, Verlandungsröhricht 1 % |
| 7645-0011 | 7645-0011-005 | Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 1 %, Initiale Gebüsche und Gehölze 1 %, Auwälder 93 %, Ruderalflur 1 %, Großseggenried 1 %, Verlandungsröhricht 1 % |
| 7645-0012 | 7645-0012-001 | Auwälder 100 % |
| 7645-0013 | 7645-0013-001 | Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 10 % |
| 7645-0013 | 7645-0013-002 | Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 10 % |
| 7645-0013 | 7645-0013-003 | Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 10 % |
| 7645-0013 | 7645-0013-004 | Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 10 % |
| 7645-0013 | 7645-0013-005 | Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 10 % |
| 7645-0014 | 7645-0014-001 | Initiale Gebüsche und Gehölze 70 %, Verlandungsröhricht 30 % |
| 7645-0015 | 7645-0015-001 | Auwälder 100 % |

| Biotop Hauptnummer | Biotop Teilfläche | Erfasste Biotoptypen |
|-------------------------------|--------------------------|---|
| 7645-0016 | 7645-0016-001 | Gewässerbegleitgehölze, linear 100 % |
| 7645-0017 | 7645-0017-001 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0017 | 7645-0017-003 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0017 | 7645-0017-004 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0017 | 7645-0017-005 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0017 | 7645-0017-006 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0017 | 7645-0017-007 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0017 | 7645-0017-008 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0017 | 7645-0017-009 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0018 | 7645-0018-001 | Auwälder 100 % |
| 7645-0018 | 7645-0018-002 | Auwälder 100 % |
| 7645-0018 | 7645-0018-003 | Auwälder 100 % |
| 7645-0018 | 7645-0018-004 | Auwälder 100 % |
| 7645-0018 | 7645-0018-005 | Auwälder 100 % |
| 7645-0018 | 7645-0018-006 | Auwälder 100 % |
| 7645-0018 | 7645-0018-007 | Auwälder 100 % |
| 7645-0018 | 7645-0018-008 | Auwälder 100 % |
| 7645-0019 | 7645-0019-001 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0020 | 7645-0020-001 | Magerrasen, basenreich 30 %, Mesophiles Gebüsche 70 % |
| 7645-0021 | 7645-0021-001 | Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 % |
| 7645-0021 | 7645-0021-002 | Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 % |
| 7645-0021 | 7645-0021-003 | Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 % |
| 7645-0021 | 7645-0021-004 | Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 % |
| 7645-0021 | 7645-0021-005 | Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 % |
| 7645-0021 | 7645-0021-006 | Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 % |
| 7645-0021 | 7645-0021-007 | Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 % |
| 7645-0021 | 7645-0021-008 | Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Verlandungsröhricht 50 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 % |
| 7645-0022 | 7645-0022-001 | Auwälder 100 % |

| Biotop Hauptnummer | Biotop Teilfläche | Erfasste Biotoptypen |
|--------------------|-------------------|---|
| 7645-0022 | 7645-0022-002 | Auwälder 100 % |
| 7645-0023 | 7645-0023-002 | Gewässerbegleitgehölze, linear 20 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 50 %, Verlandungsröhricht 10 % |
| 7645-0024 | 7645-0024-001 | Gewässerbegleitgehölze, linear 10 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 30 %, Verlandungsröhricht 20 % |
| 7645-0025 | 7645-0025-001 | Verlandungsröhricht 80 %, Großseggenried 10 % |
| 7645-0028 | 7645-0028-001 | Feuchtgebüsche 10 %, Verlandungsröhricht 90 % |
| 7645-0028 | 7645-0028-002 | Feuchtgebüsche 10 %, Verlandungsröhricht 90 % |
| 7645-0029 | 7645-0029-001 | Auwälder 100 % |
| 7645-0029 | 7645-0029-002 | Auwälder 100 % |
| 7645-0030 | 7645-0030-001 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0030 | 7645-0030-003 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0030 | 7645-0030-004 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0030 | 7645-0030-005 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0030 | 7645-0030-006 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0030 | 7645-0030-008 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0030 | 7645-0030-009 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0030 | 7645-0030-010 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0031 | 7645-0031-001 | Auwälder 100 % |
| 7645-0031 | 7645-0031-002 | Auwälder 100 % |
| 7645-0031 | 7645-0031-003 | Auwälder 100 % |
| 7645-0031 | 7645-0031-004 | Auwälder 100 % |
| 7645-0032 | 7645-0032-001 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-0034 | 7645-0034-004 | Auwälder 100 % |
| 7645-0043 | 7645-0043-001 | Auwälder 100 % |
| 7645-0044 | 7645-0044-001 | Auwälder 100 % |
| 7645-0047 | 7645-0047-002 | Gewässerbegleitgehölze, linear 100 % |
| 7645-0048 | 7645-0048-003 | Gewässerbegleitgehölze, linear 100 % |
| 7645-0059 | 7645-0059-001 | Gewässerbegleitgehölze, linear 100 % |
| 7645-0081 | 7645-0081-001 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7645-1003 | 7645-1003-001 | Seggen-/binsenreiche Nasswiesen 3 %, Sonstige Flächenanteile 7 %, Artenreiches Extensivgrünland 25 %, Artenreiches Extensivgrünland 15 %, Artenreiche Flachland-Mähwiese 20 %, Artenreiche Flachland-Mähwiese 20 %, Artenreiche Flachland-Mähwiese 10 % |
| 7645-1005 | 7645-1005-001 | Sonstige Flächenanteile 10 %, Artenreiche Flachland-Mähwiese 10 %, Artenreiches Extensivgrünland 80 % |
| 7645-1006 | 7645-1006-001 | Großseggenriede der Verlandungszone 3 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 18 %, Vegetationsfreie Wasserfläche (LRT) 37 %, Großröhrichte 42 % |
| 7645-1006 | 7645-1006-002 | Großröhrichte 100 % |

| Biotop Hauptnummer | Biotop Teilfläche | Erfasste Biotoptypen |
|-------------------------------|--------------------------|---|
| 7645-1006 | 7645-1006-003 | Großröhrichte 100 % |
| 7645-1006 | 7645-1006-004 | Großröhrichte 100 % |
| 7645-1006 | 7645-1006-005 | Großröhrichte 100 % |
| 7646-0002 | 7646-0002-006 | Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 10 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 30 %, Verlandungsröhricht 20 %, Großseggenried 5 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 1 % |
| 7646-1001 | 7646-1001-001 | Artenreiches Extensivgrünland 100 % |
| 7646-1001 | 7646-1001-003 | Sonstige Flächenanteile 10 %, Seggen-/binsenreiche Nasswiesen 35 %, Artenreiches Extensivgrünland 25 %, Artenreiches Extensivgrünland 30 % |
| 7646-1002 | 7646-1002-001 | Sonstige Flächenanteile 5 %, Artenreiches Extensivgrünland 30 %, Artenreiches Extensivgrünland 15 %, Artenreiche Flachland-Mähwiese 20 %, Artenreiche Flachland-Mähwiese 20 %, Artenreiche Flachland-Mähwiese 10 % |
| 7744-0085 | 7744-0085-001 | Mesophiles Gebüsche 10 %, Feldgehölz 50 %, Sonstiger Feuchtwald 40 % |
| 7744-0085 | 7744-0085-002 | Mesophiles Gebüsche 10 %, Feldgehölz 50 %, Sonstiger Feuchtwald 40 % |
| 7744-0086 | 7744-0086-001 | Feuchtgebüsche 13 %, Auwälder 80 %, Verlandungsröhricht 7 % |
| 7744-0087 | 7744-0087-001 | Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 10 %, Naturnahe Hecken 90 % |
| 7745-0005 | 7745-0005-001 | Sonstiger Feuchtwald 30 %, Feldgehölz 70 % |
| 7745-0006 | 7745-0006-001 | Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 10 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 80 %, Verlandungsröhricht 10 % |
| 7745-0007 | 7745-0007-001 | Feuchte und nasse Hochstaudenfluren 3 %, Feuchtgebüsche 5 %, Auwälder 90 %, Verlandungsröhricht 2 % |
| 7745-0017 | 7745-0017-001 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7745-0023 | 7745-0023-001 | Verlandungsröhricht 10 %, Gewässerbegleitgehölze, linear 20 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 50 % |
| 7745-0026 | 7745-0026-001 | Initiale Gebüsche und Gehölze 100 % |
| 7745-0026 | 7745-0026-002 | Initiale Gebüsche und Gehölze 100 % |
| 7745-0027 | 7745-0027-001 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7745-0028 | 7745-0028-002 | Feuchtgebüsche 10 %, Verlandungsröhricht 90 % |
| 7745-0030 | 7745-0030-002 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7745-0030 | 7745-0030-006 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7745-0030 | 7745-0030-007 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7745-0030 | 7745-0030-010 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7745-0030 | 7745-0030-011 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7745-0031 | 7745-0031-001 | Auwälder 100 % |
| 7745-0031 | 7745-0031-002 | Auwälder 100 % |
| 7745-0031 | 7745-0031-004 | Auwälder 100 % |
| 7745-0031 | 7745-0031-005 | Auwälder 100 % |

| Biotop Hauptnummer | Biotop Teilfläche | Erfasste Biotoptypen |
|--------------------|-------------------|---|
| 7745-0031 | 7745-0031-006 | Auwälder 100 % |
| 7745-0031 | 7745-0031-007 | Auwälder 100 % |
| 7745-0031 | 7745-0031-008 | Auwälder 100 % |
| 7745-0032 | 7745-0032-001 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7745-0033 | 7745-0033-001 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7745-0033 | 7745-0033-002 | Sonstiger Feuchtwald 100 % |
| 7745-0034 | 7745-0034-001 | Auwälder 100 % |
| 7745-0034 | 7745-0034-002 | Auwälder 100 % |
| 7745-0034 | 7745-0034-003 | Auwälder 100 % |
| 7745-0034 | 7745-0034-004 | Auwälder 100 % |
| 7745-0035 | 7745-0035-001 | Initiale Gebüsche und Gehölze 10 %, Verlandungsröhricht 90 % |
| 7745-0035 | 7745-0035-003 | Initiale Gebüsche und Gehölze 10 %, Verlandungsröhricht 90 % |
| 7745-0035 | 7745-0035-004 | Initiale Gebüsche und Gehölze 10 %, Verlandungsröhricht 90 % |
| 7745-0035 | 7745-0035-005 | Initiale Gebüsche und Gehölze 10 %, Verlandungsröhricht 90 % |
| 7745-0035 | 7745-0035-006 | Initiale Gebüsche und Gehölze 10 %, Verlandungsröhricht 90 % |
| 7745-0035 | 7745-0035-008 | Initiale Gebüsche und Gehölze 10 %, Verlandungsröhricht 90 % |
| 7745-0036 | 7745-0036-001 | Auwälder 100 % |
| 7745-0036 | 7745-0036-002 | Auwälder 100 % |
| 7745-0036 | 7745-0036-003 | Auwälder 100 % |
| 7745-0037 | 7745-0037-001 | Auwälder 70 %, Sonstiger Feuchtwald 30 % |
| 7745-0038 | 7745-0038-001 | Auwälder 100 % |
| 7745-0039 | 7745-0039-001 | Auwälder 100 % |
| 7745-0040 | 7745-0040-001 | Auwälder 100 % |
| 7745-0040 | 7745-0040-002 | Auwälder 100 % |
| 7745-0041 | 7745-0041-001 | Initiale Gebüsche und Gehölze 40 %, Verlandungsröhricht 60 % |
| 7745-0041 | 7745-0041-002 | Initiale Gebüsche und Gehölze 40 %, Verlandungsröhricht 60 % |
| 7745-0041 | 7745-0041-003 | Initiale Gebüsche und Gehölze 40 %, Verlandungsröhricht 60 % |
| 7745-0042 | 7745-0042-001 | Auwälder 100 % |
| 7745-0043 | 7745-0043-001 | Auwälder 100 % |
| 7745-0044 | 7745-0044-001 | Auwälder 100 % |
| 7745-1001 | 7745-1001-001 | Vegetationsfreie Wasserfläche (LRT) 30 %, Großröhrichte 30 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 40 % |
| 7745-1001 | 7745-1001-002 | Großröhrichte 1 %, Vegetationsfreie Wasserfläche 19 %, Großröhrichte 20 %, Großröhrichte 60 % |
| 7745-1001 | 7745-1001-003 | Vegetationsfreie Wasserfläche (LRT) 15 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 15 %, Großröhrichte 70 % |
| 7745-1002 | 7745-1002-001 | Großseggenriede der Verlandungszone 3 %, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation 20 %, Vegetationsfreie Wasserfläche (LRT) 37 %, Großröhrichte 40 % |

Tabelle 26: Amtlich kartierte Biotope

3.4.7 Sonstige Schutzgebiete und –objekte (Bayern)

3.4.7.1 Landschaftliche Vorbehaltsgebiete gemäß Regionalplan Südostbayern
Gemäß der Karte 3 „Natur und Landschaft“ des Regionalplans der Region 12 (Donau - Wald) sind die engeren Auen als „Landschaftliche Vorbehaltsgebiete“ ausgewiesen. Die Abgrenzung entspricht weitgehend jener des Life-Projektgebietes (Stand 2006). Die Aigener, Irchinger und Egglfinger Au sind vollständig einbezogen.

In Landschaftlichen Vorbehaltsgebieten kommt den Belangen von Naturschutz und der Landschaftspflege ein besonderes Gewicht zu, was bei raumbedeutsamen Planungen beachtet werden soll.

3.4.7.2 Schutzgebiete nach dem Bayerischen Waldgesetz (BayWaldG)
Sämtliche Auwälder im Landkreis Passau sind laut Waldfunktionsplan „Donau-Wald“ „Wald mit besonderer Bedeutung“ als Biotop und für das Landschaftsbild sowie für den regionalen Klimaschutz. Soweit Landkreis Passau sind keine Bannwälder ausgewiesen, allerdings angrenzend im Landkreis Rottal-Inn (Auen im Unterwasser KW Ering-Frauenstein).

3.4.7.3 Schutzobjekte nach den Denkmalschutzgesetzen

Baudenkmale, Kulturgüter/ sonstige landschaftsprägende Elemente mit Bedeutung für die Erholung

Baudenkmale wurden in der näheren Umgebung nicht ausgewiesen. Von besonderer Bedeutung sind im Weiteren Umgriff die Pfarrkirche St. Stephan und die Wallfahrtskirche Mariä Himmelfahrt zu St. Leonhard in Aigen sowie die Filialkirche in Egglfing und auf österreichischer Seite die Burg Obernberg und die Kirche in Kirchdorf am Inn.

Bodendenkmale

Die Abbildung 2 zeigt, dass Bodendenkmäler zumeist erst abseits der Auen auf höheren Terrassenniveaus liegen, aber vereinzelt auch unmittelbar an den Auen liegen können.

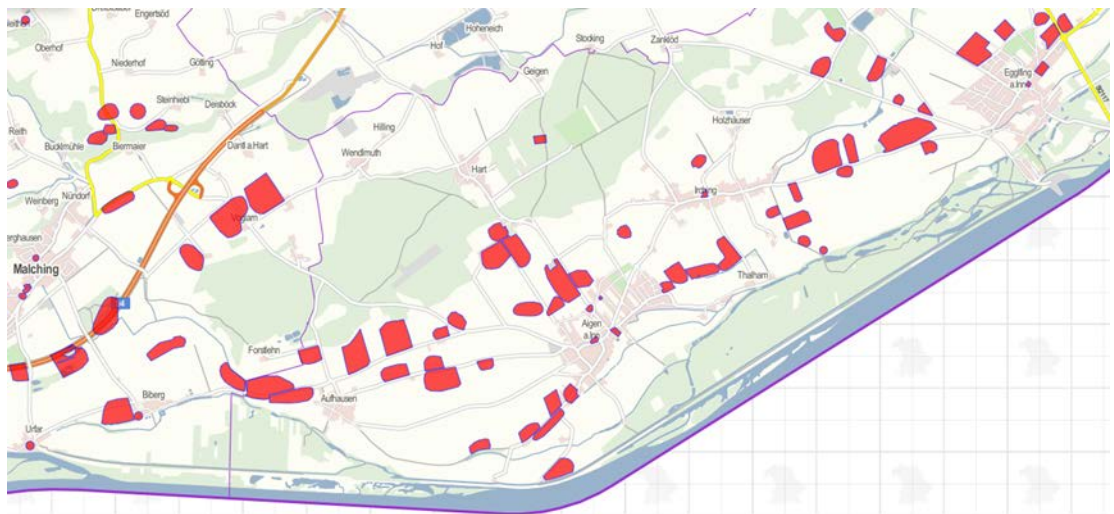


Abbildung 25: Bodendenkmäler im Umfeld der bayerischen Auen (Quelle: Bayernatlas)

Zwischen der Aufhausener und der Aigener Au liegt auf der landseitigen Dammseite das Bodendenkmal D-2-7645-0024 „Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung“, in der Ortslage Urfar liegt das Bodendenkmal D-2-7645-0129 „Körpergräber vor- und frühgeschichtlicher oder mittelalterlicher Zeitstellung“.

3.4.7.4 Trinkwasserschutzgebiete

Trinkwasserschutzgebiete finden sich erst in größerem Abstand zum Stauraum. Nordwestlich von Aigen a. Inn liegt das Gebiet „Aigner Forst“, nordwestlich von Eggfling das Gebiet „Safferstetten festgesetzt“.

3.5 Aussagen aus Fachplanungen

Das Arten- und Biotopschutzprogramm als Fachplanung des Naturschutzes liegt für den Landkreis Passau (2004) vor. Darin sind naturschutzfachliche Ziele formuliert und dargestellt, die für das Vorhaben soweit als möglich zu beachten sind.

3.5.1 ABSP Landkreis Passau (BAYSTMLU 2004)

Folgende Ziele und Maßnahmen gibt das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) des Landkreises Passau für die Naturräume vor (auf im gegebenen Kontext relevante Inhalte gekürzte Wiedergabe; vollständiger Text s. ABSP-Band). Der Landkreis Rottal-Inn hat nur randlich sehr geringen Anteil an dem gesamten Stauraum (oberste Stauwurzel), es werden daher nur Aussagen aus dem ABSP Lkrs. Passau zusammengestellt.

Schwerpunktgebiet „A.1 - Innauen“:

Landesweit / überregional bedeutsamer Biotopkomplex, Orientierung der forstlichen Nutzung an den Belangen des Arten- und Biotopschutzes

FFH- und SPA-Gebiet

Landschaftliches Leitbild: Erhalt und Entwicklung der Stauräume und Auen am unteren Inn als großflächigen Lebensraumkomplex mit Vorrangfunktion Arten- und Biotopschutz; Stärkung der überregional bedeutsamen Artvorkommen und der naturraumübergreifenden Vernetzungsfunktionen u.a. für Arten dealpiner Flussauen.

Ziele und Maßnahmen Gewässer:

Optimierung des Inn und seiner Auen in ihrer landesweiten Bedeutung als Lebensraum, Ausbreitungsachse und naturraumübergreifendes Vernetzungselement für Arten und Lebensgemeinschaften dealpiner Flussauen (*Auswahl*):

- Erhalt von Wechselwasserbereichen als Lebensräume gefährdeter Pionierarten
- Entwicklung der Altwasser zu möglichst vielfältigen, strukturreichen Teillebensräumen des Auenkomplexes; Wiederherstellung einer ausreichenden Belichtung in Teilbereichen; Wiederherstellung von Pionierstadien, Anpassung der angelfischereilichen Nutzung an die Lebensraumansprüche gefährdeter Amphibienarten.
- Erhalt und Optimierung der Bäche am Rand der Innauen (Malchinger Bach, Kößlarner Bach) als bedeutsame Teillebensräume des überregional bedeutsamen Innauenkomplexes.

Altwasser:

- Erhalt und Sicherung aller noch vorhandenen Altwasser und Altwasserreste: Erhalt bzw. Entwicklung aller für Altwasser typischen Stadien der Vegetationsentwicklung.
- Durchführung unbedingt erforderlicher Pflegemaßnahmen zum Erhalt des Zustandes hochwertiger Altwasser-Biozönosen: notwendige Räumungen im Einvernehmen mit den Naturschutzbehörden, jeweils nur in Teilbereichen
- Ausübung allenfalls extensiver fischereilicher Nutzung in wertvollen Altwässern: keine Störung zur Vogelbrutzeit (April bis August), kein Besatz mit Raubfischen, keine Beeinträchtigung der Röhrichtzone.
- Optimierung des Umfeldes, Einrichtung von Pufferzonen
- Verbot des Befahrens der Altwasser mit Wasserfahrzeugen
- Keine Durchführung von Pflegemaßnahmen während der Brutzeit bzw. Vegetationsperiode

Feuchtgebiete:

Erhalt und Optimierung der überregional bedeutsamen Lebensräume (Auwaldkomplexe mit Altwässern, u.a.)

Optimierung der Innauen als Lebensraum sowie als landesweit bedeutsame Ausbreitungsachse insbesondere für Arten und Lebensgemeinschaften dealpiner Flussauen (*Auswahl*):

- Erhalt und ggf. Optimierung der Auwälder im Hinterland und auf den Anlandungen, Betonung des Mittelwaldcharakters der Grauerlenwälder im Hinterland, Entwicklung der Hartholzauwaldbestände im Hinterland zu naturnahen Altholzbeständen und Naturwaldparzellen, Erhalt naturnaher, ungenutzter Weich- und Hartholzauen auf den Anlandungen.
- Erhalt bzw. Entwicklung durchgängiger Altwasserzüge mit begleitenden Röhrichtgürteln und Weichholzauen, Wiederherstellung jüngerer Entwicklungsstadien sowie lichter Verhältnisse.
- Anlage weiterer Amphibientümpel in den Innauen
- Entwicklung weiterer grundwassernaher Standorte

Mager- und Trockenstandorte

Die Inndämme sind die wichtigsten Sekundärlebensräume im Landkreis, im Zuge des LIFE-Projektes wurden außerdem in Aigener- und Aufhausener Au jeweils eine Brenne entwickelt.

- Erhaltung und Optimierung aller noch bestehenden Halbtrockenrasen im Landkreis
- Förderung der Strukturvielfalt
- Optimierung der Innauen in ihrer Funktion als überregionale Verbundachse für Arten der Kalkmagerrasen; weitere Förderung von Magerrasen auf den Inndämmen.

Auch artenreiche Wirtschaftswiesen (Glatthaferwiesen) haben sich im Inntal weitgehend auf die Inndämme zurückgezogen. Weitere Verbesserung der Inndämme als Lebensraum und bevorzugte Verbundstruktur für Arten der Kalkmagerrasen und magerer, artenreicher Wiesen und Weiden.

Wälder:

- Entwicklung zeitlich-räumlich wechselnder Habitatstrukturen in den Grauerlenwäldern, Erhalt der charakteristischen oberholzarmen Wälder
- Erhalt der Silberweidenbestände entlang der Altwasserzüge im Dammhinterland
- Entwicklung der Pappelkulturen zu naturnäheren, edellaubreichen Wäldern
- Offenhaltung, Wiederherstellung sowie Vernetzung der Trockenstandorte auf Brennen und Dammschnitten
- Förderung von Alt- und Totholz

Bewertung:

Stauseen und Auwälder am Unteren Inn sind Feuchtgebiete von überregionaler (Auwälder außerhalb Stauräume) bis internationaler (Stauräume) Bedeutung.

Da die Altwasser nicht mehr mit dem Fluss verbunden sind, werden sie als Teillebensräume der noch großflächigen Auenkomplexe betrachtet und sind daher von überregionaler Bedeutung (S. 65). Die Auwälder besitzen als großflächige und z.T. strukturreiche Biotopkomplexe immer noch überregionale Bedeutung.

Vordringliche / Kurz- und mittelfristig erforderliche Maßnahmen: Fortsetzung der Sicherungs- und Entwicklungsmaßnahmen ... zur Sicherung und Optimierung des Auwaldgürtels, zur Entwicklung der Altwasser zu möglichst vielfältigen, strukturreichen Teillebensräumen des Auenkomplexes, zur Unterstützung der hochwertigen Amphibienvorkommen, zur Unterstützung gefährdeter Pionierarten, zur Wiederausdehnung grundwassernaher Feuchtflächen sowie zur Offenhaltung, Wiederherstellung und Vernetzung der Trockenstandorte auf Brennen und Dammschnitten.

LIFE-Projekt „Unterer Inn mit Auen“

Im ABSP wird wiederholt das LIFE-Projekt „Unterer Inn mit Auen“ genannt. Das Projekt lief von 1998 bis 2002. LIFE ist ein Finanzierungsinstrument der EU zur Umsetzung von Entwicklungsmaßnahmen in Natura 2000-Gebieten. Das Projekt war bilateral und umfasste österreichische und bayerische Auen zwischen Reichersberg und Seibersdorf an der Grenze zu Oberbayern. Am Unteren Inn konnten damit innerhalb der FFH-Gebiete umfangreiche, intensiver land- oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen erworben werden und einer naturschutzgerechten Entwicklung zugeführt werden. Weitere Maßnahmen waren Entbuschung und Entwicklung von Brennen, Entwicklung von Kleingewässern, Revitalisierung von Altwässern, Management von offenen Kiesflächen (Kiesdeponie Gstetten, GW) und auch die Pflege und Entwicklung von Magerrasen auf Dämmen.

3.5.2

Gewässerentwicklungskonzept Inn (Wasserwirtschaftsamt Deggendorf 2009/11)

Das Gewässerentwicklungskonzept als informelle Planung der Fachbehörde enthält folgende in gegebenem Zusammenhang relevante Aussagen:

Unterwasser am Kraftwerk Eggfing-Obernberg:

- Aufweitung in der Stauwurzel mit Anlage von reichstrukturierten Inn-Seitenarmen mit Prall- und Flachufern, überströmten Kies- und Schotterbänken im Strömungsbereich unterhalb des Kraftwerks
- Ggf. schlafende Ufersicherung zum Schutz des Deiches anlegen
- Verbreiterung des Auwaldbereiches anzustreben

Malchinger Bach am Kraftwerksbereich:

- Ersatzfließgewässer mit Funktion der Durchgängigkeit: Anbindung des Malchinger Baches an das Unterwasser und an die Auengewässer im Unterlauf

Durchgängigkeit am Kraftwerk:

- Verbesserung der Durchgängigkeit durch Umbau der vorhandenen technischen Wanderhilfe anzustreben; zusätzlich Umgehungsbach linksseitig.

Eggfingener/Irchinger Auen:

- Erhalt der Laken
- Absetzbecken am Kalkofen
- Verbesserung der Anbindung der Laken und Teilentlandung (Gänselake, weißer Berg)

Sickergraben:

- Naturnahe Umgestaltung des Sickergrabens anzustreben (z.B. landseitig abflachen)

Flutgraben / Malchinger Bach zwischen Flusskilometer 40,2 und 41,6:

- Ankauf Uferrandstreifen
- Förderung der Eigendynamik bzw. Renaturierung des Malchinger Baches
- Auwaldneugründung zur Schaffung von Pufferflächen und zur Biotopvernetzung.

Aufhausener Aue:

- langfristiges Ziel: Rücklegen des alten Deiches mit Neubegründung von Auenlebensräumen

Vorländer im Unterwasser KW Ering bis Urfahr

- Anlage eines durchströmten Nebenarms auf dem Acker im Unterwasserbereich, ansonsten Entwicklung von Auelebensräumen
- Auwaldneugründung auf dem Acker
- Rückbau Ufersicherungen, Umgestaltung der Ufer, alternativ Anlage von durchströmten Innseitenarmen
- Umbau standortfremder Gehölzbestände

3.6 Bestandserfassung und Bewertung der Schutzgüter

Im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan werden die Schutzgüter nach dem Bundesnaturschutzgesetz und der Bay. Kompensationsverordnung (BayKompV) in ihrem naturräumlichen Zusammenhang dargestellt. Schutzgebiete, amtlich kartierte Biotope sowie die vorkommenden FFH-Lebensraumtypen sind enthalten (s. Bestandsplan M 1:2.500). Die für die Eingriffsregelung relevanten Tier- und Pflanzenarten (Quelle: eigene aktuelle Kartierungen) sind jeweils in eigenen Karten dargestellt und beschrieben.

Relevante Merkmale und Landschaftsausstattung für eine naturbezogene Erholung und das Landschaftsbild sind in einer eigenen Übersichtskarte M 1: 12.000 dargestellt.

3.6.1 Schutzgut Vegetation, Biotope und Lebensräume

In der beiliegenden UVS (Anlage 24) wird ausführlich die landschaftliche und vegetationskundliche Situation am unteren Inn noch in der Phase des Wildflusses sowie in der Phase des korrigierten Flusses, vor Errichtung der Kraftwerke, beschrieben. Darauf wird hier verwiesen. Im Folgenden wird die aktuelle Vegetation des gesamten Stauraumbereichs anhand der vorgefundenen Pflanzengesellschaften beschrieben.

3.6.1.1 Pflanzengesellschaften des Stauraums

Die Vegetation des Stauraums wurde detailliert durch CONRAD-BRAUNER (1994) untersucht (Kartierung 1988). Sie hat im Rahmen ihrer Arbeit beispielhaft Inseln auch im Stauraum Eggfing-Obernberg kartiert, neuere, ähnlich detaillierte Bearbeitungen liegen nicht vor. Grundsätzliche Veränderungen am Gesellschaftsinventar dürften seitdem kaum stattgefunden haben, wohl aber erhebliche Verschiebungen der Flächenanteile (vgl. Kap. 3.4.3.2). Im Überblick wurde der aktuelle Entwicklungsstand der Vegetation im Stauraum im Rahmen verschiedener Begehungen und Stauraumbefahrungen begutachtet. Aktuell (2018) wurden im Rahmen einer Stauraumbefahrung die Uferbereiche sämtlicher Inseln gezielt begutachtet und auch exemplarische Begehungen auf den Inseln und in Flachwasserbereichen durchgeführt. Da die Begehungen erst Anfang August durchgeführt wurden, sind Störungen des Brutgeschäfts der Vögel gering geblieben.

Wasserpflanzenbestände

Wasserpflanzenbestände wurden im Stauraum in vom Innwasser geprägten Stillgewässern (z.B. in der großen Flachwasserlagune) nicht festgestellt (anders als im Stauraum Ering!). Dagegen sind die altwasserartigen Restgewässer in den alten Anlandungen (z.B. in der Mühlheimer Au) von dichten Wasserpflanzenbeständen geprägt (*Potamogeton perfoliatus*, *Myriophyllum spec.*, u.a.).

Zweizahn-Ufersäume

Die krautreichen Pionierfluren besiedeln die jüngsten über dem Mittelwasserspiegel aufgelandeten Inseln sowie Inselsäume aus Sand- und Schlickablagerungen. Entsprechende Krautfluren finden sich nur in Bereichen aktueller Auflandung (Inselneubildung). Unterschieden werden können

- Ehrenpreis-Gesellschaft in einer Rohrglanzgras-Ausbildung
- Zweizahn-Gesellschaft (*Bidens-cernua*-Ges.).

Am tiefsten stehen die Ehrenpreis-Ges. (10 cm unter bis 30 cm über MW), am höchsten die Zweizahn-Ges. (MW bis 45 cm über MW). Charakteristische Arten sind z.B. *Alisma plantago-aquatica*, *Veronica catenata*, *Veronica beccabunga*, *Bidens cernua*, *B. tripartita*, *Rorippa amphibia*, *Alopecurus geniculatus* oder *Lythrum salicaria*.

Die Ehrenpreis-Ges. fand sich an den begutachteten Bereichen nur fragmentarisch (M. HOHLA, mndl. 2018) bezweifelt zudem, dass es sich tatsächlich um *V. catenata* handelt (möglicherweise ein Bastard?), die tiefsten dem Röhricht vorgelagerten, gerade trockenen Schlammflächen wurden dagegen von großen Beständen der Nadelsimse (*Eleocharis acicularis*) bewachsen, die auch als eigene Gesellschaft gefasst werden (*Eleocharis-acicularis*-Ges.). In derartigen Beständen finden sich außerdem Braunes Zypergras (*Cyperus fuscus*), Sumpf-Quendel (*Peplis portula*) und Quellgras (*Catabrosa aquatica*).

Die Zweizahn-Fluren (wohl v.a. *Bidens cernua*) nehmen regelmäßig größere Flächen ein. Außerdem finden sich fleckenweise Knöterichfluren (*Polygonum lapathifolium*, *P. mite*, u.a.). Solche Knöterichfluren fanden sich auch flächig auf Schlammflächen im Bereich der Mühlheimer Au (ca. km 43,4) im Bereich sehr alter Anlandungen, in denen die Verlandung noch verbliebener Altwasser teilweise zu offenen Schlammhängen führt. Mittlerweile schreitet hier aber die Sukzession mit Silberweiden schnell voran. Von Zweizahn-Fluren fanden sich auch offenbar zoogen kurz gehaltene Bestände auf den Inseln.

Weidengebüsch

Das Weidengebüsch setzt sich aus kraut- bis strauhohen Silberweiden und Rubensweiden zusammen. In einzelnen Ausbildungen sind zusätzlich die straubildende Mandelweide oder Purpurweide vertreten. Die Weidengebüsche sind im Stauraum Initialphasen der Silberweidenwälder (in natürlichen Vegetationsmosaiken dagegen teilweise auch relativ langfristig stabile Gebüsche und Mantelgesellschaften, auch hier zeigt sich der anthropogene Charakter der Stauräume). Weidengebüsche schließen meistens auf den etwas höher gelegenen Bereichen junger Sedimentbänke an die saumartig in den tiefergelegenen Uferbereichen vorgelagerten Zweizahn-Ufersäume an. Entsprechend der Verlandungsdynamik der Stauräume finden sich solche Vegetationsmosaiken jeweils in den zuletzt verlandeten Bereichen, die die „Verlandungsfront“ bilden, die zusehends innabwärts, also auf die Kraftwerke zu, vorrückt. Die Weidengebüsche finden sich auf Standorten, die etwa 10 – 50 cm über MW liegen.

Entsprechend der dominanten Weidenart können in den Stauräumen zwei Gesellschaften unterschieden werden:

- Silberweidenbusch

- Purpurweidenbusch

Während der Silberweidenbusch auf Schluff- und Lehmböden aufkommt und später unmittelbar in die Silberweidenau übergeht, kommt der Purpurweidenbusch vor allem auf Sandanlandungen auf.

Anlässlich der Befahrung 2018 konnten wiederholt derartige noch niedrigwüchsige Silberweidenbestände festgestellt werden, die zumeist von Fragmenten von Röhrichtern, Hochstaudenfluren und Flutrasen (mit *Juncus articulatus*, *Alopecurus geniculatus*, *Catabrosa aquatica*, eingestreut *Carex pseudocyperus*) durchsetzt waren. Diese relativ artenreichen Bestände dürften wohl durch zoogenen Einfluss (Rehe, Wildschweine, Gänse, Biber, ...) in diesem Zustand gehalten werden.

Silberweidenwald

Silberweidenwälder nehmen großflächig die in dem Stauraum entstandenen Inseln ein. Je nach Alter dieser Inseln finden sich noch jüngere, einfach strukturierte Gehölze oder bereits höherwüchsige, mehrschichtige Wälder. Mit zunehmendem Alter der Silberweidenbestände beginnt die Grauerle in die Bestände einzuwandern.

Unterschieden werden können die tiefer und nasser stehenden Schilf-Silberweidenwälder (*Salicetum albae phragmitetosum*) und die höher stehenden, typischen Silberweidenwälder (*Salicetum albae typicum*).

Schilf-Silberweidenwälder können in den Stauräumen am unteren Inn bereits 10 cm über MW ansetzen, der typische Silberweidenwald findet sich ab 30 cm über MW. Die schon relativ alten, strukturreichen Silberweidenbestände auf der kraftwerksnähesten Insel zeigen in der Krautschicht dominant Brennnessel und bereits Indisches Springkraut, verstreut Schilf, als Strauch findet sich immer wieder Schwarzer Holunder. Daran lässt sich klar die standörtliche Charakteristik ablesen: Die Bestände sind zwar feucht (bis nass), es herrscht aber keine Dynamik, die im Oberwasser des Kraftwerks bei konstantem Stauziel auch nicht erwartet werden kann. Ohne Überflutungen handelt es sich an und für sich auch nicht um Auwälder. Mittelfristig wäre eine Entwicklung zu Grauerlen-Sumpfwäldern oder Schwarzerlenwäldern vorstellbar, auf etwas höheren Bereichen auch Berg-Ahorn-Bestände im Sinne eines *Aceri-Fraxinetums*.

Im Bereich der Stauwurzel finden sich auf den erhaltenen Vorländern auch noch alte Silberweidenbestände, in großem Umfang bei Simbach oder auch unmittelbar oberhalb Braunau. Teilweise liegen die Bestände auf relativ hohen Niveaus, die standörtlich nicht mehr der Weichholzaue zuzuordnen sind. In jedem Fall fehlt all diesen Beständen eine erkennbare Verjüngung, was an der geänderten Flussdynamik liegt. Mittelfristig wird sich in diesen Beständen ein deutlicher Wandel vollziehen, der zum Erlöschen der örtlichen Vorkommen führen dürfte.

Großseggenriede und Röhrichte

In den Stauräumen am unteren Inn finden mehrere Röhrichtgesellschaften auf verschiedenartigen Standorten vor. Die Standorte können bis zu einem Meter tief unter MW liegen, unter entsprechenden morphodynamischen Verhältnisse aber auch bis zu einem Meter über MW.

Im Stauraum Eggfing waren 1988 zu finden (in der Nomenklatur von CONRAD-BRAUNER):

- Sumpfbinsen-Ges.
- Rohrkolbenröhricht
- Schilfröhricht, typische, reine Ausbildung
- Rohrglanzgras-Schilfröhricht (trockene Ausbildung des Schilfröhrichts)
- Rohrglanzgrasröhricht, reine Ausbildung und Blutweiderich-Ausbildung

Die Sumpfbinsen-Ges. wächst zumeist in strömungsgeschützten Buchten aus feinkörnigen, nährstoffreichen Sedimenten im flachen Wasser. Auch aktuell wurden regelmäßig entsprechende Bestände festgestellt, die teilweise abgeweidet waren. Die Sumpfbirse tritt teilweise mit dem Sumpf-Vergissmeinnicht gemeinsam bzw. abwechselnd auf.

Das Rohrkolben-Röhricht wurde relativ großflächig an der Insel bei Inn-km 37,1 kartiert, es steht dort im Mosaik mit Rohrglanzgrasröhricht. Die meist ruderal geprägte Gesellschaft kennzeichnet auch an Gewässern der ausgedämmten Aue Bereiche aktiver Sedimentation, z.B. in Folge von Einleitungen. Bei der aktuellen Befahrung wurde Rohrkolben meist nur in andere Röhrichte eingestreut gesehen.

Rohrglanzgras-Röhrichte kommen in verschiedenen Ausbildungen im Stauraum vor, wobei die tiefer gelegenen, knapp über MW siedelnden Bestände artenreicher sind (z.B. Blutweiderich-Ausbildung auf der „Vogelinsel“) als die etwas höher gelegenen, fast nur noch von Rohrglanzgras aufgebauten (0,25 bis 1,2 m über MW). Rohrglanzgras-Röhrichte werden von MÜLLER et al. (1992) zur Überflutungsvegetation gerechnet, die charakteristischerweise in Stauhaltungen und Korrektionsstrecken begünstigt wird. Aktuell wurden Rohrglanzgras-Röhrichte eher als Saum an Schilf-Röhrichten festgestellt oder verflochten mit lichten, offenbar zoogen beeinflussten Gebüsch.

Schilfröhricht: während die artenarmen Schilfbestände des typischen Schilfröhrichts bis zu 40 cm tief unter MW-Niveau siedeln, steht das Rohrglanzgras-Schilfröhricht trockener und wächst in bereits höher aufgelandeten Seitenrinnen oder an höheren Bereichen von Böschungen. Tatsächlich werden die Flachwasserbuchten meistens von den artenarmen Beständen des Schilfröhrichts umgrenzt, das (zum Zeitpunkt der Befahrungen) etwa bei 10-20 cm Wassertiefe einsetzt. Mit ansteigendem Gelände kommen dann aber schnell Brennesel und Indisches Springkraut hinzu, so dass bereits die trockene Ausbildung des Schilfröhrichts vorliegt. Das nasse, artenarme Röhricht ist oft nur ein relativ schmaler Saum.

Grauerlenwälder besiedeln innerhalb des Stauraums die ältesten und höchstgelegenen Waldstandorte. Sie konzentrieren sich auf die beim Einstau nicht überstauten älteren Landflächen ab ca. Inn-km 55.0 aufwärts. Sie finden sich am Inn in unterschiedlichsten Ausbildungen.

Eschenwälder kennzeichnen den trockenen standörtlichen Flügel der Grauerlenauen. Übergänge sind hier fließend. Der Schwerpunkt des Vorkommens der Eschenwälder liegt außerhalb des Stauraums, allerdings finden sich an der Stauwurzel bei Urfar Eschenauen, wobei diese Standorte wohl nur selten überflutet werden. Es handelt sich meist um ausgesprochen artenreiche Bestände, die für höher gelegene, seit langem stabile Auenstandorte charakteristisch sein dürften. Auch hier finden sich zahlreiche Ausbildungen.

Ergänzend zu CONRAD-BRAUNER sei noch auf das seltene Vorkommen der Eichen-Ulmen-Hartholzaue hingewiesen. Im Unterwasser des KW Ering kommt sie auf bayerischer Seite auch kleinflächig an der höchsten Stelle des dortigen Vorlandes vor.

3.6.1.2 Pflanzengesellschaften der fossilen Aue

Die Vegetation der fossilen, ausgedämmten Auen (Altaue) wird für die bayerische Seite auf Grundlage der Zustandserfassung für das geplante Naturschutzgebiet „Auen am unteren Inn“ beschrieben (LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2009, i.A. Reg. v. Niedb.).

Auf österreichischer Seite sind eigene Übersichtsbegehungen, die 2014-16 durchgeführt wurden, sowie Auswertung der Biotopkartierung Grundlage. In der folgenden Darstellung wird aber nicht grundsätzlich zwischen österreichischer und bayerischer Seite unterschieden. Flächenbilanzen beziehen sich allerdings nur auf die bayerische Seite.

Wasserpflanzengesellschaften

Altwässer und Auetümpel:

Neu entstandene Auetümpel, wie sie z.B. im Rahmen des Life-Projektes in den Jahren 1999-2001 auch in der Aufhausener- und Aigener Au angelegt wurden, werden in den ersten Jahren, in denen im Gewässer noch eher nährstoffarme Verhältnisse herrschen, oft von Arملهuchteralgen-Beständen besiedelt. Obwohl die Tümpel während der teilweise extrem trockenen Witterung der letzten Jahre vorübergehend ausgetrocknet waren, finden sich aktuell wieder entsprechende Bestände (Aufhausener Au).

Wasserpflanzengesellschaften der größeren Altwässer sind vor allem die Teichrosenbestände (Myriophyllo-Nupharetum) in verschiedenen Ausbildungen (insgesamt 2,18 ha), die sich oft mit der Tannenwedel-Ges. (1,68 ha) gemeinsam findet. Die beiden Gesellschaften beherrschen die offenen Wasserflächen der Altwässer im Gebiet. Die Teichrosen-Ges. ist mit Abstand die am weitesten verbreitete Wasserpflanzengesellschaft am unteren Inn.

Hin und wieder findet sich die Hornblatt-Gesellschaft (Ceratophyllum demersum-Ges.) in betont nährstoffreichen Gewässern sowie die Gesellschaft des Schwimmenden Laichkrauts (Potamogeton natans-Ges.).

Durchflossene Gräben, Bäche, durchströmte Altwasserbereiche

Die „Gesellschaft des Untergetauchten Merks“ (Ranunculo-Sietum erecto-submersi) ist die charakteristische Vegetation der meisten schneller fließenden, bachartigen Gewässer der Innauen mit verhältnismäßig kühlem, kalkhaltigem und klarem Wasser. Am Stauraum Eggl-ting tritt sie besonders auffällig im Malchinger Bach auf (insgesamt 4.61 ha).

Breitere, mit geringerer Geschwindigkeit durchflossene Gewässer und häufig schlammigem Grund sind meist von der Gesellschaft des Nussfrüchtigen Wassersterns bewachsen (Callitriche obtusangulae). Auch diese Gesellschaft ist am Unteren Inn flächenmäßig gut vertreten (6,13 ha). Die Übergänge zu Tannenwedel-Ges. und Teichrosen-Ges. (s.o.) sind oft fließend.

Im Einzelnen finden sich in den Altwasserflächen sowie wenigen kleineren Auegewässern des engeren und vor allem weiteren Untersuchungsgebiets folgende Wasserpflanzenbestände:

Teichrosen-Gesellschaft (Myriophyllo-Nupharetum)

Teichrosenbestände sind die am unteren Inn am weitesten verbreitete Wasserpflanzengesellschaft. Im Bereich der Irchinger- / Eggfingener Au findet sich vor allem das Myriophyllo-Nupharetum typicum. Es handelt sich zumeist um Bestände, die von der Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*) dominiert sind, während andere Arten zurücktreten. So finden sich allerdings kaum noch größere, geschlossene Teichrosenfelder, vielmehr wirken die Bestände fragmentiert.

Kennzeichnend für die Situation der Altwässer im Gebiet ist außerdem die Tatsache, dass als zweithäufigste Ausbildung der Teichrosen-Ges. die Ausbildung mit der Teichbinse, *Schoenoplectus lacustris*, auftritt. Am Unteren Inn findet sich diese Ausbildung vor allem in den Altwässern der Irchinger-/Eggfingener Au aufgrund der geringen Wassertiefe. Die Bestände weisen auf die stark fortgeschrittene Verlandung hin (z.B. „Hufeisenlake“). GÖRS (1969) benennt hier eine eigene Subassoziation, „die zu den Röhrichten überleitet“.

Die Gesellschaft wächst in offenen Altwasserbereichen mit schlammigem Boden, mit geringer Strömung, teilweise nahezu ohne Strömung. Nach GÖRS (in OBERDORFER 1977) besiedelt die Gesellschaft stehende oder langsam fließende, nährstoffreiche Gewässer, von Grundwasser gespeiste, sommerlich kühle Gewässer werden von einer Ausbildung mit *Hippuris* besiedelt (SubAss. myriophylletosum verticillati).

Tannenwedel-Gesellschaft (*Hippuris vulgaris*-Ges.)

Hippuris vulgaris kommt in den noch tieferen wasserführenden Altwässern des Gebietes teilweise in eindrucksvollen Dominanzbeständen vor, in denen andere Wasserpflanzen nur noch Nebenrollen spielen. Derartige Bestände wurden hier eingeordnet und nehmen insgesamt große Flächen der Altwässer am unteren Inn ein.

Neben einer typischen Ausbildung (*Hippuris vulgaris*-Ges., typicum), in der vor allem der Tannenwedel selbst hervortritt (meistens mit untergeordnetem Vorkommen von *Callitriche obtusangula*), finden sich Bestände, in denen sich bereits die Arten des Myriophyllo-Nupharetum ankündigen (Ausbildung mit *Myriophyllum verticillatum*).

Im Gebiet besiedelt die Gesellschaft vor allem die noch tieferen Altwasserbereiche. Nach GÖRS (in OBERDORFER 1977) kommt die Gesellschaft vor allem in sommerlich kühlen Gewässern wintermilder Gebiete vor. Die Ausbildung mit *Myriophyllum verticillatum* besiedelt meist tiefere Gewässerbereiche (1 – 1,5 m).

Gesellschaft des Nussfrüchtigen Wassersterns (*Callitriche obtusangulae*)

Die auffallenden, meist unter Wasser flutenden Polster von *Callitriche obtusangula* finden sich häufig in nur langsam durchströmten Altwässern über schlammigem Grund. Neben *Callitriche*, die in den Beständen oft vorherrscht, findet sich immer wieder *Hippuris vulgaris*, die beiden *Myriophyllum* – Arten, selten auch andere Wasserpflanzen. An stärker durchströmten Stellen findet sich der auffällige flutende Igelkolben *Sparganium emersum* in der Gesellschaft. Die typische Ausbildung herrscht allerdings bei Weitem vor.

Nach MÜLLER (in OBERDORFER 1977) bewohnt die Gesellschaft nährstoffreiche Gewässer mit mäßiger bis rascher Strömung in sommerwarmen Gebieten und breitet sich derzeit infolge von Eutrophierung und evtl. auch Erwärmung mancher Gewässer weiter aus. Die Verhältnisse im Gebiet sind damit wohl weitgehend übereinstimmend (vgl. auch LINHARD und WENNINGER 1980). Die Gesellschaft bewächst damit Übergangsbereiche zwischen Still- und Fließgewässer, kommt teilweise aber auch in rascher durchströmten Gewässerabschnitten vor, die dann bereits dem LRT 3260 Fließgewässer zugeordnet werden müssen.

Wasserpflanzengesellschaften mit geringen Flächenanteilen

In stärker nährstoffbelasteten Altwässern entwickelt sich die Hornblatt-Gesellschaft (*Ceratophyllum demersum*-Ges.). Die Gesellschaft kommt nur kleinflächig vor.

Ebenfalls selten findet sich die Gesellschaft des Schwimmenden Laichkrauts (*Potamogeton natans*-Ges.), die nur in einem kleineren, isolierten Altwasser gefunden wurde (Irchinger Au).

Gesellschaft des Aufrechten Merks (*Ranunculo-Sietum erecto.submersi*)

Die Gesellschaft ist die charakteristische Vegetation der meisten schneller fließenden, bachartigen Gewässer der Innauen. Auf längerer Strecke besonders auffällig ist die Gesellschaft am unteren Inn auf bayerischer Seite z.B. im Sickergraben der Aigener-/Irchinger-Au / Malchinger Bach (so auch bei LINHARD und WENNINGER 1980) Prägend sind immer große Bestände von *Berula erecta*, dem manchmal kaum weitere Arten beigemischt sind. Bemerkenswerte Anteile kann außerdem *Callitriche* erhalten, vor allem im Uferbereich dann Arten wie *Mentha aquatica*, *Myosotis palustris* agg., u.a. Im Gebiet kommt ausschließlich die typische Ausbildung der Gesellschaft vor.

In geringerem Umfang werden die Fließgewässer des Gebiets auch vom Callitrichetum obtusangulae bewachsen, das oft die Übergangsbereiche zwischen Still- und Fließgewässer besetzt. Die Gesellschaft wurde schon weiter oben beschrieben.

Quellfluren

Quellfluren spielen im Gebiet heute nur eine randliche Rolle. Sie kommen in Fragmenten noch an Terrassenkanten vor, die die Auen randlich umfassen, stehen aber kaum in Zusammenhang mit dem Stauraum und werden hier nicht weiter behandelt. In Zeiten weniger intensiver Landnutzung dürften Quellfluren aber ein charakteristisches Element der Landschaft am unteren Inn gewesen sein.

Röhrichte und Großseggen-Sümpfe

Das Schilfröhricht ist die bei weitem vorherrschende Großröhrichtgesellschaft der Altwässer des Gebietes (19,24 ha). Es findet sich in verschiedenen Ausbildungen, wobei die artenarme, typische Gesellschaft überwiegt. Häufig durchdringen sich Schilfbestände mit Großseggenbeständen (Ufersegge, Steife Segge), wobei derartige Bestände zumeist als schilffreie Ausbildung den jeweiligen Großseggengesellschaften zugeordnet werden können. In einer auffälligen Ausbildung tritt der Breitblättrige Rohrkolben im Schilfröhricht auf. Solche Bestände kennzeichnen Bereiche mit aktuell besonders aktiver Verlandung (0,7 ha).

Es wurden folgende Ausbildungen unterschieden:

- Typische, artenarme Subassoziation: diese Ausbildung herrscht bei Weitem vor. Die Bestände sind stets sehr artenarm und werden fast ausschließlich vom dicht stehenden Schilf gebildet. Nach PHILIPPI (in OBERDORFER 1977) auf schlammigen Böden eutropher (bis mesotropher) Gewässer, von der Mittelwasserlinie bis in Tiefen von 0,2 – 0,4 m reichend, empfindlich u.a. gegen stärkere Hochwasser. Die Gesellschaft besiedelt im Gebiet Altwasserbereiche, die zumeist ganzjährig Wasser führen (vgl. z.B. auch ZAHLHEIMER 1979).
- Subassoziation mit Rohrglanzgras: artenreichere Schilfröhrichte mit Rohrglanzgras und meist auch dem großwüchsigen Indischen Springkraut (*Impatiens glandulifera*) finden sich ebenfalls auf beträchtlicher Fläche. Weitere Arten dieser Ausbildung sind *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Convolvulus sepium*, *Cirsium arvense*, *Iris pseudacorus*, *Carex acutiformis*, *Symphytum officinale*. Charakteristischerweise kommt die trockener stehende Ausbildung mit *Phalaris* deutlich öfter mit erkennbarer Verbuschung vor als die nasser stehende, typische Ausbildung. Standort: höher gelegene Stellen, die bei niedrigeren Wasserständen trockenfallen (fortgeschrittene Verlandung).
- Ausbildung mit Breitblättrigem Rohrkolben: Es handelt sich um meist artenreichere Bestände mit *Typha latifolia*, *Mentha aquatica*, *Galium palustre*, *Myosotis palustris*, *Sparganium erectum*, *Scirpus lacustris*; *Iris pseudacorus*, teilweise auch mit aufkommenden Gehölzen. Altwasserbereiche mit verstärkter Sedimentation, aktuell oder in jüngster Vergangenheit, auch diese Ausbildung findet sich immerhin noch auf ca. 0,6 ha, was die zunehmende Verlandung der Altwässer erkennen lässt.

Sonstige Großröhrichte

In geringem Umfang finden sich außerdem Rohrkolbenröhrichte (*Typhaetum latifoliae*) sowie Teichbinsenröhrichte (*Scirpetum lacustris*). Beide Gesellschaften lassen fortschreitende Verlandung der Altwässer erkennen.

Rohrglanzgrasröhricht (*Phalaridetum arundinaceae*):

Das Rohrglanzgrasröhricht ist recht häufig anzutreffen. Die Gesellschaft ist allerdings im Gebiet in sehr unterschiedlichen Situationen anzutreffen.

- als Pioniergesellschaft z.B. auf durch das Hochwasser 2013 aufgeschütteten Sandflächen
- als schmaler Uferstreifen an fließenden (meist künstlichen) Auengewässern innerhalb der Auwaldbereiche (z.B. Kirner-Bach)
- als Schlagflur der Grauerlenau.

Entsprechend der vielfältigen standörtlichen Bedingungen und auch unterschiedlicher Nutzungsverhältnisse kann die Gesellschaft auch floristisch stark unterschiedlich ausgeprägt sein. In der Kartierung wurden Bestände mit *Impatiens glandulifera* getrennt ausgeschieden, die in der Regel höher liegende, länger trockenfallende Bestände darstellen.

Sofern Rohrglanz-Bestände als Schlagflur eines Grauerlen-Waldes auftreten, stehen sie zumeist auf dem Standort der typischen Grauerlenau. Das Rohrglanzgras profitiert hier von dem hohen Lichteinfall, was sich auch stets in Lichtlücken in ansonsten geschlossenen Grauerlenwäldern beobachten lässt. Zwangsläufig finden sich hier unter dem deckenden

Rohrglanzgras außerdem Arten der Krautschicht der Grauerlenauen wie *Aegopodium podagraria*, *Rubus caesius* oder *Salvia glutinosa*, aber auch wärmeliebende Arten wie *Calaminta clinopodium* und *Viola hirta*.

Nach PHILIPPI (in OBERDORFER 1977) kommt die Gesellschaft an fließenden, auch stehenden Gewässern mit stark schwankendem Wasserstand vor. Die Böden sind sandig-kiesig bis schluffig, meist über der Mittelwasserlinie. Die Gesellschaft kann Hochwasser gut ertragen und sich auf neuen Anlandungen relativ schnell einstellen. KIENER (1984) weist noch darauf hin, dass das Rohrglanzgras besser als andere Arten in der Lage ist, mechanische Beanspruchung durch Wasserströmung zu ertragen.

Nach DVWK (1996): mäßige bis starke Wasserstands-Schwankungen; entscheidend ist nicht die Amplitude der Wasserstands-Schwankungen (die 5dm, aber auch 30 dm betragen kann), sondern der Wechsel zwischen regelmäßiger Überschwemmung und Austrocknung. Bodenoberfläche hochsommerlich immer trockenfallend und dann Oberboden meist auch stark austrocknend; an Bächen und Flüssen meist oberhalb der Linie des mittleren Sommerwasserstandes vorkommend.

Großseggenriede

Im Wechsel mit den Schilfröhrichten prägen Großseggenbestände die Verlandungszonen und Uferstreifen der Altwässer. Mit hohem Flächenanteil kommt hier das Steifseggenried vor (0,81 ha), eine Gesellschaft, die unter den Großseggenriedern die stärksten Wasserstandsschwankungen verträgt. Allerdings kann sie unter den geänderten hydrologischen Bedingungen des Stauraums aus dieser Eigenschaft keinen Konkurrenzvorteil mehr erzielen, woraus sich wohl das überwiegende Vorkommen von Schilfröhrichten durchdrungenen bzw. überwachsenen Beständen erklärt.

Außerdem findet sich in ähnlichen Situationen öfter das Uferseggenried, eine Gesellschaft, die eher in den Donauauen ursprünglich ist und sich am Inn wohl in Folge der hydrologischen Veränderungen ausbreiten kann (1,46 ha). Ähnlich häufig ist auch die Sumpfseggen-Gesellschaft (0,99 ha), die allerdings etwas trockener steht und oft flache, verlandete Altwässersensenken im Halbschatten der angrenzenden Grauerlenauen einnimmt. Sie ist offenbar die einzige Großseggen-Gesellschaft, die auch im Stauraum (meist mit Schilf durchsetzt) wesentliche Anteile einnimmt.

Das Innseggenried schließlich findet sich nur selten und kleinflächig in Bereichen, in denen Grauerlenauen von Bächen durchflossen werden und steht hier unter dem Einfluss des ziehenden Grundwassers.

Steifseggenried (*Caricetum elatae*)

Das Steifseggenried ist im Gebiet eine der häufigeren Gesellschaften der Verlandungszonen der Altwässer, tritt aber gegenüber dem Schilfröhricht weit zurück.

Die kartierten Steifseggenriede sind praktisch durchweg der schilffreie Ausbildung zuzuordnen. Auf und zwischen den *Carex elata* – Bulten wächst hohes, dichtes Schilf, so dass die Bestände von weitem den Eindruck eines Schilfröhrichts machen. Tatsächlich findet sich *Carex elata* oft in unverminderter Dichte, oftmals aber auch etwas ausgedünnt. In tieferem Wasser finden sich oft eigenartige Bilder, wenn das Schilf nur auf den Horsten von *Carex elata* wächst (Eutrophierung oder Auswirkung der reduzierten

Wasserspiegelschwankungen?). Die Bestände können artenreicher sein (*Myosotis palustris*, *Iris pseudacorus*, *Polygonum amphibium*, *Convolvulus sepium*, *Mentha aquatica*, u.a.).

Nach DVWK (1996) verträgt das *Caricetum elatae* unter den Großseggenriedern bei weitem die größte Schwankung der Wasserstände. Auch PHILIPPI (in OBERDORFER 1977) schreibt: „an flach überschwemmten Stellen bis nahe der Mittelwasserlinie, kann im Gegensatz zu *Phragmites* Wasserstandsschwankungen gut ertragen und so an Gewässern mit stark wechselndem Wasserstand weiter gegen das offene Wasser vordringen als das *Phragmitetum*.“ Seit Fertigstellung der Inn-Staustufen sind die Grundwasserschwankungen allerdings erheblich abgeschwächt (sowohl was die Frequenz als auch Amplitude anbelangt), so dass die Gesellschaft aus dieser Eigenschaft keinen wesentlichen Konkurrenzvorteil mehr ziehen kann. LINHARD & WENNINGER sprechen von mittleren Wasserständen von 0 bis + 0,4 m an Standorten der Gesellschaft.

Die Gesellschaft ist in die allgemein festzustellende Verlandung der Altgewässer eingebunden. Allerdings begünstigt die Verschlammung und Nährstoffbelastung der Gewässer offensichtlich eher die Entwicklung von Schilfröhrichten.

Uferseggenried (*Caricetum ripariae*)

Die Gesellschaft wird oft vor allem von der auffallenden Ufer-Segge selbst aufgebaut, ist aber teilweise auch ohne klare Grenze mit dem Steifseggen-Ried verzahnt. Der Einheit wurden daher alle Bestände zugeschlagen, die in wesentlichen Anteilen Ufersegge enthalten. Die Gesellschaft zwar deutlich seltener als das Steifseggenried, aber durchaus noch relativ häufig. Die Gesellschaft ist oft nur als schmaler Ufersaum ausgebildet.

Auch hier wurden ausschließlich dicht von Schilf überwachsene Bestände vorgefunden. Neben *Carex riparia* finden sich eingestreut Arten wie *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicifolia* oder hin und wieder *Typha latifolia*. Verschilfte Bestände zeigen öfters Ansätze zu Verbuschung (v.a. Grauerle, verschiedene Weiden, Wasser-Schneeball).

Das Uferseggenried erträgt erheblich höhere Überflutung als Sumpfseggen-Bestände (DVWK 1996) und wesentlich größere Wasserstandswechsel als diese, hier allerdings weniger als Steifseggenrieder (DVWK 1996). Auch nach LINHARD (1964) steht das Uferseggenried sehr nass und findet sich oft im Kontakt mit Wasserpflanzengesellschaften. Eine standörtliche Trennung vom *Caricetum elatae* ist an den untersuchten Altwässern nicht offensichtlich.

Nach CASPER und KRAUSCH (1980) ist *Carex riparia* „wenig empfindlich gegen Wasserstandsschwankungen, verträgt ein regelmäßiges Austrocknen im Frühling“. Nach GOEBEL (1996) herrschen an Standorten der Gesellschaft im Jahr 5 bis 11 Monate Überflutungen, die zu allen Jahreszeiten auftreten können, mit Überflutungshöhen bis etwa 55 cm. Außerdem wird vermutet, dass die Gesellschaft bei wiederholten sommerlichen Grundwasserflurabständen von weniger als 10 dm vermutlich nicht mehr existenzfähig ist.

Gesellschaft der Sumpfsegge (*Carex acutiformis*-Ges.)

Die Gesellschaft mit dominanter *Carex acutiformis* kommt am Inn ähnlich häufig vor wie das Uferseggenried.

Die Einheit nimmt meist flache, verlandete Altwassersenkungen im Halbschatten der angrenzenden Grauerlenauen ein. Die Sumpf-Seggen-Gesellschaft nimmt hier feuchte, schattige Standorte ein, sie steht aber trockener als das Uferseggen-Ried. Sie steht teilweise in engem Kontakt mit dem Rohrglanzröhrchicht.

Pionierfluren auf Sand- und Kiesflächen

Pionierfluren offener Sand- und Kiesflächen, die vor Einstau ein typisches Element des Flussbetts und auch der Auen waren, finden sich heute am Inn nur noch an Sonderstandorten, die durch Nutzung entstehen (v.a. Kieslager Gstetten, Stauraum Simbach -Braunau) oder aber als bewusst angestrebtes Ergebnis von Naturschutzmaßnahmen. Am Stauraum Eggfing finden sich derartige Situationen aber kaum. Ansätze finden sich auf den Sandüberlagerungen, die durch das Hochwasser 2013 in den Auen im Unterwasser des Kraftwerks entstanden sind, besonders auch auf der „Flutwiese“:

Pionierfluren nasser Standorte

Ebenfalls nur mehr auf Flächen mit Sondernutzung oder eben Naturschutzflächen finden sich Pionierflächen nasser Standorte. In der Irchinger Au findet sich im Umfeld des „Stoppweihers“ auf durch Tritt offen gehaltenen Uferbereichen die seltene *Cyperus flavescens*-Ges., die Art kam außerdem an dem Tümpel in der Aufhausener Au vor, der dort im Rahmen des LIFE-Projektes entwickelt wurde. An diesem Tümpel wurde auch erfolgreich der Bunte Schachtelhalm (*Equisetum variegatum*) als Element der Alpenbinsen-Ges. angesiedelt. Ein ebensolches Fragment (*Equisetum variegatum*, außerdem *Blysmus compressus*) findet sich in der Uferversteinung im Unterwasser des Kraftwerks (linkes Ufer).

Wiesen und Grasfluren feuchter und nasser Standorte

Nasswiesen sind am unteren Inn zumindest auf bayerischer Seite nahezu ausgestorben. Hier kann wieder der Tümpel in der Aufhausener Au angeführt werden, an dessen flach angelegten Ufern im Schwankungsbereich des Wasserspiegels Kies freigelegt wurde, auf dem initiale Flachmoor-Bestände entwickelt wurden. Mit Arten wie Davall-Segge (*Carex davalliana*) oder *Carex flacca* als Matrix-Bildner entsprechen die kleinflächig entstandenen Bestände einem initialen Flachmoor, das allerdings durch die die starke Sukzession und fehlende adäquate Pflegemaßnahmen zu Fragmenten verkommen sind. Aufgrund des hier hoch anstehenden Grundwassers zeigt auch die umgebende Wiese Ansätze zu einer Nasswiese (Kohldistel-Wiese) bzw. Flutwiesen.

Wiesen und Staudenfluren trockener Standorte

Entsprechende Vegetation war früher auf den Brennen, in Auwaldlichtungen und auch am Rande der Kiesbänke am Inn verbreitet. Nach Aufgabe der bestandserhaltenden Nutzungen in den Auen (z.B. Schafbeweidung der Auen) und Erlöschen der ursprünglichen Flussdynamik konnten die neu entstandenen Dämme der Stauhaltungen Ausweichstandorte bieten. Auch heute sind die Dämme eine wesentliche Struktur der offenen Trockenlebensräume am Inn. Auf ihnen finden sich relativ großflächig artenreiche Glatthaferwiesen (10,4 ha), die teilweise zu den trockener stehenden Salbei-Glatthaferwiesen zu rechnen sind oder zumindest zu diesen vermitteln. Die artenreichen Bestände fallen auch durch Vorkommen der Orchidee Helm-Knabenkraut auf. Daneben finden sich vereinzelt auch noch gut ausgebildete Magerrasen (Trespen-Halbtrockenrasen), vor allem an der wasserseitigen Böschung des Damms zwischen Aufhausen und Urfar. Zumeist erreichen diese Bestände aber nur die Qualität von wärmeliebenden Säumen. Insgesamt stellen die Dämme damit aber hochwertige

Trockenlebensräume dar, die aufgrund ihrer Längenerstreckung wichtige Funktionen als Vernetzungsstruktur übernehmen.

Glatthaferwiesen

Am unteren Inn kommen typische Glatthaferwiesen in artenreicherer sowie ärmerer Ausbildung sowie verschiedene Ausbildungen der Salbei-Glatthaferwiese vor. Es handelt sich allerdings kaum mehr um traditionell landwirtschaftlich genutzte Flächen, sondern vorwiegend um Dammböschungen sowie Flächen, die zur Erweiterung der letzten Brennenreste entbuscht wurden und sich mittlerweile unter dem Einfluss der regelmäßigen Pflege zu als Glatthaferwiesen ansprechbare Bestände entwickelt haben (Kleine Brenne in der Irchinger Au).

Die erfassten Glatthaferwiesen an Dammböschungen zeigen in Folge der Art ihrer Pflege ruderalen Einfluss oder andere Störungen.

Die als Glatthaferwiesen angesprochenen Bestände zeichnen sich durch den regelmäßig hohen Anteil der beiden Verbands- bzw. Assoziationskennarten *Arrhenaterum elatius* und *Galium album* aus, *Campanula patula* und *Pimpinella major* finden sich dagegen oft nur spärlich. Ordnungs- und Klassenkennarten bzw. auch Differenzialarten der Arrhenateretalia bzw. Molinio-Arrhenateretea zeigen gegenüber Säumen und Halbtrockenrasen des Gebiets einen klaren, sehr geschlossenen Schwerpunkt in den Glatthaferwiesen. Dagegen fehlen die Arten der wärmeliebenden Säume weitgehend. Die Arten der Halbtrockenrasen bilden jene charakteristische Beimengung, die zur Ausweisung als Salbei-Glatthaferwiesen berechtigt, treten aber gegenüber den eigentlichen Halbtrockenrasen deutlich zurück. Glatthaferwiesen, denen die aus den Halbtrockenrasen übergreifenden Arten fehlen, wurden als typische Glatthaferwiese bezeichnet.

Von den Salbei-Glatthaferwiesen wurden drei Varianten unterschieden:

- Frischere Variante (G212-LR6510): die Bestände zeigen den geringsten Anteil an Arten der Halbtrockenrasen, fallen aber durch das gehäufte Auftreten einer Reihe von Molinion / Molinietalia-Arten auf, wie *Molinia arundinacea* und *Colchicum autumnale*. Hier fasst manchmal auch *Solidago gigantea* Fuß.
- Typische Variante (G212-LR6510): die Bestände sind am besten mit Ordnungs- und Klassenkennarten ausgestattet, *Salvia pratensis* hat hier seinen Schwerpunkt.
- Deutlicher ruderal überprägte Bestände (G212-LR6510): Glatthafer-Bestände, die alle nötigen Arten enthalten, um als Salbei-Glatthaferwiese angesprochen zu werden, wird aber immer wieder von Arten wie *Rubus caesius* durchzogen sind. Auch Gehölze können hier aufkommen (Eschenjungwuchs, Hartriegel, u.a.).

Schließen finden sich Glatthaferwiesen noch in fragmentarischen Ausbildungen (Arrhenation-Fragmente; G212), z.B. an der landseitigen Dammkrone zwischen Weg und Gebüschrand. Charakteristische Arten wie Glatthafer, Schafgarbe, Wiesenlabkraut, Vogelwicke und Spitzwegerich sind gut vertreten, die Bestände sind aber grasdominiert und insgesamt artenarm. Diese Bestände können nicht mehr zum LRT 6510 gerechnet werden.

Typische, etwas frischer stehende Glatthaferwiesen (G212-LR6510) kommen charakteristischerweise an den etwas schattigeren landseitigen Dammfüßen unterhalb von Gebüsch

vor. Die Grenze zwischen typischer Glatthaferwiese und Salbei-Glatthaferwiese ist allerdings mittlerweile oft schwer zu ziehen, da die Wiesen zunehmend heterogen und in Teilen artenärmer geworden sind.

Im Rahmen des Life-Projekts wurden etwa im Jahr 2000 sowohl ein kleinerer Brennenbereich in der Irchinger Au wieder revitalisiert als auch ein größerer neuer Standort auf einem früheren Acker in der Aufhausener Au entwickelt (ca. 0,3 ha). Hier finden sich Initialstadien von Halbtrockenrasen, die bereits erstaunlich hohe Qualität erreicht haben. Die Fläche hat besondere Bedeutung für Wildbienen erreicht.

Bemerkenswert ist dazu die „Flutwiese“ im Unterwasser des Kraftwerks (bereits außerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebiets), die ungewöhnlich großflächige und gut ausgebildete Glatthaferwiesen enthält.

Nasswiesen (G221)

Dabei handelt es sich um von Nässe- und Feuchtezeigern geprägtes, extensives Grünland auf feuchten Standorten. Die Böden sind i. d. R. verhältnismäßig nährstoffreich. Das Vorkommen im Gebiet findet sich auf einer Freifläche im Auwald Gebiet bei Inn – km 39,0 bei der es sich um eine mäßig artenreiche Feuchtwiese handelt (Maßnahme des LPV Passau).

Flutrasen (G232)

Im Anschluss an die oben beschriebene Nasswiese befindet sich ein flutrasenartiger Bestand, der als Entwicklungsstadium der vor einigen Jahren hergestellten Wiese aufzufassen ist (Oberbodenabtrag). Als charakteristische Arten finden sich z.B. Kriechendes Straußgras und das seltene Flohkraut (*Pulicaria dysenterica*).

Nasse Hochstaudenfluren (Convolvulion)

Hochstaudenfluren des *Convolvulion* spielen im Gebiet nur eine geringe Rolle. Ursache mag zum einen die meist fehlende Auendynamik sein, da bei fehlenden Wasserstandsschwankungen die Wälder weit an die Uferlinie wachsen, hier oft noch weit überhängend oder dem tieferen Bereich aufliegend und dann sofort an das offene Wasser oder Röhrichte anschließen. Zum anderen zeigen sich auf Schlagfluren der vorherrschenden Grauerlenwälder zumeist Rohrglanzgras-Bestände. Sicher ist aber auch, dass entsprechende Gesellschaften bereits in den naturnahen, ursprünglichen Innauen nur eine geringe Rolle gespielt haben. Aktuell finden sich solche Bestände vor allem an durch den Menschen gestörten Bereichen. So liegt der Schwerpunkt des Vorkommens entsprechender Hochstaudengesellschaften entlang der Sickergräben und Dämme, wo sich vor allem Neophyten-Gesellschaften weit ausgebreitet haben, so die *Impatiens glandulifera*-*Convolvuletalia*-Ges. Im weiteren Untersuchungsgebiet finden sich teilweise meist auch Neophyten-reiche Hochstaudenfluren auf früheren Äckern, die im Rahmen des Life-Projektes gekauft wurden und durch Sukzession zu Auwäldern entwickelt werden sollten.

Bestände des Indischen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*-*Convolvuletalia*-Ges.; K11)

Impatiens glandulifera ist bereits weit verbreitet im Gebiet und findet sich regelmäßig in etwas trockener stehenden Röhrichtern sowie den meisten aufgelichteten Wäldern. Seltener tritt es aber zu abgrenzbaren Beständen zusammen, die sich dann zumeist an stärker gestörten Stellen finden (z.B. Aufschüttungen, auch auf sandigen Ablagerungen nach dem Hochwasser 2013).

Bestände der Späten Goldrute (*Solidago gigantea*-Convolvuletalia-Ges.; K11)

Die *Solidago*-Bestände (neben *Solidago gigantea* findet sich – seltener – immer wieder auch *Solidago canadensis*) des Gebiets stehen vor allem an Dammböschungen sowie den Böschungen der Sickergräben. Die Bestände an den Dämmen sind häufig noch recht artenreich mit einer Reihe von Ruderalarten, Arten der wärmeliebenden Säume oder auch Magerrasen. Übergänge zu eingestreuten Beständen z.B. der wärmeliebenden Säume sind meist fließend. Die *Solidago*-Bestände an Dämmen und Sickergräben sollten möglichst zweimal pro Jahr gemäht werden, um die Goldruten zurückzudrängen und die Entwicklung artenreicherer, magerrasenartiger Bestände zu ermöglichen.

Brennnessel-Giersch-Säume (Aegopodion)

Goldruten-Giersch-Fluren (*Solidago gigantea*-Aegopodion-Ges.; K11)

Vereinzelt finden sich trockener stehende Goldruten-Bestände, die nach ihrer gesamten Artenkombination zum *Aegopodion* zu stellen sind. Die Sandablagerungen aus dem HW 2013 werden teilweise von derartigen Beständen überwachsen.

Wärmeliebende Säume (Trifolion medii)

Die Säume im Gebiet sind relativ klar durch den Schwerpunkt des Vorkommens der Kennarten von Klasse, Ordnung und Verband gekennzeichnet, wenngleich es auch hier gleitende Übergänge etwa zur frischen Ausbildung der Halbtrockenrasen gibt. Arten mit hohen Anteilen sind in unseren Beständen regelmäßig *Origanum vulgare* und *Brachypodium pinnatum*.

Im Gebiet findet sich die gleiche standörtliche Gliederung bei den Säumen wie sie sich auch bei den Halbtrockenrasen findet (die meisten Säume dürften aus früheren Halbtrockenrasen hervorgegangen sein):

- Eine frische Ausbildung (K131-GW00BK) mit Arten des Molinion und weiteren charakteristischen Feuchte- oder gar Nässezeigern wie *Carex acutiformis* und *Symphytum officinale*. In der frischen Ausbildung finden sich außerdem regelmäßig Arten wie *Rubus caesius*, *Calamagrostis epigeios* oder *Eupatorium cannabinum*.
- Eine Ausbildung ohne weitere Trennarten, die allerdings auch die Artengruppe um *Rubus caesius* enthält (K131-GW00BK),
- eine Ausbildung trockener Standorte (K131-GW00BK), hier treten vermehrt Arten der Halbtrockenrasen und kleinflächig sogar der Sedo-Scleranthetea auf. Die Krautschicht ist in dieser Ausbildung ist sehr lückig, so dass Herden von einjährigen Pflanzen zur Entwicklung kommen können.

Schlagfluren (Atropion; K121)

Kratzbeer-Reitgrasfluren

Auf Waldlichtungen und an Waldrändern sowie an den Dämmen finden sich Bestände, die vor allem durch die Dominanz von *Rubus caesius* und entweder *Calamagrostis epigeios* oder der „Innquecke“ auffallen. Charakteristisch ist außerdem eine Gruppe von Nässezeigern um *Carex acutiformis*. Untergeordnet finden sich regelmäßig Arten der Säume (v.a. *Origanum vulgare*), der Glatthaferwiesen (*Galium album*, *Dactylis glomerata*) und der Halbtrockenrasen (*Galium verum*, *Brachypodium pinnatum*). Derartige Reitgrasfluren sind die Schlagflur der trockenen Ausbildungen der Grauerlenauen, wo sie immer wieder in Lücken zu finden sind.

Bei der Kratzbeer-Reitgrasflur kann eine etwas frischere Ausbildung mit *Thalictrum lucidum* von einer trockeneren Ausbildung mit *Brachypodium pinnatum* unterschieden werden.

Gebüsche und Wälder

Gebüsche

Gebüsche spielen in den Auen am unteren Inn vor allem in den größeren Brennenkomplexen eine gewisse Rolle, die allerdings den Auen am Stauraum Eggfling weitgehend fehlen. Hier finden sich eher typische Auengebüsche frischerer Standorte (Hartriegel-Gebüsche; ca. 5 ha) oder auch nasser Standorte (Wasserschneeball-Gebüsch, kleinflächig an Altwasserufern). Am wasserseitigen Dammfuß – sofern Verlandungen angrenzen – findet sich häufig ein schmaler Saum derartiger Gebüsche. Eine ähnlich häufige Erscheinung sind die von Hopfen und Waldrebe geprägten Schleier-Gesellschaften, die öfters Waldränder prägen oder auch degradierte Grauerlenauen überziehen (ca. 5,5 ha). Derartige Bestände werden zwar zu den Gebüschen gezählt, sind aber als Degradationsstadien in gestörten Flussauen zu werten.

Wasserschneeball-Gebüsche (Salici-Viburnetum opuli; B112-WX00BK)

Wasserschneeball-Gebüsche finden sich meist nur fragmentarisch im Komplex mit anderen Gebüschgesellschaften als Ufergebüsch an den Altwässern oder auch entlang des wasserseitigen Dammfußes, wenn ein altwasserartiges Gewässer angrenzt. Flachufer werden in der Regel von Schilf, Großseggenriedern und dem Grauerlen-Sumpfwald besetzt, was allerdings vor allem ein Effekt der fehlenden Auendynamik im Hinterland ist. Unter naturnahen Bedingungen würden derartige Gebüsche generell größere Bereiche einnehmen.

Nach DVWK (1996) kommt die Gesellschaft meist in sommerwarmer Klimalage in breiten Bachauen und Flussauen mit typischer Auen-Überschwemmungsdynamik vor. Sie ist regelmäßigen, aber relativ seltenen und kurzzeitigen Überflutungen ausgesetzt.

Hartriegel-Gebüsch (Rhamno Cornetum sanguinei; B112-WX00BK)

Die Gesellschaft ist die häufigste Gebüschgesellschaft um unteren Inn. So findet sich das Hartriegel-Gebüsch oft dann, wenn unmittelbar angrenzende Böschungen oder zumindest höhere Steilufer in die Kartierungsarbeiten einzubeziehen waren. An Uferböschungen setzt sich die Strauchschicht aus *Alnus incana*, *Viburnum opulus*, *Rhamnus frangula*, *Euonymus europaea* und *Cornus sanguinea* zusammen, außerdem finden sich *Humulus lupulus*, *Lithospermum officinale*, *Thalictrum lucidum*, *Clematis vitalba*, *Urtica dioica*, u.a. Das Hartriegel-Gebüsch steht in naturnahen Auen tiefer und damit feuchter als das Ligustergebüsch (vgl. AHLMER 1989) und findet sich auch auf überfluteten Auenböden (WEBER 1999).

Schleiergesellschaften mit Hopfen und Waldrebe (*Humulus lupulus-Sambucus nigra*-Ges. sowie *Clematis vitalba-Coryllus avellana*-Ges.; z.T. B112-WX00BK, z.T. B116)

Im Gebiet finden sich beide Gesellschaften: die *Humulus-Sambucus nigra*-Ges. auf tieferliegenden Auenstandorten gerade auch der Vorländer, die *Clematis-vitalba*-Ges. dagegen auf höher gelegenen Standorten, z.B. an der Terrasenkante am Kraftwerk Eggfling als Schlagflur in den freigeschlagenen Trassen der Hochspannungsleitungen (mit *Cornus sanguinea* und *Humulus lupulus*).

Häufig tritt eine der Gesellschaften an Waldrändern zu landwirtschaftlichen Flächen hin auf. Dann kann es sein, dass anschließende, verlichtete Waldbestände von den Waldrändern aus auch überwuchert werden. Seit Auftreten des Eschentriebsterbens breitet sich die *Clematis vitalba*-Ges. teilweise großflächig in aufgelichteten, eschenreichen Auwäldern aus. Nach OBERDORFER & MÜLLER (in OBERDORFER 1992) wächst die *Humulus lupulus-Sambucus nigra*-Ges. in Auen in planarer oder kolliner Lage auf frischen und außerordentlich nährstoffreichen Böden (Benachbarung zu landwirtschaftlichen Flächen!). Die *Clematis vitalba*-Ges. ist wärmeliebender und steht trockener.

Weichholzaunen

Weichholzaunen (vgl. HERRMANN 2018) werden im Gebiet vor allem durch die Silberweidenauen repräsentiert. Die Grauerlenauen stehen standörtlich zwischen den Silberweidenauen und den noch höher anschließenden Hartholzaunen, werden üblicherweise aber zu den Weichholzaunen gestellt.

Silberweidenauen (*Salicetum albae*; L521/L522-WA91E0*)

Silberweidenauen kommen in verschiedenen Ausprägungen in den ausgedämmten Auen sowie dem Vorland bei Urfar noch auf etwa 30 ha Fläche vor, außerdem in erheblichem Flächenumfang auf den Anlandungen im Stauraum. Eine ähnliche Situation findet sich in den österreichischen Auen, wo Silberweiden die ausgedämmten Altwässer abschnittsweise säumen sowie flächig die Anlandungen bewachsen.

Eine differenzierte Gliederung der Silberweidenauen am unteren Inn bringt CONRAD-BRAUNER (vgl. HERRMANN 2018). Sie unterscheidet die tieferliegenden Schilf-Silberweidenwälder (*Salicetum albae phragmitetosum*) von den höher liegenden, typischen Silberweidenwälder (*Salicetum albae typicum*). Von ihrer Gliederung wurde außerdem noch die Brennessel-Ausbildung des Schilf-Silberweidenwaldes übernommen (*Salicetum albae phragmitetosum*, Var. von *Urtica*), die standörtlich zur typischen Silberweidenau vermittelt.

Außerdem werden nach SEIBERT (1992) für das östliche Donaugebiet zwei Entwicklungsphasen unterschieden, nämlich eine *Alnus incana*-Phase, die sich zunächst bei ungestörter Entwicklung einer Silberweidenau einstellt, und eine *Prunus padus*-Phase, die sich erst nach einigen Jahrzehnten der standörtlichen Entwicklung einstellen wird.

Die Silberweidenbestände finden sich in den ausgedämmten Auen vor allem entlang der Altwässer, wo sie oft im Bereich eher steilerer Ufer wachsen, während die flachen, langsam ansteigenden Uferbereiche unter dem Einfluss der seit Einstau sehr gleichmäßigen Wasserstände zumeist vom Grauerlen-Sumpfwald besetzt sind. Derartig ständig nasse Standorte werden vom Silberweidenwald gemieden. Sofern sich hinter einem von Silberweiden besetzten Ufer weitere Senken im Bereich knapp über dem mittleren Wasserstand befinden, können auch im Hinterland flächige Silberweidenbestände bestehen. Häufig sind die Reihen von mächtigen, alten Silberweidenbestände aber nur Relikte früherer Zeiten und säumen die mehrere Meter hohen Uferkanten längst trockengefallener Altwässer. An den mächtigen Kronen, die über die ansonsten vorherrschenden Grauerlenwälder ragen, lässt sich oft schon von weitem der Verlauf eines einstigen Altwässers erkennen.

Im Vorland unterhalb der Staustufe finden sich dagegen flächige Silberweidenbestände abseits der engeren Uferbereiche von Inn und den Altwässern. Die im Stauraum neu

entstandenen Anlandungen, die teilweise an den Dammfuß anschließen, sind ebenfalls von Silberweiden-Reinbeständen bewachsen.

Grundwasser stellt nach GOEBEL (1996) keinen entscheidenden Standortfaktor für Silberweidenauen dar. Wichtig ist für die Bestände vielmehr auch der mit den Überflutungen einhergehende mechanische Einfluss, der sich auch in Sedimentation oder Erosion äußert und die für die Ansammlungen der Weiden wichtigen offenen Rohbodenflächen schafft (SEIBERT in OBERDORFER 1992) sowie der Wechsel von nassen Phasen mit Überflutungen und trockenen Phasen mit Durchlüftung des sandig-kiesigen Bodens. ZAHLEHEIMER berichtet für die tiefsten von ihm beobachteten Silberweidenbestände bis zu 240 Überflutungstage in einem nassen Jahr. Typische, tiefgelegene Ausbildungen der Silberweidenaue sind im langjährigen Mittel 100 - 200 Tage pro Jahr überflutet, in nassen Jahren auch bis zu 300 Tage, während in trockenen Jahren Überflutung auch ausbleiben kann. Es wurden bis zu 4,8 m Wasserstandshöhe in überfluteten Silberweidenauen dokumentiert. Ein Nachlassen dieser dynamischen Vorgänge fördert zwangsläufig die Weiterentwicklung der Silberweidenaue zu Waldgesellschaften der Hartholzau.

Nach CONRAD-BRAUNER liegen die Standorte des *Salicetum albae phragmitetosum* am Inn zwischen 10 und 90 cm über Mittelwasserniveau (wohl für die Vorländer mit ihren noch stärkeren Wasserstandsschwankungen ermittelt), die Standorte des *Salicetum albae phragmitetosum*, *Urtica*-Var. zwischen 20 und 125 cm sowie jene des *Salicetum albae typicum* zwischen 30 und 110 cm. Als Bodentyp gibt CONRAD-BRAUNER Kalkrambla-Auen(nass)gley unter dem *Salicetum albae phragmitetosum* sowie Kalkpaternia-Auengleye für die sonstigen, höherliegenden Ausbildungen der Silberweidenauen an. Bodenart ist zumeist lehmiger Sand.

Die Silberweidenauen in den fossilen Altauen werden allerdings mittelfristig vergreisen und zusammenbrechen und schließlich durch Wälder höherer Auenstufen ersetzt werden, da unter heutigen standörtlichen Bedingungen die Verjüngung nicht mehr möglich ist.

Grauerlenau (Alnetum incanae; L521-WA91E0*a)

Grauerlenauen finden sich in den Auen im Untersuchungsgebiet auf bayerischer Seite auf etwa 185 ha Fläche und bilden damit die bei Weitem vorherrschende Vegetationsform. Auch in den österreichischen Auen sind sie die häufigste Waldgesellschaft, wobei die Gesamtfläche etwas geringer sein dürfte.

Die Grauerlenauen am Inn zeigen sich in beeindruckender Vielfalt, die sich besonders auch im Frühjahr erkennen lässt, wenn Teile der Grauerlenbestände eine ungeahnte Pracht entfalten. Geophyten-reiche Bestände scheinen klar an bestimmte Niveaus gebunden, die meist wohl relativ alte Waldstandorte darstellen. Pflanzensoziologische Gliederungen der Grauerlenauen betonen zumeist eine tieferliegende, nasse Ausbildung (*Phalaris*-Ausbildung bei LINHARD & WENNINGER, bei SEIBERT (in OBERDORFER 1992) die Subass. *phragmitetosum*) sowie eine typische Ausbildung, die wohl teilweise noch die angestammten Standorte des Grauerlenwaldes umfasst (alle Autoren), die aber mit verschiedenen Ausbildungen bereits zu anschließenden Hartholzauen mit Esche vermittelt und wohl nutzungsbedingt ist. Auf Übergängen zu betont trockenen Brennenstandorten findet sich die Subass. *caricetosum albae*. Schließlich werden noch Einheiten beschrieben, die genetische Gesichtspunkte hervorheben (vgl. SEIBERT 1962). Dazu zählt demnach die Subass. *loniceretosum*, die zumeist eschenreiche Bestände auf höher gelegenen Standorten umfasst und sich hier ökologisch wohl mit

der Subass. *caricetosum albae* überschneidet. Die Gliederung von CONRAD-BRAUNER schließlich ist rein genetisch begründet und auf die Verhältnisse der Stauräume zugeschnitten.

Im Untersuchungsgebiet finden sich folgende Ausbildungen der Grauerlenau:

Alnetum incanae phragmitetosum

- Alnetum incanae phragmitetosum, artenreiche Ausbildung, verschiedene Varianten
- Alnetum incanae phragmitetosum, Variante mit Brennnessel
- Alnetum incanae phragmitetosum, Ausbildungen mit Silberweide oder mit Grauerle, auch eschenreich

Alnetum incanae typicum

- Alnetum incanae typicum, Ausbildung mit *Lonicera xylosteum*
- Alnetum incanae typicum, *Phalaris arundinacea*-Fazies
- Alnetum incanae typicum, *Equisetum hiemale*-Fazies
- Alnetum incanae typicum, reine *Asarum* Variante
- Alnetum incanae typicum, *Asarum*-Variante mit *Cornus sanguinea*
- Alnetum incanae typicum, *Pulmonaria*-Variante
- Alnetum incanae typicum, *Brachypodium pinnatum*-Variante

Alnetum incanae loniceretosum

- Alnetum incanae loniceretosum, Ausbildung mit *Alnus incana* (geophytenreiche Variante)
- Alnetum incanae loniceretosum, reine Ausbildung

Alnetum incanae caricetosum albae, typ. Var.

Das *Alnetum incanae phragmitetosum* steht dem Grauerlen-Sumpfwald teilweise noch recht nahe, unterscheidet sich von diesem aber durch das Auftreten typischer Nährstoffzeiger eher gut durchlüfteter Böden wie *Urtica dioica* und *Aegopodium podagraria*. *Phalaris arundinacea* nimmt regelmäßig größere Anteile ein und kann in einer artenarmen Ausbildung faziesbildend sein, während es dem Sumpfwald fast fehlt. Andererseits kommen die Großseggen *Carex acutiformis* und *C. riparia* zwar noch im *Alnetum phragmitetosum* vor, treten hier aber nicht mehr faziesbildend auf. In artenreicheren Ausbildungen finden sich außerdem regelmäßig typische Auwaldarten wie *Stachys sylvatica*, *Festuca gigantea* oder die charakteristischen *Chaerophyllum hirsutum* und *Carduus personata*.

Nach der Zusammensetzung der Baumschicht können reine Grauerlenbestände sowie solche mit *Salix alba* oder mit *Fraxinus excelsior* unterschieden werden.

Das *Alnetum incanae typicum* ist die bei Weitem vorherrschende Ausbildung der Gesellschaft. Gegenüber der Subass. *phragmitetosum* fehlt der Block der Nässezeiger, während typische Auwaldarten, vor allem Geophyten wie *Scilla bifolia* und *Anemona ranunculoides* hinzukommen. Nach der Zusammensetzung der Krautschicht wurde eine relativ artenärmere, typische

Variante ausgeschieden sowie – nach zunehmender Anreicherung mit *Fagetalia* – Arten – eine Ausbildung mit *Asarum europaeum* und eine mit *Cornus sanguinea* und oft auch *Pulmonaria officinalis*. Damit zeichnet sich aber zugleich ein zunehmender Wechsel in der Baumschicht zu eschenreichen Beständen ab, Grauerle ist hier häufig abgängig. Die Silberweide spielt in diesen Beständen keine Rolle mehr, dafür tritt hin und wieder der Bergahorn auf. Vor allem diese höher gelegenen Bestände bieten teilweise einen unerwartet reichen Frühjahrsaspekt mit flächigen Vorkommen von *Anemone ranunculoides*, *Anemone nemorosa*, *Gagea lutea*, *Adoxa moschatellina*, *Lathraea squamaria*, *Scilla bifolia*, teilweise *Corydalis cava*, *Symphytum tuberosum* und verstreut *Leucojum vernum*, *Allium ursinum* und selten auch *Galanthus nivalis*.

Auch beim *Alnetum incanae* typicum findet sich eine Ausbildung, in der von der Artengruppe der höher liegenden Standorte allein *Lonicera xylosteum* hinzutritt, ansonsten aber die Krautschicht der typischen Variante herrscht.

Ebenso findet sich wieder eine *Phalaris arundinacea*-Fazies, die im Bereich der typischen Subass. häufig lichter sind und so *Phalaris* begünstigen, das auch Schlagfluren auf diesem Niveau beherrscht. Ursache für die Verlichtung sind teilweise vergreiste, zusammenbrechende Grauerlenbestände. Unter derart günstigen Lichtverhältnissen entwickelt sich auch *Impatiens glandulifera* üppig.

Das *Alnetum incanae loniceretosum* nimmt geringere Flächenanteile des untersuchten Gebietes ein (ca. 5 ha). Wenn man sich vor Augen hält, dass große Teile der heute ausgedämmten Auen ja einst höchst dynamische Bereiche waren und viele der heutigen Waldflächen vor hundertfünfzig Jahren offene Wasserflächen oder zumindest gehölzfreie Vegetationsformen darstellten, ist klar, dass Waldgesellschaften mit zunehmendem Reifegrad hier immer seltener sein müssen. Die Morphologie der alten Auen ist noch klar ablesbar und auch der Vergleich mit alten Karten zeigt, wo ältere, höher gelegene Waldstandorte erwartet werden können.

Neben *Lonicera xylosteum* tritt auch *Clematis vitalba* hier öfter auf, die ja gut durchlüftete Böden benötigt. Die Krautschicht zeigt mit hohen Anteilen von *Primula elatior* und *Brachypodium sylvaticum* eigenen Charakter.

Es wurde eine Ausbildung mit Grauerle in der Baumschicht und reichen Vorkommen von Frühlings-Geophyten von einer solchen ohne diese Trennarten unterschieden.

Das *Alnetum caricetosum albae* schließlich ist relativ selten. Es hat seinen Schwerpunkt um die Brennenbereiche. Es handelt sich immer noch um Grauerlenbestände, denen vor allem Schwarzpappel in teils größerem Anteil beigemischt ist. Es findet sich in lichter Beständen eine reiche Strauchschicht mit *Lonicera xylosteum*, *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna* u.a.. Die Krautschicht enthält *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex alba*, *Carex flacca*, *Agropyron repens*, *Saponaria officinalis*, *Lithospermum officinale*, *Euphorbia cyparissias*, *Calamintha clinopodium*, *Origanum vulgare*, *Valeriana officinalis*, *Salvia glutinosa*, *Thalictrum lucidum*, *Eupatorium cannabinum*, *Viola hirta*, u.a.

Nach SEIBERT (in OBERDORFER 1992) besiedelt das *Alnetum incanae* flussnahe Terrassen, die (vor den Flussregulierungen) alle paar Jahre überschwemmt wurden, was auch für unser Gebiet zutrifft. Die Böden sind unter Grauerlenbeständen oft nährstoff- und nitratreich

(Stickstoffbindung durch *Alnus incana*), was verschiedenen nitrophilen Arten das Vorkommen ermöglicht. Nach DVWK (1996) ist die Gesellschaft mäßig bis stark von Grundwasser abhängig, bei mäßigen bis starken Grundwasserschwankungen (mittlere Schwankungsamplitude 3 - 12 dm) mit Flurabständen von etwa 3 - 12 dm (für feuchtere Ausbildungen). Überflutungen sind eher kurzzeitig und flach, kurzzeitig aber auch mächtiger. Dem entsprechen im Wesentlichen die Ergebnisse von CONRAD-BRAUNER (1994), die unter Traubenkirschen-reichen Grauerlenwäldern unterhalb von 8 dm Bodentiefe deutlich ausgeprägte Hydromorphiemerkmale fand. Sie fand entsprechende Wälder am Inn in einem Niveau von 105 bis 170 cm über dem (gestauten) Mittelwasserspiegel des Inns. Unter Beständen im Deichhinterland finden sich nach ihren Angaben noch Grundwasserschwankungen von etwa 0,8 m.

Das *A. phragmitetosum* dürfte vor allem an Standorten vorkommen, bei denen das Grundwasser im Mittel höchstens 40 cm unter Flur ansteht (SEIBERT 1962). Dementsprechend kommt die Gesellschaft im Inn im Hinterland derzeit vor allem entlang der Ufer der Altgewässer sowie am Grund trockengefallener Altwassersenzen vor. In den kartierten Vorländern kommt diese Ausbildung der Grauerlenau kaum vor. Es handelt sich also wohl vorwiegend um einen Effekt der wasserbaulichen Maßnahmen.

Für das *A. typicum* gibt SEIBERT eine Oberbodenmächtigkeit von mindestens 60 cm an, Grundwassereinfluss ist nicht mehr nötig. Die Bestände schließen hier an die Oberkante der alten Uferböschungen an, nehmen also zumeist alte Waldstandorte ein, während das *A. phragmitetosum* im Wesentlichen erst aufgrund der Auswirkungen der verschiedenen wasserbaulichen Eingriffe entstanden sein dürfte (s.o.). Die *Phalaris*-Fazies nimmt dabei manchmal relativ etwas tiefer gelegene Flächen ein.

Der Boden der Grauerlenau ist eine hellgraue Kalkpaternia aus etwas anlehmigem Feinsand (SEIBERT 1962). Infolge der Feinkörnigkeit des Bodens ist der Wasserhaushalt recht ausgeglichen, Grundwasser beeinflusst nur das *A. phragmitetosum*. SEIBERT weist außerdem darauf hin, dass fehlender Grundwasseranschluss durch größere Oberbodenmächtigkeit kompensiert werden kann und umgekehrt (unter der Voraussetzung ausreichender Niederschläge).

Für das *A. caricetosum albae* ist zumeist geringere Feinsandaufgabe oder gröbere Körnung des Bodens ausschlaggebend. Die Gesellschaft findet sich regelmäßig im Umfeld von Brennen, tritt aber kleinräumig eingestreut auch in Altwassernähe auf.

Nach GOETTLING sind für die weite Verbreitung der Grauerlenbestände in erster Linie die Wurzelbrutbildung und das dauerhaftere Ausschlagvermögen der Grauerle in Verbindung mit dem Niederwaldbetrieb verantwortlich. Trotz der besonderen Vitalität der Grauerle in den Innauen geht sie aber unter dem unmittelbaren Schirm von Eschen ein. Grauerlen-Eschenbestände zeigen daher bei zunehmendem Bestandsalter eine Entwicklungstendenz zu Eschenreinbeständen.

Große Teile der heutigen Grauerlenbestände würden sich daher – unter heutigen Standortverhältnissen umso mehr – recht schnell in eschenreiche Wälder entwickeln, die dem *Adoxo-Aceretum* nahe stehen dürften (WALENTOWSKI et al. 2001). Größere Anteile der Grauerle könnten sich wohl noch auf den nassen Standorten des *A. phragmitetosum* halten sowie möglicherweise auf der tiefsten Stufe des *A. typicum* im Bereich der *Phalaris*-Fazies.

Anders dürfte es sich dagegen in den Vorländern verhalten, in denen das Vordringen der Esche in Grauerlenbeständen kaum zu beobachten ist. Das eschenreiche *Alnetum incanae loniceretosum* grenzt sich hier klar gegen das grauerlenreiche *Alnetum incanae typicum* ab; beide Einheiten sollten als solche Bestand haben, wobei standörtliche Veränderungen durch Auflandungen bzw. Erosion ihre Auswirkungen zeigen werden und zu Verschiebungen der Flächenanteile führen werden. In den ausgedämmten Hinterländern ist dagegen der weitere Bestand der Grauerlenauen als solche ohne Beibehaltung der Niederwaldwirtschaft fraglich, möglicherweise mit Ausnahme einiger nasser Standorte.

Nach Aufgabe der Niederwaldnutzung werden die aus dieser Nutzungsform hervorgegangenen Bestände relativ schnell vergeisen und zusammenbrechen, entsprechendes ist bereits häufig zu beobachten.

Eschenreiche Bestände der Grauerlenauen (*Alnetum incanae loniceretosum*) sind seit einigen Jahren von dem Eschentriebsterben betroffen, das zu erheblichen Auflichtungen der Eschenkronen und letztendlich zumindest teilweise zum Absterben der Bäume führt. Diese Bestände haben ihre charakteristische Struktur bereits größtenteils verloren.

Hartholzauen, sonstige Eichenwälder:

Hartholzauen in ihrer typischen Gehölzkombination mit Stieleiche, Feldulme und Bergulme kommen am unteren Inn nur selten vor. Ins Untersuchungsgebiet fällt nur der kleine Bestand in den Auen bei Urfar. Mit fast 6 ha finden sich außerdem eichenreiche Wälder an Terrassenstufen, die zu den Eichen-Hainbuchen-Wäldern vermitteln.

Eichen-Hainbuchenwälder der Terrassenkanten (Galio-Carpinetum; L112, 9170)

Entsprechende Bestände wachsen an der Böschung der Karftwerkszufahrt am Rand der Aue sowie an Terrassenkanten.

Die Bestände enthalten in der Baumschicht Stieleiche, Esche, Winterlinde und Vogelkirsche, wobei abschnittsweise Esche vorherrschen kann. In der Strauchschicht findet sich Hasel, Pfaffenhütchen, Roter Hartriegel und auch Traubenkirsche sowie häufig Waldrebe. In der Krautschicht herrschen oft *Geum urbanum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Impatiens parviflora* und *Lamium maculatum* vor.

3.6.1.3 Vegetationskarte des Stauraumgebiets

Die in den vorhergehenden Kapiteln beschriebenen Gesellschaften sind in den gesamten bayerischen fossilen Auen sowie den Vorlandbereichen der Stauwurzeln flächendeckend kartiert, allerdings nicht im Stauraum selbst und auch nicht in den fossilen Auen des österreichischen Gebietsanteils. Für eine Vegetationskarte des gesamten Stauraums mussten vielmehr verschiedene Datenquellen mit unterschiedlich differenzierten Inhalten verknüpft werden:

Bayerische Seite:

- Kartierungen für den FFH-Managementplan, LWF, vom 17.11.2015
- Eigene aktuelle Erhebungen zu derzeit in Planung befindlichen Maßnahmen Umgebungsgewässer KW Eggfing, Stauwurzelstrukturierung UW KW Eggfing sowie UW KW Ering

- Eigene Kartierungen aus der ZE zum geplanten NSG Unterer Inn (i.A. Reg. v. Niedb., 2009)
- Eigene Luftbildauswertungen des Stauraums

Österreichische Seite:

- Neue Biotopkartierung, Erhebungen 2014/15 (Naturschutzabteilung, Amt der oberösterreichischen Landesregierung)
- Eigene aktuelle Erhebungen zu den Dämmen

Die Vegetation des gesamten Stauraums (bayerischer und österreichischer Anteil) wird in einer Karte im Maßstab 1 : 15.000 dargestellt (Beilage/Anhang). Angesichts des großen Bearbeitungsgebiets, der zur Verfügung stehenden Datenquellen sowie vor allem auch der Fragestellung (letztendlich Entwicklungsprognosen für mehrere Jahrzehnte), die kaum zuverlässig derart räumlich und inhaltlich fein differenziert durchgeführt werden kann, wurde eine aggregierte Darstellung gewählt.

Die Karte unterscheidet folgende Lebensräume:

Flächenanteile von Lebensraum- bzw. Vegetationseinheiten am Stauraum Eggfing-Obernberg

| Einheit | Gesamt | | Enthaltene Pflanzengesellschaften | |
|---|------------------|-------|-----------------------------------|---|
| | Flächenanteil ha | ha | Deutsch | Österr. |
| Gewässer | | | | |
| Offene Wasserflächen (Inn und Seitenarme, ohne weitere Differenzierung) | 566,4 | 205,9 | 360,5 | - |
| Schlamm, Schlick | 6,7 | 0,4 | 6,3 | Zweizahn-Fluren, Ehrenpreis-Fluren, Sumpfbinsen-Ges. |
| Sonstige Fließgewässer (Nebengewässer Inn) | 20,1 | 6,4 | 13,7 | Ges. d. Nussfrüchtigen Wassersterne, Kammlaichkraut-Ges. |
| Stillgewässer | 99,1 | 20,6 | 78,5 | Armleuchter-Ges., Wasserlinsen-Decken, Krebscheren-Bestand, Teichrosen-Ges., Tannenwedel-Ges. |
| Gräben im Dammhinterland (zumindest z.T. wasserführend) | 2,7 | - | 2,7 | Nicht differenziert |
| Röhrichte, Seggenrieder, Hochstaudenfluren | | | | |
| Röhrichte und Großseggenrieder | 121,0 | 48,9 | 72,1 | Schilfröhrichte, Rohrglanzgrasröhrichte, Rohrkolbenröhrichte, Teichbinsenröhrichte, Steifseggen-Ried, Uferseggen-Ried |

| Einheit | Gesamt Flächenanteil ha | | | Enthaltene Pflanzengesellschaften |
|--|-------------------------|-------|-------|--|
| | Deutsch/Österr. | | | |
| (Ufer-) Säume, Ruderal- und Staudenfluren | 37,1 | 28,5 | 8,6 | Brennnessel-Giersch-Säume, Wasserdost-Fluren, Brennnessel-Zaunwinden-Ges., Neophyten-Bestände, Kratzbeer-Reitgrasfluren Schlagfluren i.A., Odermennig-Säume |
| Grünländer | | | | |
| Artenärmere bis mäßig artenreiche Grünländer | 64,9 | 15,4 | 49,5 | Intensiv genutzte Grünländer |
| Artenreichere Grünländer und wärmeliebende Säume | 49,9 | 39,4 | 10,5 | Wiesenentwicklungsflächen auf Dämmen, Salbei-Glatthaferwiesen Typische Glatthaferwiesen, Nasswiesen, Halbtrockenrasen |
| Auwälder | | | | |
| Weichholzaue (vor allem Grauerlenauen) | 372,4 | 192,9 | 179,5 | Grauerlen-Sumpfwald, Grauerlenauen in versch. Ausprägungen |
| Weichholzaue (vor allem Silberweidenauen) | 192,9 | 73,3 | 119,6 | Silberweidenauen in verschiedenen Ausprägungen |
| Hartholzauen | | | | Eichen-Ulmen-Hartholzauwald, im Gebiet nur kleinstflächig |
| Gebüsche, sonstige Wälder und Forste | | | | |
| Gebüsche und Hecken | 56,8 | 33,2 | 23,6 | Hopfen- und Waldrebenschleier Hartriegel-Gebüsch Wasserschneeball-Gebüsch |
| Sonstige Wälder und Forste | 162,2 | 68,0 | 94,2 | Versch. Forstgesellschaften |
| Äcker | 302,4 | 158,2 | 144,2 | - |

* intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen wurden auf österreichischer Seite teilweise nicht differenziert und weiß gelassen

Tabelle 27: Flächenanteile von Lebensraum- bzw. Vegetationseinheiten am Stauraum Eggfling-Obernberg

Da aktuell Verlandungsprozesse, die zur Bildung neuer Sedimentbänke bzw. zur Vergrößerung bestehender Inseln führen, nur noch auf der österreichischen Seite des Stauraums stattfinden (Kirchdorfer Bucht), beschränkt sich das Vorkommen offener Schlammflächen mit der entsprechenden Pionier-Vegetation (v.a. großflächige Zweizahn-Ufersäume) im Wesentlichen auf diese Bereiche.

3.6.1.4 Biotop- und Nutzungstypen (BNT)

Die Beurteilung von Eingriffen erfolgt in Bayern seit 2013/14 auf der Grundlage der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV), die Bestandkarten dazu werden üblicherweise auf Grundlage der Biotopwertliste zur BayKompV erstellt.

Die Verwendung der Biotopwertliste stößt in vorliegendem Projekt allerdings an methodische Grenzen. Zwar wäre es möglich, den Bestand mithilfe der BNT der Biotopwertliste abzubilden, zumindest für den bayerischen Teil des Stauraumgebiets liegen derartige Kartierungen aus den Teilprojekten zu „Durchgängigkeit und Lebensraum“ ohnehin schon vor. Allerdings ist zu bedenken, dass sich bei vorliegendem Vorhaben die Projektwirkung ja ggf. aus der Veränderung der Landschaft und der Vegetationsdecke in den nächsten Jahrzehnten ergibt. Somit wäre neben der Darstellung des derzeitigen Bestands auch die Darstellung der Vegetationsdecke in 30 oder 90 Jahren nötig, was aber in dem Differenzierungsgrad, den die Biotopwertliste vorgibt, für das Projektgebiet nicht vernünftig möglich ist.

Es erscheint aber mit ausreichender Plausibilität möglich, detaillierte Prognosezustände in eng abgegrenzten „Detailfenstern“ zu konstruieren. Um diese Fenster herum werden wiederum Landschaftsbereiche abgegrenzt, die hinsichtlich ihrer Ausstattung an Lebensräumen, deren Flächenanteilen sowie Anordnungsmuster der Maßstabsebene entsprechend homogen sind. Die in den Detailfenstern erkannten Veränderungen können dann auf die Fläche der jeweiligen Teillandschaft übertragen werden. In beiliegender Karte Nr. 25.1 sind einerseits die angesprochenen Teillandschaften abgegrenzt und andererseits die ebenfalls angesprochenen Detailfenster eingetragen.

Ausschließlich zu den in den Detailfenstern erfassten Ausschnitten findet sich außerdem eine Karte mit Darstellung der BNT im Maßstab 1 : 5.000 (Anlage 25.7) sowie außerdem für die FFH-LRT (Anlagen 26.1 und 26.4). Für die durch die Detailfenster insgesamt erfassten Flächen werden im Folgenden zunächst die BNT beschrieben, im nächsten Kapitel die FFH-LRT (Kap. 3.6.1.5). Die Beschreibung der abgegrenzten Teillandschaften erfolgt in Kapitel 3.6.1.6.

Landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen Acker (A1) und Intensivgrünland (G1)

Äcker sind nur mit geringen Anteilen aus geometrischen Gründen (die rechteckig angelegten Fenster ragen manchmal über den Auenrand hinaus in die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen) randlich in den Fenstern erfasst, wenngleich auch innerhalb der Auen an wenigen Stellen noch Äcker vorkommen. Ähnliches gilt im Grunde für intensiv genutzte, artenarme Grünländer, die in einem Fall (Aufhausener Au) innerhalb eines Fensters erfasst wurden (innerhalb des Auenbereichs).

Flächenanteile intensiv genutzter Äcker und von Intensivgrünland in Detailfenstern

| BNT-Kürzel | Beschreibung | Fläche in ha |
|-------------------|--------------------------------|---------------------|
| A11 | Intensiv bewirtschaftete Äcker | 1,61 |
| G11 | Intensivgrünland | 0,44 |

Tabelle 28: Flächenanteile intensiv genutzter Äcker und von Intensivgrünland in den Detailfenstern

Offenlandlebensräume

Extensivgrünland (G2)

Umfasst im Wesentlichen Glatthaferwiesen in verschiedenen Ausbildungen:

Flächenanteile Extensivgrünland in den Detailfenstern

| BNT-Kürzel | Beschreibung | Fläche in ha |
|-------------------|--|---------------------|
| G2 | Extensivgrünland | |
| G212 | Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland | 0,02 |
| G212-LR6510 | Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (als FFH-LRT) | 0,33 |
| G221 | Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen | 0,07 |
| G231 | Flutrasen, | 0,10 |

Tabelle 29: Flächenanteile Extensivgrünland in den Detailfenstern

Entsprechende extensiv genutzte Wiesen kommen vor allem an Dämmen (Dammböschungen) sowie in brennenartigen Situationen vor (durchweg Biotopflächen, die im Rahmen des Life-Projekts entwickelt wurden). In ihrer durchgängigen, linearen Erstreckung stellen die Dämme Vernetzungsstrukturen für Arten der Offenlandlebensräume dar. Da sich mittlerweile in der sonstigen, intensiv genutzten Landschaft kaum noch derartige Lebensräume finden, sind die Dämme in der vorliegenden Qualität von erheblicher landschaftlicher Bedeutung.

In einzelnen finden sich folgende Bestände (weitergehende Beschreibung weiter oben):

- Glatthaferwiesen (G212, G212-LR6510)
- Nasswiesen (G221)
- Flutrasen (G231)

Großröhrichte (R1)

Großröhrichte sind zumeist Schilfröhrichte, auch Rohrglanzgrasröhrichte oder Rohrkolbenröhrichte. In den Ausgedämmten Auen finden sich großflächige Bestände entlang der Altwässer, im Stauraum finden sich vor allem an den Inseln auf österreichischer Seite großflächige Bestände, aber auch noch auf den schon älteren Anlandungen auf bayerischer Seite.

Flächenanteile von Großröhrichten (Detailfenster)

| BNT-Kürzel | Beschreibung | Fläche in ha |
|-------------|---|--------------|
| R1 | Großröhrichte | |
| R111-GR00BK | Schilf-Landröhrichte | 8,78 |
| R113-GR00BK | Sonstige Landröhrichte (als schützenswertes Biotop) | 0,21 |
| R121-VH00BK | Schilf-Wasserröhrichte (als schützenswertes Biotop) | 8,13 |
| R121-VH3150 | Schilf-Wasserröhrichte (FFH-LRT) | 1,51 |
| R123-VH3150 | Sonstige Wasserröhrichte (FFH-LRT) | 0,25 |

Tabelle 30: Flächenanteile von Großröhrichten in den Detailfenstern

Im Einzelnen finden sich folgende Bestände:

- Schilfröhricht (*Phragmitetum communis*) in verschiedenen Ausbildungen
- Teichbinsenröhricht (*Scirpetum lacustris*)
- Rohrkolbenröhrichte (*Typhaetum latifoliae*)
- Rohrglanzgrasröhrichte (*Phalaridetum arundinaceae*) in verschiedenen Ausbildungen

Das Schilfröhricht ist die bei weitem vorherrschende Großröhrichtgesellschaft der Altwässer des Gebietes. Es findet sich in verschiedenen Ausbildungen, wobei die artenarme, typische Gesellschaft deutlich überwiegt. Häufig durchdringen sich Schilfbestände mit Großseggenbeständen (Ufersegge, Steife Segge), wobei derartige Bestände zumeist als schilffreie Ausbildung den jeweiligen Großseggengesellschaften zugeordnet wurden.

Großseggenriede (R3)

Großseggenriede nehmen im Gebiet Teile der Ufer und Verlandungsbereiche der Altwässer in der Aue ein.

Flächenanteile von Großseggenrieden (Detailfenster)

| BNT-Kürzel | Beschreibung | Fläche in ha |
|-------------|--|--------------|
| R32 | Großseggenriede der Verlandungsbereiche | |
| R322-VC00BK | Großseggenriede eutropher Gewässer | 0,4 |
| R322-VC3150 | Großseggenriede eutropher Gewässer (als Teil des FFH-LRT 3150) | 0,25 |

Tabelle 31: Flächenanteile von Großseggenrieden in den Detailfenstern

Im Einzelnen finden sich folgende Bestände (alle Bestände R322, je nach örtlicher Einbindung R322-VC00BK oder R322-VH3150):

Großseggenriede i.A. (R322-VC00BK)

- Steifseggenried (*Caricetum elatae*)
- Uferseggenried (*Caricetum ripariae*)
- Gesellschaft der Sumpfssegge (*Carex acutiformis* – Ges.)
- Innseggenried (*Caricetum oenensis*)

Säume, Ruderal- und Staudenfluren (K1)

Säume, Ruderal- und Staudenfluren finden sich vor allem an Damm und Sickergraben. Sie nehmen außerdem Standorte wie Waldlichtungen ein.

Flächenanteile von Säumen, Ruderal- und Staudenfluren (Detailfenster)

| BNT-Kürzel | Beschreibung | Fläche in ha |
|-------------|---|-----------------|
| K1 | Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren der planaren-hochmontanen Stufe | |
| K11 | Artenarme Säume und Staudenfluren (z.B. hypertrophe Bestände mit Brennessel, Neophyten-Staudenfluren) | 0,05 |
| K122 | Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig warmer Standorte | 0,13 |
| K123 | Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte | 2,18 |
| K131-GT6210 | Artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte (FFH-LRT) | 0,03 |

Tabelle 32: Flächenanteile von Säumen, Ruderal- und Staudenfluren in den Detailfenstern

Im Einzelnen finden sich die folgenden Bestände:

- Nasse Hochstaudenfluren (*Convolvulion*)
- *Impatiens glandulifera*-*Convolvuletalia*-Ges.
- Bestände des Indischen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*-*Convolv.*-Ges.; K11)
- Bestände der Späten Goldrute (*Solidago gigantea*-*Convolvuletalia*-Ges.; K11)
- Brennessel-Giersch-Säume (*Aegopodion*)
- Goldruten-Giersch-Fluren (*Solidago gigantea*-*Aegopodion*-Ges.; K11)
- Wärmeliebende Säume (*Trifolion medii*)
- Kratzbeer-Reitgrasfluren

Waldlebensräume und Gehölzstrukturen

Gebüsche und Hecken (B1)

Gebüsche und Hecken kommen verstreut und meist eher kleinflächig vor. Zusammenhängende Bestände finden sich vor allem an der landseitigen Dammböschung sowie als Entwicklungsphase auf Schlagflächen.

Flächenanteile von Gebüsch in den Detailfenstern

| BNT-Kürzel | Beschreibung | Fläche in ha |
|-------------|---|--------------|
| B112-WX00BK | Mesophile Gebüsch / Hecken | 0,02 |
| B116 | Gebüsch und Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte | 0,17 |

Tabelle 33: Flächenanteile von Gebüsch und Hecken in den Detailfenstern

Im Auenbereich treten innerhalb dieser BNT folgende naturnahe Gebüschtypen auf:

- Wasserschneeball-Gebüsch (*Salici-Viburnetum opuli*; B112-WX00BK)
- Hartriegel-Gebüsch (*Rhamno Cornetum sanguinei*; B112-WX00BK)
- Schleiergesellschaften mit Hopfen und Waldrebe (*Humulus lupulus-Sambucus nigra*-Ges. sowie *Clematis vitalba-Coryllus avellana*-Ges.; z.T. B112-WX00BK, z.T. B116)

Waldmäntel (W1)

Waldmäntel wurden nur am Rand von Auenkomplexen zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Fluren hin kartiert.

Flächenanteile von Waldmänteln in den Detailfenstern

| BNT-Kürzel | Beschreibung | Fläche in ha |
|------------|---|--------------|
| W1 | Waldmäntel | |
| W12 | Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte | 0,14 |

Tabelle 34: Flächenanteile von Waldmänteln in den Detailfenstern

Standortgerechte Laubmischwälder (L1-6)

Standortgerechte Laubmischwälder, vor allem Auwälder, herrschen flächenmäßig im Projektgebiet sowie in den Detailfenstern bei Weitem vor:

Flächenanteile Standortgerechte Laubmischwälder in den Detailfenstern

| BNT-Kürzel | Beschreibung | Fläche in ha |
|--------------|--|--------------|
| L1 | Standortgerechte Laub(misch)wälder trockener bzw. trocken-warmer Standorte | |
| L112-9170 | Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte, mittlere Ausprägung | 0,12 |
| L4 | Standortgerechte Laub(misch)wälder feuchter bis nasser Standorte | |
| L432-WQ91E0* | Sumpfwälder, mittlere Ausprägung | 1,42 |
| L5 | Standortgerechte Auwälder und gewässerbegleitende Wälder | |
| L521-WA91E0* | Weichholzaunenwälder, junge bis mittlere Ausprägung | 50,38 |
| L542-WN00BK | Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung | 0,01 |

| BNT-Kürzel | Beschreibung | Fläche in ha |
|------------|--|-----------------|
| L6 | Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder | |
| L62 | Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung | 0,66 |

Tabelle 35: Flächenanteile standortgerechter Laub(misch)wälder in den Detailfenstern

Im Einzelnen finden sich folgende Bestände:

Standortgerechte Laub(misch)wälder trockener bzw. trocken-warmer Standorte (L1)

- Eichen-Hainbuchenwälder der Terrassenkanten (Galio-Carpinetum; L112, 9170)

Standortgerechte Auwälder und gewässerbegleitende Wälder (L5)

Die Auwälder des Gebietes werden vor allem von Grauerlenauen sowie Silberweidenauen aufgebaut, die beide in reicher Differenzierung vorkommen. Grauerlenwälder wurden über die Differenzierung der Biotopwertliste hinaus eigens gekennzeichnet, da sie sich standörtlich deutlich von den Silberweidenauen unterscheiden.

- Silberweidenauen (Salicetum albae; L521/L522-WA91E0*)
- Grauerlenau (Alnetum incanae; L521-WA91E0*a)

Sonstige gewässerbegleitende Wälder (L542)

In dieser Einheit sind Aufforstungen mit charakteristischen Baumarten der Hartholzau (Stieleiche, Esche, in geringeren Anteilen auch Bergahorn) enthalten.

Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder (L6)

Aufforstungen mit Esche und Bergahorn nördlich des Kraftwerksgeländes und der Kraftwerkszufahrt sowie, geringfügig im Unterwasser des Kraftwerks (L62, mittlere Ausprägung).

Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder (L 7), Nadelholzforste (N 7)

Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder finden sich im Gebiet und in den Detailfenstern als Pflanzungen einheimischer Gehölze wie Winterlinde (L711/712) oder nicht einheimischer Kulturpappeln (L722).

Nadelholzbestände (N 712; Fichte, Lärche) kommen nur mit geringer Fläche vor.

Flächenanteil nicht standortgerechte Laub(misch)wälder und Nadelholzforste in den Detailfenstern

| BNT-Kürzel | Beschreibung | Fläche in ha |
|------------|--|--------------|
| L7 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder | |
| L712 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung | 4,5 |
| L722 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung | 4,10 |

| BNT-Kürzel | Beschreibung Fläche in ha | |
|------------|---|------|
| N7 | Nadelholzforste | |
| N712 | Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung | 0,13 |

Tabelle 36: Flächenanteile nicht standortgerechter Laub(misch)wälder / Nadelwälder in den Detailfenstern

Siedlungsbereich, Industrie-/Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen

Verkehrsflächen (V)

Flächenanteile Verkehrsflächen in den Detailfenstern

| BNT-Kürzel | Beschreibung | Fläche in ha |
|------------|--|--------------|
| V32 | Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt | 1,10 |
| V332 | Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen | 0,26 |

Tabelle 37: Flächenanteile Verkehrsflächen in den Detailfenstern

Vegetation der Gewässer

Die Altwässer der örtlichen Auen weisen eine erhebliche Vielfalt an Wasserpflanzenvegetation und ausgedehnten Verlandungsbereichen auf (s. Kapitel 3.6.1.2 und weiter unten).

Flächenanteile von Stillgewässern in den Detailfenstern

| BNT-Kürzel | Beschreibung | Fläche ha |
|-------------|--|-----------|
| S1 | Natürliche bis naturferne Stillgewässer | |
| S131 | Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern | 0,02 |
| S133-SU00BK | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah (schützenswertes Biotop) | 4,37 |
| 133-SU3150 | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah (FFH-LRT) | 3,71 |
| S133-VU3150 | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah (FFH-LRT) | 1,17 |
| S31 | Wechselwasserbereiche an Stillgewässern, bedingt naturnah | 1,42 |

Tabelle 38: Flächenanteile von Stillgewässern in den Detailfenstern

Im Einzelnen finden sich in den Altwasserflächen sowie wenigen kleineren Auegewässern der ausgedämmten Auen folgende Wasserpflanzenbestände:

- Teichrosen-Gesellschaft (*Myriophyllo-Nupharetum*)
- Tannenwedel-Gesellschaft (*Hippuris vulgaris*-Ges.)
- Gesellschaft des Nussfrüchtigen Wassersterns (*Callitriche obtusangulae*)
- *Ceratophyllum demersum*-Ges.

- *Potamogeton natans*-Ges.

Vorherrschend sind Teichrosen-Ges., Tannenwedel-Ges. und Wasserstern-Ges., die jeweils in unterschiedlichen Ausbildungen auftreten. Im Stauraum finden sich kaum größere Wasserpflanzenbestände, wobei vor allem Bestände schmalblättriger Laichkräuter (vor allem *Potamogeton pusillus* agg.) auffallen. Die meisten Buchten und Lagunen der Inseln sind aber weitgehend frei von Wasserpflanzen, auch isolierte Tümpel auf den Inseln. In Wechselwasserbereichen entlang von Buchten und Lagunen wachsen die bereits von CONRAD-BRAUNER beschriebenen Zweizahnfluren (*Veronica catenata*-Ges., *Bidens cernua*-Ges.), Auffällig ist außerdem eine artenreiche *Eleocharis acicularis*-Ges.

Flächenanteile von Fließgewässern in den Detailfenstern

| BNT-Kürzel | Beschreibung | Fläche in ha |
|------------|---|--------------|
| F1 | Natürlich entstandene Fließgewässer | |
| F12 | Stark veränderte Fließgewässer | 7,56 |
| F3 | Periodisch bis episodisch trockenfallende Lebensräume an Fließgewässern | |
| F31 | Wechselwasserbereiche an Fließgewässern, bedingt naturnah | 0,66 |

Tabelle 39: Flächenanteile von Fließgewässern in den Detailfenstern

Gewässerabschnitte des Inn und seiner größeren Nebenarme sind vegetationsfrei. An Wechselwasserbereichen an Inselufern finden sich die schon zu S31 angeführten Vegetationsbestände.

3.6.1.5 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

Die im Untersuchungsgebiet insgesamt angetroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind in den folgenden Tabellen aufgelistet:

Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen, im SDB genannt

| Code-Nr. | Bezeichnung (gekürzt) | Fläche Österreich ha | Anteil ha | Fläche Deutschland ha | Anteil ha |
|----------|---|----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| 3150 | Natürliche eutrophe Seen | 12,74 | | 8,07 | |
| 3260 | Fließgewässer mit flutender Wasservegetation | 2,36 | | 0,44 | |
| 6210 | Naturnahe Kalk-Trockenrasen | | | 0,91 | |
| 6510 | Magere Flachland-Mähwiesen | 0,66 | | 22,84 | |
| 9180 | Schlucht- und Hangmischwälder | 2,37 | | 3,19 | |
| 91E0* | Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> | 315,85 | | 267,89 | |
| 91F0 | Hartholzauen | 0,83 | | 2,58 | |

*Prioritärer Lebensraumtyp

Tabelle 40: Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen, im SDB aufgeführt

Im Bearbeitungsgebiet vorkommende LRT, nicht im SDB genannt

| Code-Nr. | Bezeichnung (gekürzt) | Fläche ha |
|-----------------|---|------------------|
| 9170 | Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum) | 1,19 |

Tabelle 41: Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-LRT, nicht im SDB aufgeführt

Ausführliche Beschreibungen der LRT sowie ihrer Situation im Gebiet finden sich in der FFH-VU zu gegenständlichem Projekt.

Hervorzuheben ist vor allem das großflächige Vorkommen des LRT 91E0* (Weichholzaunen).

In den betrachteten Detailfenstern, für die detaillierte Prognosen vorgenommen werden, wurden folgende FFH-LRT erfasst:

Innerhalb der Detailfenster vorkommende FFH-Lebensraumtypen, im SDB genannt

| Code-Nr. | Bezeichnung (gekürzt) | Fläche ha |
|-----------------|---|------------------|
| 3150 | Natürliche eutrophe Seen | 8,27 |
| 3260 | Fließgewässer mit flutender Wasservegetation | 0,45 |
| 6210 | Kalktrockenrasen | 0,03 |
| 6510 | Magere Flachland-Mähwiesen | 0,33 |
| 91E0* | Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> | 51,80 |

*Prioritärer Lebensraumtyp

Tabelle 42: Innerhalb der Detailfenster vorkommende FFH-Lebensraumtypen, im SDB aufgeführt

In den Detailfenstern vorkommende FFH-LRT, nicht im SDB genannt

| Code-Nr. | Bezeichnung (gekürzt) | Fläche ha |
|-----------------|---|------------------|
| 9170 | Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum) | 0,12 |

Tabelle 43: In den Detailfenstern vorkommende FFH-LRT, nicht im SDB aufgeführt

3.6.1.6

Teillandschaften

In Kapitel 3.6.1.4 wurde der methodische Ansatz beschrieben, mit im Rahmen der Bay-KompV und der dazu gehörenden Biotopwertliste eine bilanzierfähige Prognose der landschaftlichen Veränderungen ermöglicht wird. In diesem Kapitel werden die „Teillandschaften“ beschrieben, in die der Stauraum unterteilt wurde, um zumindest auf statistischem Wege Aussagen zur Größenordnung der Veränderungen auf Ebene der BNT erhalten zu können. Die Teillandschaften setzen sich aus jeweils charakteristischen Kombinationen von Lebensräumen bzw. Vegetationseinheiten zusammen, die jeweils die in sich homogenen Grundeinheiten des landschaftlichen Gefüges darstellen („topische“ Ebene, z.B. Biotop, Ökotopt, Phytotop, etc.; vgl. LESER & LÖFFLER 2017).

Mit der Abgrenzung der Teillandschaften, die in sich aus bestimmten Lebensräumen in bestimmtem Anordnungsmuster, bestimmten Mengenverhältnissen bestehen, wird eine höhere Komplexitätsebene des landschaftlichen Gefüges beschrieben („chorische“ Ebene, z.B. die Ökochore als landschaftliches Gefüge verschiedener Ökotope; LESER & LÖFFLER 2017).

In vorliegendem Fall kann die bestehende Karte der Lebensräume des gesamten Stauraumes benutzt werden, um solche Teillandschaften („Choren“) abzugrenzen und zu beschreiben (s. Karte „Teillandschaften“).

Neben der Ausstattung und dem Anordnungsmuster der landschaftlichen Grundeinheiten (Lebensräume) ist auch die Entstehung eines Lebensraumgefüges als Ergebnis landschaftlicher Prozesse ein für die Abgrenzung von Teillandschaften möglicher Ansatz („Art und Intensität der genetischen und der aktual-dynamischen Beziehungen zwischen Raumeinheiten der topischen Dimension“; LESER & LÖFFLER 2017; 147). Unter diesen Aspekten werden im Folgenden die abgegrenzten Teillandschaften beschrieben. Die Ausstattung der Typen der Teillandschaften sowie auch der Einzelflächen wird in Tabelle 43 dargestellt. Zu jeder Teillandschaft ist ihr Flächenanteil am gesamten Stauraum angegeben.

Teillandschaften der ausgedämmten, reliktschen Auen

Ausgedämmte Altaue, überwiegend Wald

Fläche ca. 344 ha

Hier sind die ausgedämmten Auwaldgebiete beidseits des Inns zusammengefasst, soweit Altgewässer nicht höhere Anteile einnehmen (s. nächste Teillandschaft). Prägend sind Grauerlenuen, die in allen Teilflächen mit Anteilen von 40 – 70 % vorkommen und nur geringer in andere Teillandschaftstypen übergreifen. In allen Teilflächen kommen außerdem noch intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen vor.

In den Teilflächen auf bayerischer Seite finden sich Altwasser nur untergeordnet, auch Röhrichte und Silberweidenuen, die in den Altauen weitgehend an Altwasserzüge oder fossile Altwassersenkungen gebunden sind. Teilflächen auf österreichischer Seite vermitteln hier zu dem an Altwässern reichen Landschaftstyp. Dies hat seinen Grund unter anderem in der Landschaftsstruktur (häufige Quellaustritte an Terrassenkanten). Hartholzauen sind nur selten anzutreffen.

Ausgedämmte Altaue, Wald mit hohem Anteil Auegewässer

Fläche ca. 78 ha

Die sehr gewässerreichen Bereiche der Auen zwischen Aigen und Eggfling wurden eigens abgegrenzt. Das Gewässernetz nimmt hier etwa 25 % der Fläche ein, auch Silberweidenuen, die in der Regel die Ufergehölze bilden, haben mit 9 % einen hohen Anteil. Die Waldflächen werden auch hier von Grauerlenuen bestimmt. In trockeneren Rand- und Zwischenbereichen gibt es auch hier intensiver genutzte landwirtschaftliche Flächen.

Damm

Fläche ca. 60 ha

Der Damm hat als Sonderstruktur sowohl Bedeutung als Lebensraum als auch funktionale Bedeutung als Trennlinie zwischen Altauen und Stauraum. Hier findet sich – wenig überraschend – der Schwerpunkt artenreicher Grünländer und Staudensäume sowie von

Gebüsch und Hecken (hier aber aktuelle Änderungen, Umsetzung Bewuchskonzepte!). An der wasserseitigen Böschung können im Schatten von Auwäldern auch Hochstaudenfluren auf die Dammböschung reichen.

Teillandschaft der Auen im Bereich der Stauwurzel

Höher liegende Vorländer (Altauen)

Ca. 236 ha

In den Vorländern im Bereich der Stauwurzel finden sich beidseits Waldgebiete mit den höchsten Anteilen an intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen, was die relativ trockene Situation dieser Bereiche erkennen lässt. Auch der höchste Anteil an Hartholzauen unterstreicht dies. Zugleich findet sich aber auch ein relativ ausgeprägtes Gewässernetz, das direkt mit dem Inn in Verbindung steht. Die Wälder sind auf bayerischer Seite hier am stärksten differenziert, während auf österreichischer Seite wie in den ausgedämmten Altauen Grauerlen dominieren. Dies hat historische Gründe, da das bayerische Vorland früher durch einen großen Seitenarm geprägt war.

Auen und auenartige Teillandschaften des Stauraums

Ältere Anlandungen

Fläche ca. 296 ha

Ältere Anlandungen, also Flächen die mittlerweile ca. 30-60 Jahre alt sind. Die Flächen sind aktuell durch strukturreiche Silberweidenbestände und weitgehend verlandete Restgewässer mit großen Röhrichtflächen geprägt. Im Übergang zur Stauwurzel greifen auch Grauerlenauen auf alte Anlandungen über.

Geringer durchströmte Seitenbuchten

Fläche ca. 191 ha

Es handelt sich hier ausschließlich um die aktiven Sedimentationsbereiche auf österreichischer Seite im Bereich Kirchdorf am Inn / Katzenbergleithen. Die heute zu sehenden bewachsenen Inseln sind in Folge der Leitdammverlängerung in der heutigen Form entstanden. Etwa im Jahr 2000 wurden die Schlammbanken im Strömungsschatten des Leitdamms sichtbar und sind mittlerweile in großen Teilen verbuscht bzw. mit Röhricht bewachsen. Die Flachwasserlagunen, die nicht durchströmt werden, sind in der verwendeten Übersichtskarte nicht als eigene Einheit von den vom Inn durchströmten Wasserflächen unterschieden. Sie sind ein wesentliches Lebensraumelement dieser Teillandschaft.

Folgende Tabelle zeigt die Zusammensetzung der Teillandschaften anhand der flächenmäßigen Anteile der aggregierten Lebensräume. Dargestellt werden die prozentualen Anteile der Lebensräume an den landschaftlich homogenen Teilflächen, die anhand ihrer Lebensraumstruktur zu den Typen der Teillandschaften zusammengestellt wurden.

Lebensraumstruktur der Teillandschaften

| Teilfläche Nr. | Beschreibung | Acker | Grün- artenarmes land | Grün- artenreiches land | Gebüsch/Hecke | Weichholzaue Grauerle | Sil- berweide Weichholzaue | Hartholzaue | sonstige Wälder | Staudenflur | Röhricht, Hoch- staudensäume | Schlamm,Schlick Pioniervegetation Wechselwasser- | Inn | Stillgewässer | Fließgewässer |
|----------------|--|-------|-----------------------------|-------------------------------|---------------|--------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------|-------------|------------------------------------|--|-----|---------------|---------------|
| | | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| 1 | Höher liegende Vorländer (Altauen) | 12 | 2 | | 5 | 17 | 19 | 2 | 22 | 2 | 8 | | 1 | 6 | 1 |
| 2 | Höher liegende Vorländer (Altauen) | 16 | 2 | | 9 | 47 | 3 | | 13 | 1 | | | | 5 | 1 |
| 8 | Ausgedämmte Altaue, überwiegend Wald | | 3 | 4 | 1 | 46 | 7 | | 15 | 12 | 7 | | | 1 | 1 |
| 12 | Ausgedämmte Au, überwiegend Wald | | 1 | | 4 | 72 | 3 | | 9 | 3 | 3 | | | | 2 |
| 4 | Ausgedämmte Au, überwiegend Wald | 12 | | | 1 | 54 | 1 | 1 | 16 | 4 | | | | 5 | 1 |
| 13 | Ausgedämmte Altaue, Wald, Altwässer | 4 | | | 6 | 45 | 9 | 1 | 8 | 1 | 10 | | | 12 | 1 |
| 3 | Ältere Anlandungen | | | | 6 | 29 | 34 | | 2 | 1 | 10 | | | 16 | 1 |
| 6 | Ältere Anlandungen | | | | 1 | 1 | 69 | | | | 20 | | | 9 | |
| 9 | Ältere Anlandungen: | | | | | | 55 | | 2 | 1 | 32 | | | 5 | |
| 10 | Ältere Anlandungen | | | | | | 48 | | | 3 | 32 | | | 14 | |
| 11 | Gering durchströmter Sedimentationsbereich | | | | | 1 | 9 | | 1 | | 15 | 3 | 68 | 2 | |
| 5 | Damm | | | 46 | 25 | 1 | 5 | | | | 1 | | | 1 | |
| 7 | Damm | | 5 | 29 | 14 | 2 | | | 3 | 24 | | | | | 3 |

Tabelle 44: Lebensraumstruktur der Teillandschaften

Ausgehend von den Detailfenstern sowie unter Verwendung der Karte Lebensräume für den gesamten Stauraum wurden Flächenanteile zu den in den Detailfenstern unterschiedenen BNT jeweils für die gesamte Teillandschaft hochgerechnet. Grundlegende Annahme ist, dass die Teillandschaften jeweils ausreichend homogen abgegrenzt wurden sowie die Probestellen (Detailfenster) jeweils charakteristische Ausschnitte in ausreichender Größe erfasst haben. Die Plausibilität der Berechnung, die später (Kap. 5.2.2) in gleicher Weise für die Prognose zur Entwicklung der BNT verwendet wurde, wurde durch Vergleich mit den Flächen der aggregierten Lebensräume (s. Kap. 3.6.1.3) geprüft.

Folgende Tabelle zeigt die berechneten Flächenanteile der BNT in den Teillandschaftstypen des Stauraums (Bestand):

Flächenanteile der BNT in den Teillandschaftstypen des Stauraums (Bestand)

| BNT | Vorkommen in Teillandschaften / Fläche in ha | | | | |
|--|--|--------------------|-----------------|--|--|
| | Höher liegende Vorländer (Alt-auen) | Ältere Anlandungen | Ausgedämmte Aue | Ausgedämmte Aue mit hohem Anteil Auegewässer | Gering durchströmter Sedimentationsbereich |
| Äcker und Intensivgrünland | | | | | |
| A11 | 33,3028 | | 6,1654 | | |
| G11 | | | 4,5555 | | |
| Extensivgrünland | | | | | |
| G211 | 7,1353 | | | | |
| G212 | | | 0,5199 | | |
| G212-LR6510 | | | 2,9007 | | |
| G221 | | | 0,4836 | | |
| G231 | | | 0,8285 | 0,0809 | |
| Großröhrichte | | | | | |
| R111-GRO0BK | | | 5,0851 | | |
| R113-GRO0BK | | | 1,1301 | | |
| R121-VH00BK | 9,1581 | 26,0447 | 3,7679 | 10,4655 | 29,3946 |
| R121-VH3150 | 0,0999 | 8,6362 | 6,9496 | | |
| R123-VH00BK | 0,2568 | | | | |
| R123-VH3150 | | | | 0,1273 | |
| Großseggenriede | | | | | |
| R322-VC00BK | | | 1,8338 | 0,9868 | |
| R322-VC3150 | | | 0,9117 | 0,7395 | |
| Säume, Ruderal- und Staudenfluren | | | | | |
| K11 | | | 0,4762 | | |
| K122 | | | 10,9657 | | |
| K123 | | 2,7585 | 17,2962 | | |
| K131-GT6210 | | 0,0102 | 0,2598 | | |
| Gebüsche | | | | | |
| B112-WX00BK | | | 0,1771 | | |
| B114 | | | 0,1955 | | |
| B116 | 16,6500 | | | | |
| Waldmäntel | | | | | |
| W12 | | | 1,2457 | | |
| Standortgerechte Laubmischwälder | | | | | |
| L112-9170 | | | | 0,6051 | |
| L432-WQ91E0 | | | 1,5361 | 8,2078 | |

| BNT | Vorkommen in Teillandschaften / Fläche in ha | | | | |
|---|--|--------------------|-----------------|--|--|
| | Höher liegende Vorländer (Alt-auen) | Ältere Anlandungen | Ausgedämmte Aue | Ausgedämmte Aue mit hohem Anteil Auegewässer | Gering durchströmter Sedimentationsbereich |
| L521-WA91E0* | 114,1762 | 84,7190 | 210,9757 | 36,0799 | 19,1871 |
| L542 | | | | | 2,0074 |
| L61 | | | 1,0439 | | |
| L62 | | 1,3872 | | | |
| Nicht standortgerechte Laubwälder, Nadelholzbestände | | | | | |
| L712 | 3,3808 | | 35,2641 | 1,9406 | |
| L722 | 39,4339 | | 19,5067 | 6,6855 | |
| N712 | | | 1,1545 | | |
| Verkehrsflächen | | | | | |
| V32 | | | 5,6641 | 2,3004 | |
| V332 | | | 2,2551 | | |
| Stillgewässer | | | | | |
| S131 | | | 0,8180 | | |
| S133-SU00BK | 1,5929 | 5,3235 | 1,4222 | 3,0233 | 3,9101 |
| S133-SU3150 | 10,3005 | 11,6630 | 1,3385 | 0,6152 | |
| S133-VU3150 | | | 0,0580 | 5,9764 | |
| S31 | | | | | 3,9061 |
| Fließgewässer | | | | | |
| F12 | | | | | 130,6003 |
| F212-LR3260 | 2,3794 | | 2,5205 | | |
| F31 | | | | | 2,0074 |
| Summe | 237,8663 | 140,5424 | 349,3053 | 77,8342 | 191,0130 |

Tabelle 45: Flächenanteile der BNT in den Teillandschaften des Stauraums (Bestand)

3.6.1.7

Naturschutzfachliche Bedeutung der Lebensraumtypen bzw. Vegetationstypen aus nationaler Sicht

Die naturnahe oder nur extensiv genutzte Vegetation des Gebietes ist teils von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Folgende Tabelle soll die naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes aus Sicht der Vegetation verdeutlichen. Neben den Einstufungen in den einschlägigen Roten Listen der Pflanzengesellschaften und Biotoptypen Deutschlands (RENNWALD 2000; RIECKEN et al. 2006) wird außerdem die Einstufung in der BayKompV angeführt.

Einstufung der vorkommenden Pflanzengesellschaften und Biotoptypen durch die Bayerische Kompensationsverordnung und in Rote Listen

| Vegetationseinheit | FFH-LRT | BayKompV | RL | RL Veg Biotope |
|---|------------|----------|-----|-------------------|
| Gewässer | | | | |
| Natürliche oder naturnahe eutrophe Stillgewässer (Teichrosen-Ges., Tannenwedel-Ges.) | 3150 | hoch | 2 | z.T. 3 |
| Pionierfluren der Wechselwasserbereiche (Nadelbinsen-Ges., Sumpfbinsen-Ges., u.a.) | z.T. 3150 | Hoch | 3-V | z.T. 3 |
| Natürliche und naturnahe Fließgewässer (v.a. Ges. d. Aufrechten Merks, Ges. d. Nussfrüchtigen Wassersterns) | 3260 | mittel | | |
| Röhrichte, Großseggenriede, Hochstaudenfluren | | | | |
| Schilfröhrichte | z.T. 3150 | hoch | 2-3 | V |
| Teichsimsenröhricht | z.T. 3150 | Hoch | 2-3 | V |
| Rohrkolbenröhricht | z.T. 3150 | | 3-V | |
| Rohrglanzgrasröhrichte | z.T. 3150 | mittel | - | - |
| Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche (Sumpf-Seggen-Ges. u.a.) | | mittel | 3 | - |
| Steifseggenried (Verlandungsbereich) | z.T. 3150 | hoch | 3 | 3 |
| Uferseggenried | z.T. 3150 | hoch | 3 | V |
| Brennnessel-Zaunwinden-Ges. | | gering | 2-3 | - |
| Wasserdost-Zaunwinden-Hochstaudenflur | | mittel | 2-3 | - |
| Neophyten-Bestände | | gering | - | - |
| Pestwurzflur | | mittel | - | - |
| Brennnessel-Giersch-Saum (Urtico-Aegopodietum) | | mittel | - | - |
| Ruprechtskrautsäume (Alliarion) | | mittel | - | - |
| Möhren-Steinklee-Ges. (Dauco-Melilotion) | | hoch | 3 | - |
| Grünländer, Säume | | | | |
| Halbtrockenrasen (Mesobrometum) | 6210 | hoch | 1! | 2 |
| Typische Glatthaferwiese | z.T. 6510 | mittel | 2 | - |
| Salbei-Glatthaferwiesen | 6510 | hoch | 2 | 3 |
| Flutrasen (Agropyro-Rumicion) | | mittel | 2-3 | - |
| Trittrrasen (Polygonion avicularis) | | gering | | - |
| Klee-Odermennig-Saum | | hoch | 2-3 | V |
| Halbruderale Trockenrasen (Kratzbeerfluren, Queckenfluren; Elymo-Rubetum caesii) | | mittel | - | - |
| Wälder, Gebüsche | | | | |
| Gebüsch trocken warmer Standorte (Berberidion) | | hoch | 3 | - |
| Waldreben- und Hopfenschleier (Clematis vitalba- Coryllus-Ges., Humulus lupulus-Samb. nigra-Ges.) | | mittel | - | - |
| Auengebüsche (Salicion albae) | z.T. 91E0* | hoch | 2-3 | ? |

| Vegetationseinheit | FFH-LRT | BayKompV | RL Biotope | RL Veg |
|---|---------|----------|---------------|--------|
| Auengebüsche, <i>Salix purpurea</i> -Ges. | | | 3-V | - |
| Silberweiden-Auwald (gestörte Überflutungsdynamik) | 91E0* | hoch | 2 | 2 |
| Grauerlen-Auwald | 91E0* | hoch | 3 | 3 |
| Hartholz-Auwald | 91F0 | hoch | 2 | 1 |
| Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wald | 9170 | hoch | 2-3 | 3 |
| Eschen-Ahorn-Schatthangwald (<i>Aceri-Fraxinetum</i>) | 9180* | hoch | 3-V | - |

Tabelle 46: Einstufung der vorkommenden Pflanzengesellschaften und Biotoptypen durch die BayKompV und in Rote Listen

Die Übersicht zeigt, dass die Bedeutung der Vegetation des Gebietes sowohl aus nationaler Sicht als auch europäischer Sicht annähernd gleichrangig auf den Auenbereich (Wälder, Altwässer) sowie Damm verteilt ist.

Während in den Auen mit den Hartholzauen eine bundesweit vom Aussterben bedrohte Waldgesellschaft sowie mit den Silberweidenwäldern weiterhin ein bundesweit stark gefährdeter Vegetationstyp im Gebiet vorkommen, finden sich auch auf dem Damm mit Halbtrockenrasen eine akut vom Aussterben bedrohte Gesellschaft sowie weiterhin Salbei-Glatthaferwiesen (als Vegetationstyp gefährdet) bzw. Glatthaferwiesen als bundesweit stark gefährdete Biotoptypen. Aus europäischer Sicht spielen allerdings die Weichholzauen als prioritäre Lebensraumtypen die größte Bedeutung, die wenigen im Gebiet erhaltenen Halbtrockenrasen erreichen die Qualität des prioritären LRT-Subtyps mit bemerkenswerten Orchideenbeständen derzeit nicht, haben aber das entsprechende Entwicklungspotenzial. Auch die in die Auen eingebundenen Altwässer sind meist FFH-LRT und bundesweit stark gefährdet.

In jedem Fall wird jedoch bei Anwendung der BayKompV der Bewertung der Biotopwertliste gefolgt. Obiger Tabelle kann entnommen werden, dass außer den genannten Auengesellschaften eine Reihe weiterer Vegetationseinheiten die Bewertung „hoch“ erhalten. Mit Hilfe von Tabelle 26 kann die Bewertung auch auf die aggregierten Vegetationseinheiten übertragen werden, die für die Vegetationskarte des gesamten Stauraums gebildet wurden.

3.6.2 Flora

3.6.2.1 Stauraum

Aktuelle Angaben zur Flora der Stauräume am unteren Inn finden sich bei HOHLA (2012 sowie Angaben in ZOOBODAT) und auch bei KRISAI (2000). Außerdem erfolgte 2018 eine stichpunktartige Begehung der Inseln und Schlammbänke im gesamten Stauraum, wobei derartige Strukturen vorwiegend auf österreichischer Seite bestehen. Außerdem wurden an beiden Ufern wiederholt altwasserartige Restgewässer begangen. Die folgende Tabelle zeigt eine Zusammenstellung von bemerkenswerten Sippen, die im Stauraum Eggfling-Obernberg sowie im Unterwasser des Kraftwerks an Ufern und auf Schlammbänken gefunden wurden.

Bemerkenswerte Pflanzensippen des Stauraums mit Stauwurzeln

| Art | RL NdB. | RL Bay | R: OÖ |
|---|---------|--------|-------|
| <i>Alisma lanceolatum</i> | 3 | 3 | 1 |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> | | | V |
| <i>Allium ursinum</i> | | V | |
| <i>Alopecurus geniculatus</i> | V | V | 3 |
| <i>Anemone ranunculoides</i> | | V | |
| <i>Bellidiastrum michelii</i> (<i>Aster bellidiastrum</i> ; UW KW Ering) | (3) | (2) | (2) |
| <i>Bidens cernua</i> | | V | 3 |
| <i>Blysmus compressus</i> (UW KW Egglfing) | 1 | 3 | |
| <i>Butomus umbellatus</i> | 3 | 3 | 1 |
| <i>Carex pseudocyperus</i> | V* | 3 | 3 |
| <i>Catabrosa aquatica</i> | 3 | 3 | 3 |
| <i>Cyperus fuscus</i> | 3 | 3 | 3 |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | 3 | V | 2 |
| <i>Eleocharis mamillata</i> ssp. <i>austriaca</i> | V | V | |
| <i>Equisetum variegatum</i> (UW KW Egglfing) | 2 | 3 | (3) |
| <i>Glyceria maxima</i> | | | 3 |
| <i>Hippuris vulgaris</i> | V* | 3 | 3 |
| <i>Juncus alpinoarticulatus</i> | 3 | V | (3) |
| <i>Juncus conglomeratus</i> | | | 3 |
| <i>Leersia oryzoides</i> | 3 | 3 | |
| <i>Lysimachia thysiflora</i> | 3* | 3 | 2 |
| <i>Myriophyllum verticillatum</i> | | 3 | 3 |
| <i>Orchis militaris</i> | 3 | 3 | 2 |
| <i>Peplis portula</i> | V* | 3 | 3 |
| <i>Ranunculus sceleratus</i> | V | V | 3 |
| <i>Rinanthus alectorolophus</i> | V* | V | V |
| <i>Rorippa austriaca</i> | 1 | | |
| <i>Rumex hydrolapathum</i> | | V | 3 |
| <i>Salix daphnoides</i> | 2 | 3 | 3 |
| <i>Salix myrsinifolia</i> | | V | |
| <i>Thalictrum lucidum</i> | 3 | 3 | V |
| <i>Veronica</i> cf. <i>catenata</i> | | | |

Tabelle 47: Bemerkenswerte Pflanzensippen des Stauraums

Ein Teil davon ist als „Alpenschwemmling“ aufzufassen. Diese Arten kommen meist unbeständig im Unterwasser der Kraftwerke in den Uferbefestigungen vor (*Bellidiastrum michelii*, Uferverbau UW KW Ering-Frauenstein; *Blysmus compressus*, *Equisetum variegatum* im Uferverbau KW Egglfing). Die weiteren angeführten Sippen wurden auf den Anlandungen im Stausee gefunden.

3.6.2.2 Fossile Auen mit Dämmen

Überblick

Erhoben wurden in den bayerischen Auen sämtliche naturschutzrelevanten Pflanzensippen, d.h. sämtliche Sippen im Untersuchungsgebiet, die in der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns (ZÄHLHEIMER 2001) bzw. in der Roten Liste Bayerns (SCHEUERER & AHLMER 2002) aufgeführt sind sowie die meisten landkreisbedeutsamen Arten (ABSP, 2011).

Die Kartierung erfolgte zumindest in drei Durchgängen (frühes und späteres Frühjahr / Sommer, tlw. Spätsommer/Herbst, z.B. zur Suche nach *Gentianella ciliata*) punktgenau im Maßstab 1 : 2.500 unter Abschätzung der Bestandesgröße nach der Skala von ZÄHLHEIMER (1985) (1 = Kleinstbestand; 6 = Massenbestand). Die Kartierdurchgänge wurden zeitlich so gelegt, dass Blühphasen wichtiger Arten optimal erfasst wurden (für die Wälder Frühjahrsgeophyten wie *Scilla bifolia*, am Damm Annuelle wie *Cerastium brachypetalum* oder Orchideen, v.a. *Orchis militaris*, u.a.).

Neben in Bayern und / oder Niederbayern gefährdeten Sippen wurden nach Möglichkeit auch Sippen der „Vorwarnstufe“ (RL-Bayern) erfasst. Die Dokumentation der teilweise recht verbreiteten „V-Arten“ ist allerdings nicht immer vollständig.

Die Angaben der Zustandserfassung für das geplante NSG „Auen am unteren Inn (LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2009) wurden überprüft. Bereits im Rahmen des LIFE-Projekts „Unterer Inn mit Auen“ (1998-2002) waren verschiedene Gebietskenner befragt worden, wobei allerdings für die Bereiche der reliktschen Auen wenige Hinweise erhalten werden konnten. Außerdem wurden ASK und Biotopkartierung ausgewertet.

Die Fundpunkte sind in der Bestands- und Bewertungskarte Flora im Maßstab 1 : 10.000 dargestellt. Die Fundpunkte sind fortlaufend nummeriert, im Anhang findet sich dazu die Fundpunktliste mit den je Fundpunkt aufgefundenen Sippen und der Größe der Vorkommen.

Neben den oben aufgelisteten, punktscharf kartierten Sippen kommen im Gebiet eine Reihe naturschutzfachlich durchaus bedeutender Arten sehr häufig vor, so dass auf eine Kartierung verzichtet wurde:

- *Bromus erectus*: als charakteristische Art der Halbtrockenrasen früher am Damm verbreitet, aber mittlerweile stark zurückgegangen; die Verbreitung kann über die Kartierung der Halbtrockenrasen grob erkannt werden.
- *Salvia pratensis*: in Salbei-Glatthaferwiesen am Damm noch regelmäßig vorkommend

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die festgestellten und dargestellten naturschutzrelevanten Sippen.

Erfasste naturschutzrelevante Pflanzensippen, Mengenverhältnisse und Einstufung in Rote Listen (Altauern, Bayern)

| Sippe | Einstufung RL Niedb. | Einstufung RL Bayern | Offenland | Aue | Altwas-ser |
|--|----------------------|----------------------|-----------|-----|------------|
| <i>Allium carinatum</i> ssp. <i>carinatum</i> | V* | 3 | X | | |
| <i>Allium oleraceum</i> | V | | X | | |
| <i>Allium scorodoporasum</i> ssp. <i>sco.</i> | 3 | 3 | | X | |
| <i>Allium ursinum</i> | | V | | X | |
| <i>Allium vineale</i> | | V | X | | |
| <i>Anemone ranunculoides</i> | | V | | X | |
| <i>Betonica officinalis</i> | | | X | | |
| <i>Campanula glomerata</i> | V | V | X | | |
| <i>Carex davalliana</i> | 3 | | X | | |
| <i>Carex riparia</i> | V | 3 | | | X |
| <i>Carex tomentosa</i> | V* | 3 | X | | |
| <i>Centaurea stoebe</i> | V | 3 | X | | |
| <i>Centaureum pulchellum</i> | V* | 3 | X | | |
| <i>Cerastium brachypetalum</i> | 3 | 3 | X | | |
| <i>Cerastium semidecandrum</i> | V | V | X | | |
| <i>Cyperus flavescens</i> | 2* | 2 | | | X |
| <i>Cyperus fuscus</i> | 3 | 3 | | | X |
| <i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>incar.</i> | 3 | 3 | X | | |
| <i>Dianthus carthusianorum</i> | V | V | X | | |
| <i>Dipsacus pilosus</i> | | 3 | | | |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | 3 | V | | | |
| <i>Epipactis palustris</i> | V* | 3 | X | | |
| <i>Equisetum variegatum</i> | 2 | 3 | | | X |
| <i>Euphorbia amygdaloides</i> | R | V | | X | |
| <i>Gagea lutea</i> | V | | | | |
| <i>Galanthus nivalis</i> | 3 | 2 | | X | |
| <i>Galium pumilum</i> | V | V | | X | |
| <i>Gentiana cruciata</i> | 3* | 3 | X | | |
| <i>Hippuris vulgaris</i> | V* | 3 | | | X |
| <i>Koeleria pyramidata</i> | V | V | X | | |
| <i>Leucojum vernum</i> | V | 3 | | X | |
| <i>Lithospermum officinale</i> | | V | X | X | |
| <i>Orchis militaris</i> | 3 | 3 | X | | |
| <i>Ornithogalum umbellatum</i> | V* | 3 | X | | |
| <i>Orobancha caryophyllacea</i> | 3 | 3 | X | | |
| <i>Orobancha gracilis</i> | V | V | X | | |
| <i>Petrorhagia saxifraga</i> | 3 | 3 | x | | |
| <i>Petrorhagia prolifera</i> | 3* | V | X | | |
| <i>Peucedanum oreoselinum</i> | V | V | X | | |
| <i>Polygala comosa</i> | V* | V | X | | |
| <i>Populus nigra</i> | 3 | 2 | | X | |
| <i>Potentilla rupestris</i> | 1 | 1 | X | | |
| <i>Primula veris</i> | V | V | X | | |
| <i>Prunella grandiflora</i> | V | V | X | | |
| <i>Pulicaria dysenterica</i> | V* | 3 | | X | |
| <i>Ranunculus nemorosus</i> | V* | | X | | |
| <i>Ranunculus polyanthemophyllos</i> | 3* | 3 | X | | |
| <i>Rhinanthus alectorolophus</i> | V* | V | X | | |
| <i>Rhinanthus angustifolius</i> | 3 | 3 | X | | |

| Sippe | Einstufung RL Niedb. | Einstufung RL Bayern | Offenland | Aue | Altwas- ser |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----|----------------|
| <i>Salvia pratensis</i> | V | | X | | |
| <i>Saxifraga granulata</i> | V* | V | X | | |
| <i>Saxifraga tridactylites</i> | | V | | | |
| <i>Scabiosa columbaria</i> | V | | X | | |
| <i>Scilla bifolia</i> | | 3 | | X | |
| <i>Sedum sexangulare</i> | V | | X | | |
| <i>Selaginella helvetica</i> | V* | V | X | | |
| <i>Stratiotes aloides</i> | 2* | 2 | | | X |
| <i>Thalictrum aquilegifolium</i> | | V | | X | |
| <i>Thalictrum lucidum</i> | 3 | 3 | X | X | X |
| <i>Trifolium montanum</i> | V | V | X | | |
| <i>Veronica teucrium</i> | V* | V | X | | |

Tabelle 48: Erfasste naturschutzrelevante Pflanzensippen, Mengenverhältnisse sowie Einstufungen in Rote Listen (Altauern, Bayern)

Herausragend ist das Vorkommen des in Bayern vom Aussterben bedrohten Sandfingerkrauts (*Potentilla rupestris*), das sich bis dato im Projektgebiet aus dort angepflanzten Exemplaren auf der im Life-Projekt „Unterer Inn mit Auen“ geschaffenen Brenne in der Aufhausener Au halten kann.

Für Niederbayern und Bayern gilt das Gelbe Zypergras (*Cyperus flavescens*) als zumindest stark gefährdet. Im Gebiet findet sich das größte Vorkommen für den unteren Inn mit mehreren Teilbeständen im Umkreis des Stopweihers in der Eggfingener Au. Das im Rahmen des Life-Projekts begründete Vorkommen an dem damals geschaffenen Tümpel in der Aufhausener Au besteht ebenfalls noch, wird allerdings kleiner. Die Einstufung für die Krebschere (*Stratiotes aloides*) ist in beiden Roten Listen die gleiche, sie besitzt in der Irchinger Au ihr einziges Vorkommen am unteren Inn. Für Niederbayern ebenfalls stark gefährdet gilt der Bunte Schachtelhalm (*Equisetum variegatum*). Die Art wurde in der Blockschüttung an der Uferlinie im Unterwasser des Kraftwerks nachgewiesen.

Für Bayern gilt die Schwarzpappel (*Populus nigra*) als stark gefährdet. Die Baumart kommt in den Innauen regelmäßig verstreut vor und hat für Bayern ihren Verbreitungsschwerpunkt am Inn, gilt in Niederbayern daher nur als gefährdet. Ebenso ist das Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*) für Bayern als stark gefährdet eingestuft, für Niederbayern jedoch nur als gefährdet.

Die niederbayerische Rote Liste differenziert teilweise die Gefährdungsstufen feiner. Die Stufe „Besonders gefährdet“ (3*) liegt zwischen dem üblichen „gefährdet“ und „stark gefährdet“. Hier werden Kreuzenzian (*Gentiana cruciata*), der Geschlitzblättrige Hahnenfuß (*Ranunculus polyanthemophyllos*) und die Sprossende Felsennelke (*Petrorhagia prolifera*) eingestuft. Letztere zeigt allerdings in den letzten Jahren eine ruderale Tendenz mit der teilweisen Entwicklung von Massenbeständen auf den Inndämmen (z.B. Damm Simbach).

Nur in Österreich wurden gefunden:

Damm: *Potentilla pusilla*, *P. recta*, *Epipactis atrorubens*, *Brachypodium rupestre*, *Myosotis discolor*, *Lathyrus tuberosus*, *Anacamptis pyramidalis*.

Altwässer: *Ranunculus circinatus*

Sippen der Gewässer:

Im gesamten, verzweigten Altwässersystem vor allem der Irchinger Au, aber auch im Altwasserzug der Aufhausener Au sowie in Aufweitungen des Sickergrabens (Malchinger Bach) findet sich in teils größeren Beständen der Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*). Tannenwedel ist die häufigste Sippe unter den naturschutzfachlich besonders interessanten Wasserpflanzen am unteren Inn und kommt immer wieder in großen Beständen vor. Weitere Wasserpflanzen, die in einer der Roten Listen geführt werden, konnten nicht gefunden werden.

Sippen der Röhrichte, Großseggenrieder und Hochstaudenfluren

Als bemerkenswerte Arten der Röhrichte, Großseggenrieder und Hochstaudenfluren wurden an den Altwässern wiederholt Bestände der Großsegge *Carex riparia* festgestellt, sowie die Hochstauden *Thalictrum lucidum*, die aber auch in Wiesen übergreift und häufig in Waldlichtungen vorkommt.

Carex riparia und *Thalictrum lucidum* sind zwei Sippen, die im Gebiet besonders häufig sind, *Thalictrum lucidum* gilt aus deutscher Sicht als „Charakterpflanze“ der Innauen, da der Inn regional weitgehend die Arealgrenze für die Art nach Westen darstellt.

Sippen der Flachmoore und Nasswiesen, nasse Pionierfluren

In dieser Gruppe versammeln sich Arten, die einst den dynamischen Wildfluss mit seinen offenen Kies- und Sandflächen und den Flutrinnen charakterisiert haben. Da diese Dynamik seit langem fehlt, finden sich die Sippen entweder noch kleinflächig an Sonderstandorten, an denen die fehlende Auendynamik durch besondere Umstände ersetzt wurde, oder aber auf wiesenartig genutzten Flächen wie Deichböschungen oder an feuchteren Stellen der Brennen. Mit *Carex davalliana*, *Carex tomentosa*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris* und *Pulicaria dysenterica* finden sich typische Arten der Streuwiesen, die jetzt an den Dammböschungen an frischeren Stellen wachsen sowie am Amphibientümpel in der Aufhausener Au. *Equisetum variegatum* ist standörtlich sehr eng an Situationen, wie er sie eben am Wildfluss eingenommen hat, gebunden, und daher entsprechend selten (Uferversteinung unterhalb KW Eggfing sowie Uferbereiche am Amphibientümpel Aufhausen). Die aktuell ebenfalls seltene *Juncus alpinus* ist standörtlich eng mit dem Schachtelhalm verknüpft.

Die einjährigen *Cyperus fuscus* und *C. flavescens* sowie die ausdauernde *Eleocharis acicularis* sind noch stärker an periodisch gestörte Nassflächen gebunden, z.B. in Uferbereichen mit stark wechselnden Wasserständen.

Epipactis palustris kommt nur noch selten am Damm Eggfing vor, außerdem am Amphibientümpel Aufhausen. Die restlichen Sippen kommen jeweils nur einmal vor, wobei sich *Carex davalliana* nur am Amphibientümpel Aufhausen, *Dactylorhiza incarnata* und *Carex tomentosa* jeweils an einer Stelle des Damms finden.

Cyperus fuscus, *C. flavescens* und *Eleocharis acicularis* finden sich ausschließlich entweder am Stoppweiher mit seinen besonderen standörtlichen Voraussetzungen (extensiv begangene, zeitweise überflutete Flachufer) und / oder am Amphibientümpel in der Aufhausener Au.

Zurückblickend zeigt sich (LOHER 1887), dass fast alle genannten Arten tatsächlich seit langem in den Innauen heimisch sind:

- *Carex davalliana*: Verbreitet an sumpfigen Stellen
- *Cyperus flavescens*: sumpfige Wiesen, selten
- *Dactylorhiza incarnata* (als *Orchis incarnata*): an moorigen Stellen in der Erlacher Au, selten
- *Eleocharis acicularis*: Auf Sumpfboden, verbreitet
- *Epipactis palustris*: Ufergebüsche des Inns bei Kirchdorf, Prienbach, Hagenau
- *Equisetum variegatum*: Innauen bei Erlach
- *Pulicaria dysenterica*: Feuchte Stellen, häufig.

Sippen sandig-kiesiger, meist trockener Pionierstandorte

Diese Gruppe ist schwer zu fassen, zugeordnet wurden Arten der Pionierfluren der Sedo-Scleranthetea (*Cerastium brachypetalum*, *Cerastium semidecandrum*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum sexangulare*).

Die Arten kommen teilweise großflächig auf nur lückig bewachsenen, südseitig exponierten Dammböschungen vor.

Mit *Petrorhagia prolifera* ist eine Art trockener Ruderalstandorte gefunden worden, die sich an den Dämmen am Inn auszubreiten scheint.

Sippen der Halbtrockenrasen und wärmeliebenden Säume trockener Standorte

Diese Artengruppe steuert fast die Hälfte aller naturschutzrelevanten Sippen im Gebiet bei. Die floristische Bedeutung der entsprechenden Trockenstandorte, also der Brennen mit ihren Entwicklungsflächen sowie der Dämme, ist also offensichtlich. *Orchis militaris* ist mit zahlreichen Fundpunkten, drunter auch sehr große Vorkommen, sogar eine der häufigsten erfassten, naturschutzrelevanten Sippen, ebenso *Rhinanthus angustifolius*.

Bei weitem die meisten der erfassten Sippen kommen vor allem auf Kalk-Magerrasen und damit verbundenen wärmeliebenden Säumen vor: *Allium carinatum*, *Allium oleraceum*, *A. vineale*, *Campanula glomerata*, *Centaurea stoebe*, *Dianthus carthusianorum*, *Galium pumilum*, *Gentiana cruciata*, *Koeleria pyramidata*, *Orchis militaris*, *Orobanche caryophyllacea*, *Orobanche gracilis*, *Petrorhagia saxifraga*, *Peucedanum oreoselinum*, *Poygala comosa*, *Potentilla rupestris*, *Primula veris*, *Prunella grandiflora*, *Ranunculus nemorosus*, *Ranunculus polyanthemophyllos*, *Salvia pratensis*, *Scabiosa columbaria*, *Selaginella helvetica*, *Trifolium montanum*, *Rhinanthus angustifolius* ssp. *angustifolius*, *Veronica teucrium*. *Selaginella helvetica* wächst auch in alpinen Rasen und kennzeichnet den dealpinen Charakter der Rasen am Inn.

Die Artengruppe ist entlang des Damms noch durchgängig vertreten. Flächige Vorkommen finden sich auf der „Brenne“ in der Aufhausener Au, einer im Rahmen des LIFE-Projektes angelegten Entwicklungsfläche. Besondere floristische Bedeutung hat das Vorkommen des Kreuz-Enzian (*Gentiana cruciata*). Bei den aktuellen Erhebungen konnte leider das Vorkommen des Franzen-Enzian in der Aigener Au („Enzian-Wiese“) nicht mehr bestätigt werden.

Sippen der Glatthaferwiesen

Diese kleine Gruppe aus nur drei Sippen (*Ornithogalum umbellatum*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Saxifraga granulata*) enthält Arten der artenreichen Flachland-Mähwiesen mit

Glatthafer. Nur der Zottige Klappertopf (*R. alectorolophus*) ist etwas häufiger, die anderen Arten kommen nur vereinzelt vor.

Sippen der Auwälder

Diese Artengruppe ist relativ homogen und umfasst vorwiegend Sippen, die in Auwäldern im Bereich der Hartholzauere vorkommen. Auch die Schwarzpappel, die den Weichholzaunen zugeordnet wird, findet sich eher im Übergangsbereich zwischen den beiden Auenstufen (z.B. WALENTOWSKI & KARRER 2006).

Unter den krautigen Arten finden sich auffallend viele Frühjahrsgeophyten (*Anemone ranunculoides*, *Galanthus nivalis*, *Gagea lutea*, *Leucojum vernum*, *Scilla bifolia*). Mit *Dipsacus pilosus* findet sich eine für die Grauerlenauen des Gebiets sehr bezeichnende, zweijährige Art, die hervorragend die wechselnden Strukturverhältnisse in niederwaldartig genutzten Wäldern nutzen kann. Auch *Thalictrum aquilegifolium* ist eine charakteristische Art der Grauerlenauen. Mit der Schwarzpappel (*Populus nigra*) findet sich eben außerdem ein Baum unter den naturschutzfachlich besonders relevanten Arten (s.o.).

Die Frühjahrsgeophyten sorgen in allen Gebietsteilen für ausgesprochen bunte Frühjahrsaspekte auf höher gelegenen Teilflächen mit älteren Böden. *Populus nigra* findet sich ebenfalls in allen Gebietsteilen.

Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Passau

Die meisten der kartierten Pflanzensippen gelten auch als landkreisbedeutsam (s. ABSP Passau).

Neben den detailliert kartierten Arten sind folgende häufiger vorkommenden und deswegen nicht eigens kartierten Arten ebenfalls landkreisbedeutsam: *Arabis hirsuta*, *Arum maculatum*, *Berula erecta*, *Brachypodium pinnatum* agg., *Bromus erectus*, *Carduus personata*, *Campanula rotundifolia*, *Carex alba*, *Carex caryophyllea*, *Carex flacca*, *Carex ornithopoda*, *Carex paniculata*, *Centaureum erythraea*, *Colchicum autumnale*, *Elymus x oliveri* („Innquecke“), *Equisetum hiemale*, *Galium verum*, *Erigeron acris* ssp. *acris*, *Hieracium piloselloides*, *Lithospermum officinale*, *Polygala amarella*, *Potentilla tabernaemontani*, *Ranunculus bulbosus*, *Salix alba*, *Salvia glutinosa*, *Salvia pratensis*, *Scabiosa columbaria*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Viola hirta*, *Viscum album* ssp. *album*.

Überregionale bis landesweite Bedeutung haben lt. ABSP die Vorkommen von *Allium carinatum* ssp. *carinatum*, *Blysmus compressus*, *Cyperus flavescens*, *Dactylorhiza incarnata*, *Equisetum variegatum* und *Galanthus nivalis*.

Besonders geschützte Arten lt. BArtSchV

Laut Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) gelten acht der gefundenen Pflanzensippen als besonders geschützt: *Centaureum erythraea*, *Gentiana cruciata*, *Leucojum vernum*, *Nuphar lutea*, *Scilla bifolia*, *Sedum sexangulare*.

3.6.2.3

Naturschutzfachliche Bewertung der Pflanzenvorkommen an den einzelnen Fundpunkten
Die Bewertung eines Pflanzenbestandes an einem der dokumentierten Fundpunkte richtet sich nach der Einstufung der vorgefundenen Sippen in die Rote Listen für Niederbayern oder Bayern (s. Tabelle 47 in Kap. 3.6.2.1), wobei jeweils die höchste Einstufung einer Sippe in einer der beiden Roten Listen zum Tragen kommt.

Es werden folgende Bewertungsstufen angewendet:

Bewertung der naturschutzbedeutsamen floristischen Nachweise

| | Bewertungsstufe | Einstufung RL B/NdB | Anzahl Fundpunkte |
|---|-------------------------|--|--------------------------|
| 4 | Herausragende Bedeutung | 1 / 2 | 12 |
| 3 | Sehr hohe Bedeutung | 3 | 106 |
| 2 | Hohe Bedeutung | V, V*, kleine Vorkommen häufiger RL 3-Arten | 15 |
| 1 | Besondere Bedeutung | - (Landkreisbedeutsam) | - |

Tabelle 49: Bewertung der naturschutzbedeutsamen floristischen Nachweise

Da an einem Fundpunkt mehrere Sippen vorkommen können, schlagen die Vorkommen der landkreisbedeutsamen Arten in der Bewertung der Fundpunkte kaum durch, da meist auch höher eingestufte Arten an den Fundpunkten vorkommen. Die Verteilung ist der Karte „Bestand und Bewertung Flora“ zu entnehmen.

Fundpunkte mit herausragender Bedeutung gehen im Waldbereich auf Vorkommen der in Bayern stark gefährdeten Arten Schwarzpappel und Schneeglöckchen zurück, am Damm wurde lediglich das Vorkommen des Kreuz-Enzians an der landseitigen Böschung entsprechend hoch eingestuft, sowie am Innufer im Unterwasser des Kraftwerks das Vorkommen des Bunten Schachtelhalms (*Equisetum variegatum*).

Ansonsten herrschen am Damm Fundpunkte mit sehr hoher floristischer Bedeutung aufgrund der häufigen Vorkommen der gefährdeten Arten Helmknabenkraut, Großer Klappertopf und Glänzender Wiesenraute vor. Kleine Vorkommen dieser im Gebiet sehr häufigen Arten wurden geringer eingestuft.

3.6.3

Schutzgut Tiere

Für folgende Artengruppen wurden Erhebungen durchgeführt bzw. aktuelle Daten zusammengestellt:

- Fledermäuse, Haselmaus, Vögel, Amphibien, Laufkäfer und Scharlachkäfer vor allem zur Charakterisierung der Wälder, dazu auch die Strukturkartierung
- Reptilien, Tagfalter, Wildbienen und Heuschrecken vor allem zur Beschreibung des Damms und von Wiesen

- Fische und Großmuscheln für den Stauraum und die Auengewässer auf bayerischer Seite, für die Auengewässer außerdem Schnecken und Libellen

Nachfolgend werden die relevanten Artengruppen und deren Bestandssituation anhand der Kartierungsergebnisse beschrieben und bewertet. Konkrete Funde einzelner Arten sind auf der Karte „Bestand und Bewertung Fauna“ dargestellt.

3.6.3.1 Säugetiere außer Fledermäuse

Biber

Der Biber (*Castor fiber*) zählt zu den streng geschützten Arten nach Anhang IV FFH-RL und besitzt Rote Liste Deutschland (RLD) -Status V (Vorwarnliste). Er ist außerdem im Anhang II der FFH-RL geführt.

Er ist im gesamten Projektgebiet verbreitet, Fraßspuren, Trittsiegel und Biberausstiege finden sich durchgängig an den Altwässern, entlang des Malchinger Bachs, auf Inseln im Stauraum sowie im Unterwasser des Kraftwerks am Innufer.

Fischotter

Für den Fischotter (*Lutra lutra*) liegen ab Mitte der 1980er Jahre u. a. Nachweise über Spuren bzw. Trittsiegel aus der Innaue bei Eggfing vor, die ein Wiederauftreten der Art am Unteren Inn belegen und auf erste Ansiedlungsversuche am Unteren Inn hindeuten (REICHHOLF 2004). Nach Auskunft örtlicher Fischer und Jäger besiedelt der Fischotter vor allem ein Verbindungsgewässer zwischen Sickergraben und Altwasserkette der Irchinger Au.

Der Fischotter ist eine Art des Anhang II und IV der FFH-RL. In Bayern gilt der Fischotter als stark gefährdet.

Haselmaus

Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) ist eine nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützte Art. Sie gilt außerdem als landkreisbedeutsam und ist in der Roten Liste Deutschlands in der Kategorie „G“ geführt (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes).

Lebensraum: Die Haselmaus besiedelt unterschiedliche Lebensräume wobei bestimmte Grundbedingungen müssen aber erfüllt sein. Sie ist eng an Gehölze gebunden. Bevorzugt werden Jungwälder im Alter von 10 – 15 Jahren, Sukzessionsflächen auf Kahlschlägen mit reichlich Himbeere und Brombeere, die Schutz und Nahrung bieten, Laub- und Laubmischwälder mit gut entwickeltem Unterholz. Wichtig ist eine hohe Diversität an Bäumen und Sträuchern. Eine unbeschattete Strauchschicht sollte in die Baumschicht übergehen.

Nistplätze: In Baumhöhlen, dichter Vegetation oder Nistkästen werden Sommernester angelegt, meist in 1m Höhe, selten über 3 m. Bei wiederholter Störung der Nester werden diese oft verlassen. Für die Anlage von Winternestern wird ein kühler Platz am Boden mit stabiler Temperatur und ausreichender Luftfeuchtigkeit aufgesucht. Die Kugelnester befinden sich unter Steinen, Holzstapel und Reisighaufen.

Nahrung: Das Nahrungsangebot hängt von der Jahreszeit ab. Im Frühjahr dienen als Nahrung Knospen und Kätzchen der Hasel, Zitterpappel, Weiden und Blüten des Weißdorns. Im

Sommer werden Insekten, Brombeeren, Himbeeren, Früchte des Faulbaums und der Eibe sowie Haselnüsse gefressen. Im Herbst Haselnüsse, Brombeere, Früchte der Eberesche, Eibe und des Faulbaums (wichtig für Fettbildung).

Population: Die Populationsdichte liegt je nach Ausstattung des Lebensraums zwischen 1-10 Individuen pro ha. Haselmäuse sind sesshaft mit festen Streifgebieten. Im Alpenvorland bei Männchen ca. 0,7ha, bei Weibchen 0,2ha. Fortpflanzungsstätten umfassen einen Radius von etwa 30m. Die Mobilität ist dementsprechend gering. Männchen legen ca. 200 – 250m zurück, Weibchen ca. 70m. Abwanderungen finden hauptsächlich durch junge Haselmäuse statt. Je nach Geburt (Frühsommer oder Herbst) liegen die Wanderdistanzen im Schnitt bei 360 bzw. 130m.

Gefährdung: Haselmäuse sind sehr standortstreu. Aufgrund der Sesshaftigkeit ist das Ausbreitungspotential sehr gering. Haselmäuse reagieren sehr empfindlich auf Zerschneidung von Lebensräumen. Wenige Meter breite Lücken entlang einer Hecke können schon als Barriere wirken. Andererseits finden bei optimalen Habitaten Abwanderungen von Jungtieren über Hindernisse wie Straßen statt, die ansonsten nie überwunden werden. Die Verlustrate wird dabei als sehr hoch vermutet.

Nester der Haselmaus haben einen Durchmesser zwischen 6 und 12cm, teilweise bis 15cm. Wurfenster der Weibchen sind im Durchschnitt größer und liegen zwischen 10 und 15cm. Haselmausnester können aus verschiedenen Materialien zusammengesetzt sein. Für die Sommerester werden dabei 4 Klassifizierungen angegeben:

1. Mischnester aus Laubblättern und Gräsern, wobei diese Materialien gleichmäßig in den Nestwänden verwendet werden.
2. Grasnester sind dicht aus Grasblättern gewoben und typisch für nadelholzreiche Habitate.
3. Blatt- oder Laubnester werden aus trockenen oder frischen Laubblättern gebaut.
4. Schichtnester mit zwei klar getrennten Schichten. Innen Pflanzenmaterial mit Gräsern, außen Laubblätter.

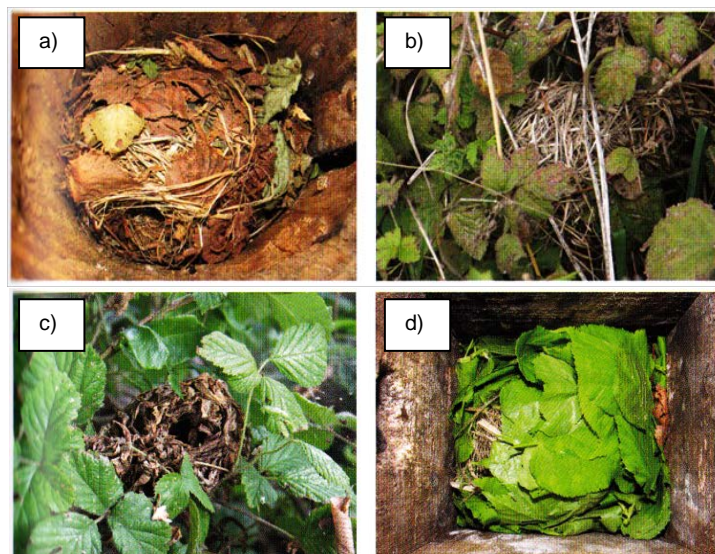


Abbildung 26: Nester der Haselmaus. a) Mischnest, b) Grasnest, c) Blatt-/Laubnest, d) Schichtnest

Verbreitung im Untersuchungsgebiet

Die Haselmaus wurde in 4 Nistboxen nachgewiesen (Abb. 16). In den Boxen Nr. 17, 24 und 30 wurden Nester der Haselmaus gefunden, in Box Nr. 32 befand sich ein adultes Tier. Die Box Nr. 17 befand sich am Waldrand mit Übergang zu einer extensiven Wiese. Box Nr. 24 befand sich innerhalb des landseitigen dammbegleitenden Gehölzgürtels. Die Boxen 30 und 32 befanden sich in einem lichten Gehölzbestand im Bereich des Sickergrabens in Höhe Aufhausen. Die genaue Lage der Funde ist auf der beiliegenden Karte „Bestand und Bewertung Fauna“ dargestellt.

3.6.3.2 Fledermäuse

In Tabelle 51 sind die in den bayerischen Altauern (Aufhausener-, Aigener-, Irchinger- und Eggflinger-Au) erfassten Fledermausarten aufgelistet. Den 5257 aufgezeichneten Fledermauskontakten konnten mit Einschränkung 11 Fledermausarten zugeordnet werden. So kann anhand der Rufaufzeichnung die Kleine und Große Bartfledermaus nicht unterschieden werden. Eine eindeutige Artbestimmung ist nur durch Überprüfung morphologischer Merkmale möglich. Von den aufgeführten Arten ist die Mopsfledermaus im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt und unterliegt einem besonderen Schutzstatus.

Artenliste der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet

| Art | FFH-Anhang | RL-BAY | RL-D | Verantwortlichkeit Deutschlands |
|--|------------|--------|------|---------------------------------|
| Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) | II/IV | 2 | 2 | ! |
| Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>) | IV | 3 | G | |
| Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) | IV | - | - | |
| Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>) | IV | 2 | V | |
| Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>) | IV | - | V | |
| Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>) | IV | 3 | - | |
| Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) | IV | 3 | V | ? |
| Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) | IV | 3 | - | |
| Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | IV | - | - | |
| Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) | IV | D | D | |

FFH-Anhang II, FFH-Anhang IV

Rote-Liste-Kategorien: RL-BAY, RL-D; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = Ungefährdet

Verantwortlichkeit Deutschlands: ! = In hohem Maße verantwortlich; (!) = in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich, ? = Daten ungenügend, evtl. erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten, - = keine Verantwortung

EHZ KBR = Erhaltungszustand kontinentale biogeographische Region Deutschlands

Tabelle 50 Artenliste der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet.

Nur im Bereich der Auen an der Stauwurzel unterhalb des KW Ering-Frauenstein wurden außerdem folgende Arten festgestellt (A. MAIER, bereits 2015):

- Großes Mausohr (*Myotis myotis*) (FFH Anh. II)
- Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) (RL Bayern 2)
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio discolor*) (RL Bayern 2)
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) (RL Bayern 3)

Tabelle 51 gibt die Ergebnisse aus den Detektorbegehungen vom 10.05. / 29.06 / 21.07. und 23.08. wieder. Insgesamt kamen nur wenige Aufzeichnungen zustande. So konnte beispielsweise an den Transekten 9 und 10 bei allen Begehungen keine Fledermausaktivität festgestellt werden. Aber auch bei den übrigen Begehungen viel die sehr geringe Fledermausaktivität auf. Bei den erfassten Arten handelte es sich um Mückenfledermäuse, Bartfledermaus und Rauhaufledermaus. Bei den Transekten 9 und 10 konnten im Rahmen der Erfassungen keine Fledermäuse beobachtet werden. Bei Transekt Nr. 3 wurden an der Brücke über dem Malchinger Bach ein jagendes Tier sowie mehrere Durchflüge beobachtet. Bis auf eine weitere kurze Jagd der Mückenfledermaus bei Transekt Nr. 11 handelte es sich um Durchflüge einzelner Individuen.

Liste der erfassten Fledermäuse/Gruppen im Rahmen der Detektorbegehungen

| Transekt | Datum | Art/Gruppe | Anzahl Kontakte | Bemerkung |
|----------|--------|------------------|-----------------|---------------------------------|
| 1 | 10.05. | Mückenfledermaus | 5 | Durchflüge |
| 2 | 10.05. | Mückenfledermaus | 2 | Durchflüge |
| 3 | 29.06. | Mückenfledermaus | 1 | Jagd an Brücke sowie Durchflüge |
| | | Bartfledermaus | 2 | |
| | | Mkm | 11 | |
| | | Rauhaufledermaus | 1 | |
| 4 | 29.06. | Myotis | 1 | Durchflug |
| 5 | 21.07. | Mkm | 1 | Durchflug |
| 6 | 10.05. | Mückenfledermaus | 2 | Durchflüge |
| 7 | 21.07. | Mkm | 1 | Durchflug |
| 8 | 10.05. | Mückenfledermaus | 1 | Durchflug |
| 9 | | keine Rufe | | |
| 10 | | keine Rufe | | |
| 11 | 29.06. | Mückenfledermaus | 1 | Durchflug |
| | 21.07. | Mückenfledermaus | 9 | kurze Jagd |
| 12 | 29.06. | Mückenfledermaus | 1 | |

Tabelle 51: Liste der erfassten Fledermäuse/Gruppen im Rahmen der Detektorbegehungen. Neben dem Begehungsdatum sind die jeweilige Art bzw. Gruppe, die Anzahl der Rufe und Angaben zur Aktivität beschrieben.

Verbreitung der Arten im Untersuchungsraum

In Tabelle 51 sind die Fledermausarten in Bezug auf die einzelnen Standorte (Lage der Standorte s. Abb. 28-30) und Anzahl der Kontakte aufgelistet. Arten, die von dem Analyseprogramm nicht eindeutig bestimmt werden konnten, wurden zu Gruppen mit ähnlichen Rufen zusammengefasst. Hier ist auch bei einer Nachanalyse eine klare Artzuweisung nicht möglich. Die Artengruppen sind mit folgenden Kürzeln versehen:

Mkm: Wasserfledermaus, Bartfledermaus.

Nyctaloid: Großer oder Kleiner Abendsegler, Nordfledermaus, Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus.

Nycmi: Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus.

Pipistrelloid: Arten der Gattung Pipistrellus.

Phoch: Zwergfledermaus und Mückenfledermaus.

Pmid: Rauhautfledermaus und Weißrandfledermaus. In Bayern gibt es bezüglich der Weißrandfledermaus bislang nur wenige Nachweise, so dass die Rauhautfledermaus eindeutig die wahrscheinlichere Art ist und in der Auswertung auch so berücksichtigt wurde.

Liste der erfassten Fledermausarten bzw. Gruppen in Bezug auf den Standort und die Gesamtzahl der Kontakte

| Art | Standort | | | | | | | | | | | Ges |
|--------------------|------------|-----------|------------|-------------|-----------|-------------|------------|------------|----------|-----------|-----------|-------------|
| | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
| Mopsfledermaus | 4 | 24 | | | 4 | 1 | | | | | | 33 |
| Nordfledermaus | 8 | 3 | 7 | 15 | 2 | 20 | 1 | 9 | 2 | 17 | | 84 |
| Bartfledermaus | 8 | 1 | 6 | 111 | 4 | 51 | 15 | 45 | | 3 | 1 | 245 |
| Wasserfledermaus | 8 | 2 | 4 | 49 | 2 | 53 | 4 | 7 | | 1 | 2 | 132 |
| Fransenfledermaus | 7 | | | 1 | | | | 2 | | | | 10 |
| Großer Abendsegler | 5 | 13 | 14 | 51 | 9 | | 1 | 24 | | 5 | 1 | 123 |
| Rauhautfledermaus | 10 | 12 | 15 | 106 | 1 | 10 | 5 | 4 | | | 4 | 167 |
| Zwergfledermaus | 24 | 10 | 185 | 1011 | | 197 | 95 | 14 | | 9 | 2 | 1547 |
| Mückenfledermaus | | 1 | | 1 | | | | 1 | | | | 3 |
| Zweifarbflödermaus | | 1 | 3 | | | | | | | | | 4 |
| Mkm | 39 | 7 | 11 | 129 | 2 | 559 | 17 | 28 | | | 1 | 793 |
| Myotis | 14 | 1 | 8 | 42 | 1 | 223 | 5 | 7 | | 2 | | 304 |
| Nycmi | 9 | 7 | 23 | 10 | 3 | | | | | 3 | | 54 |
| Nyctaloid | 4 | 3 | 10 | 18 | | | | 1 | 1 | | | 37 |
| Nyctief | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | | 6 |
| Phoch | | 1 | | 5 | | | | | | 6 | | 12 |
| Pipistrelloid | 9 | 4 | 45 | 132 | 4 | 18 | 6 | 2 | | | 1 | 221 |
| Pmid | 3 | 4 | 21 | 226 | | 30 | 14 | 1 | | | 1 | 300 |
| Ptief | | | 1 | 17 | | 2 | | | | | | 20 |
| Gesamt | 153 | 95 | 354 | 1926 | 35 | 1172 | 164 | 148 | 3 | 49 | 13 | 4112 |

Tabelle 52: Liste der erfassten Fledermausarten bzw. Gruppen in Bezug auf den Standort und die Gesamtzahl der Kontakte.

Bezüglich der Standorte sind die Anzahl der Kontakte und nachgewiesenen Fledermausarten unterschiedlich.

Die mit Abstand meisten Kontakte wurden am Standort 8, Ufer am Altarm bei Fkm 36,2, aufgezeichnet. Anhand der zeitlichen Analyse jagen über dem Wasser insbesondere die Zwergfledermaus, Bartfledermaus und Wasserfledermaus sowie die Rauhautfledermaus. An

diesem Standort wurden die meisten Kontakte des Abendseglers aufgenommen. Am Abend erfolgten am 20.07. insgesamt 25 Aufzeichnungen zwischen 21:26 und 21:41 Uhr, am Morgen des 21.07. waren es 20 Aufzeichnungen zwischen 04:48 und 04:54 Uhr. Möglicherweise befand sich im Bereich des Batcorders eine Höhle, die als Quartier diente und die dortigen Ein- und Ausflüge aufgezeichnet wurden. In geringem Umfang wurden dort noch die Nordfledermaus sowie die Fransenfledermaus erfasst.

Ein weiterer Standort mit hoher Fledermausaktivität ist der Standort 10, eine Waldlichtung am Malchinger Bach. Die häufigsten Kontakte wurden den Gruppen Mkm und Myotis zugeordnet. Nachdem auch hier die Bartfledermaus und Wasserfledermaus relativ oft aufgezeichnet wurden, können die Rufe letztlich diesen Arten zugeordnet werden. Mit 197 Kontakten wurde die Zwergfledermaus ebenfalls relativ häufig erfasst, die in diesem Bereich ebenfalls jagt.

Bei dem Standort 6 sind die relativ vielen Kontakte der Mopsfledermaus bemerkenswert, die bei den übrigen Standorten nicht beobachtet wurden. Die Zeitabstände zwischen den einzelnen Kontakten an den Standorten lagen dabei zwischen 2 und 20 Minuten. Möglicherweise handelt es sich um patrouillierende Tiere. Grundsätzlich scheint der Schwerpunkt der Mopsfledermaus allerdings im Bereich der Aufhausener Au zu liegen.

Ein weiterer Standort mit relativ hoher Fledermausaktivität ist der Standort 7 bei Fkm 37,4. Von der Zwergfledermaus wird der Standort zu Jagd genutzt, in diesem Bereich könnte sich ein Quartier des Großen Abendseglers befinden, die zeitlich eng beieinanderliegenden Aufzeichnungen in den Abend- und Morgenstunden geben Hinweise auf Ausflüge dieser Art. Rufe, die an diesem Standort der Gruppe Nycmi zugeordnet wurden sind wahrscheinlich ebenfalls Rufe des Großen Abendseglers, der oft in Waldrandnähe wie eine Breitflügelfledermaus ruft (mündl. Mitteilung ZAHN) und die dieser Gruppe zugeordnet ist. In diesem Bereich dürfte dort die Rauhautfledermaus entweder kurzzeitig jagen oder diesen Standort als Leitstruktur nutzen.

Die Standorte 15 und 16 sind ca. 70m voneinander entfernt, jedoch in unterschiedlichen Lebensräumen. Standort 15 befindet sich am Uferbereich des „Stoppweihers“, Standort 16 am Waldrand im Übergang zu einer offenen Sukzessionsfläche. Am Standort 15 fanden kurzzeitige Jagdflüge der Zwerg- und Bartfledermaus statt, vereinzelt wurden dort Transferflüge der Rauhautfledermaus und Wasserfledermaus aufgezeichnet.

Am Standort 16 jagen ebenfalls die Bartfledermaus und kurzzeitig auch die Zwergfledermaus. Auffallend ist dort das Vorkommen des Großen Abendseglers, wobei die Rufe an den jeweiligen Erfassungsnächten innerhalb weniger Minuten erfolgten und es sich womöglich um Transferflüge handelte.

Standort 1 lag an der Fahrstraße unterhalb des Dammes bei Fkm 44,8 und ist aufgrund der relativ hohen Artenzahl interessant, die dort im Rahmen von Transferflügen erfasst wurden. Neben den häufigen Arten wie Bartfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus wurden dort auch die Nordfledermaus und die Zweifarbfledermaus aufgezeichnet.

Raumnutzung

In den Abbildungen 28-30 ist die Raumnutzung der Fledermausarten dargestellt. Basis

hierfür sind die Batcorderaufzeichnungen sowie Detektorbegehungen und den daraus resultierenden Aktivitätsmustern. Die angegebenen Flächen für die Jagdgebiete sind dabei nur relative Angaben und keine flächenscharfe Abgrenzungen.

In Bezug auf die Transferstrecken kommt dem Damm als lineare Struktur mit Gehölzbeständen die entscheidende Funktion als Transferroute für Fledermäuse zu. Insbesondere für gehölzgebundene Fledermausarten, die sich an solchen Strukturen orientieren wie beispielsweise Mopsfledermaus, Bartfledermaus oder Zwergfledermaus ist der Waldrand entlang des Malchinger Bachs von essentieller Bedeutung. Jagdflüge im Bereich des Dammes konnten jedoch nicht beobachtet werden.

Abseits des Dammes, insbesondere in Gewässernähe aber auch offene Flächen wurde z.T. hohe Jagdaktivität festgestellt. Beobachtet wurde dies in der Irchinger Au bei den Standorten 18, 8, 16, 15 und 7. Man kann davon ausgehen, dass zum einen die meisten der Gewässer als Teiljagdgebiet von Fledermäusen genutzt werden, zum anderen auch offene Sukzessionsflächen wie an den Standorten 7 und 16 als Teiljagdgebiet genutzt werden.

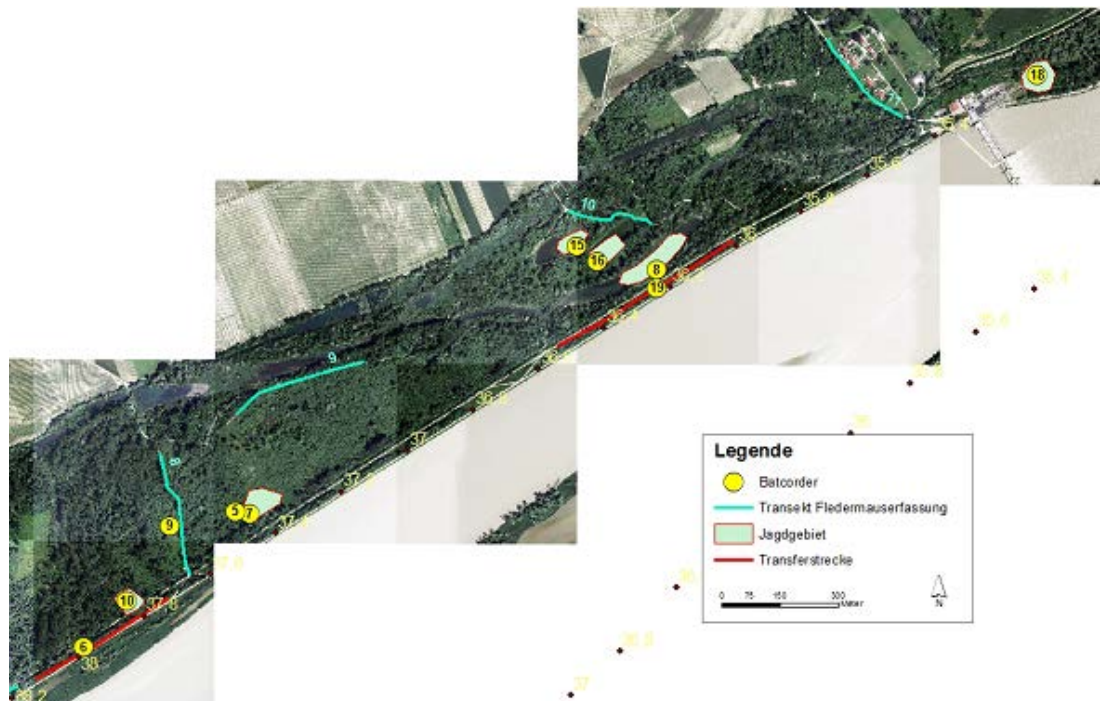


Abbildung 27: Jagdgebiete und Transfer Routen von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet auf Basis der Batcorderaufzeichnungen und Detektorbegehungen.

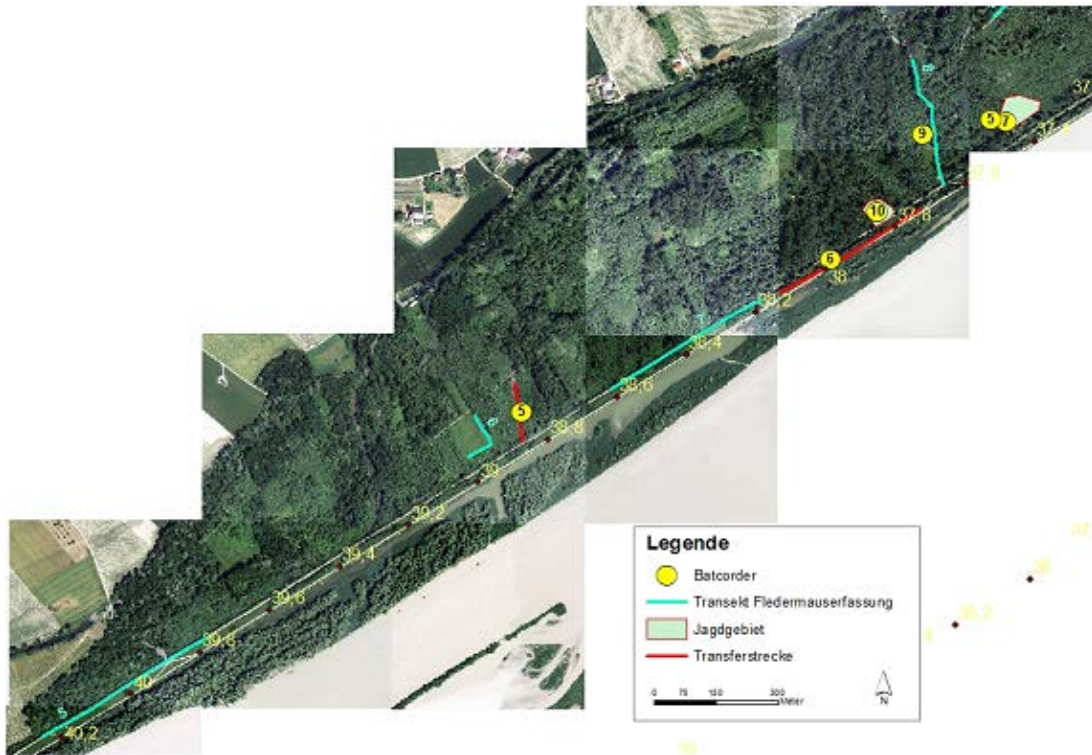


Abbildung 28: Jagdgebiete und Transfer Routen von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet auf Basis der Batcorderaufzeichnungen und Detektorbegehungen.

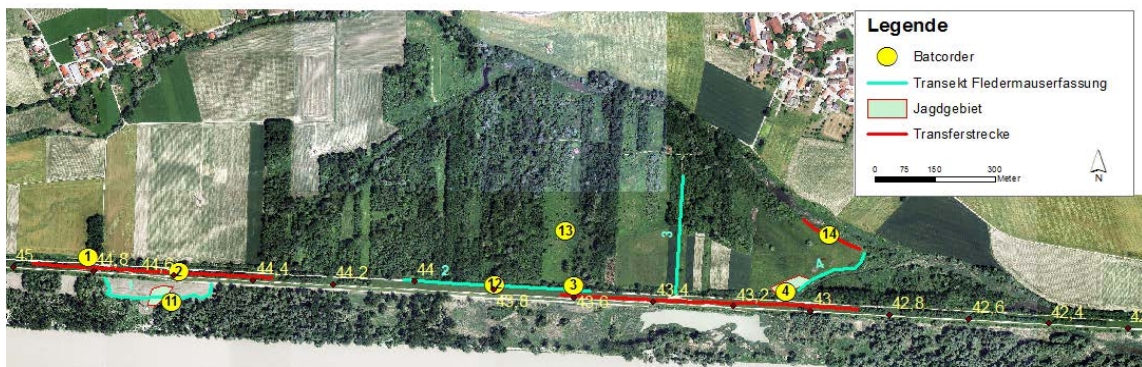


Abbildung 29: Jagdgebiete und Transfer Routen von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet auf Basis der Batcorderaufzeichnungen und Detektorbegehungen.

Waldfledermäuse

In Tabelle 53 sind für die nachgewiesenen Fledermausarten die Sommer- bzw. Winterquartiere angegeben. Die meisten Arten nutzen als natürliche Quartiere Baumhöhlen, Spalten, Faulhöhlen oder Rindenablattungen als Sommerquartier. Arten wie der Große Abendsegler und die Mückenfledermaus nutzen Baumhöhlen auch als Winterquartier. Überwinternde Rauhaut- und Nordfledermäuse werden in Brennholzstapeln gefunden. Für Arten wie die Mopsfledermaus oder die Wasserfledermaus wird eine Überwinterung von Einzeltieren in

Bäumen nicht ausgeschlossen. Häufiger Quartierwechsel, auch zur Wochenstubenzeit, Paarungshöhlen oder dickwandige Baumhöhlen für die Überwinterung unterstreichen die Bedeutung höhlenreicher Waldgebiete.

Nähere Angaben zur Ökologie einzelner Arten finden sich in der UVS (UVP-Bericht).

Nachgewiesene Fledermausarten mit Angaben zu Sommerquartier und Winterquartier

| Art | Sommerquartier | Winterquartier |
|---|---|---|
| Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) | Im Sommerhalbjahr werden überwiegend waldreiche Landschaften und Waldgebiete bewohnt. Natürliche Quartiere sind Baumhöhlen, Spalten und Rindenabplattungen | Nutzung von Baumquartieren kann nicht ausgeschlossen werden. |
| Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>) | Keine typische „Waldart“. für eine Besiedelung bieten lichte laubholzreiche Wälder in Kombination mit offenen Flächen und Stillgewässern ideale Lebensraumbedingungen. Sommerquartiere befinden sich hinter Wandverkleidungen oder Zwischendächer in Häusern, Einzeltiere auch in Baumhöhlen. | Bergwerke, Bunker, Höhlen, vereinzelt in Brennholzstapeln |
| Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) | Sommerquartiere bilden überwiegend Faul-, Spechthöhlen und Spalten. Die entsprechenden Bäume liegen oft randständig oder am Waldrand. Aus diesem Grund sind Wälder mit ausreichendem Angebot an natürlichen Quartieren für diese Art essentiell. | Unterirdische Höhlen, Keller und Stollen. Überwinterung von Tieren in Baumhöhlen wird angenommen. |
| Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>) | Baumhöhlen oder Spalten, Gebäudefassaden und Spalten in Dachräumen. Gebäudequartiere liegen dabei meist in der Nähe von Wäldern. | Höhlen und Stollen |
| Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>) | Häufig in Spalten an Häusern, Fensterläden, Wandverkleidungen. Hinter Baumrinde und Baumspalten. | Höhlen, Bergwerke Keller |
| Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>) | Waldbestände werden sowohl als Quartierstandort als auch zur Jagd genutzt. Natürliche Quartiere sind Baumhöhlen | Winterquartiere sind Höhlen Keller und Stollen. |
| Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) | Typische „Baumfledermaus“. Baumhöhlen. Wichtig sind Baumhöhlen am Waldrand. | Baumhöhlen, Spalten an Gebäuden und Brücken |
| Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) | Wälder werden als Lebensraum bevorzugt. Spaltenquartiere an Bäumen werden auch als Wochenstuben genutzt. | Gebäude, Brennholzstapel, seltener Baumhöhlen |
| Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | Spalten an Gebäuden wie Verkleidungen oder Zwischendächern | Gebäude, Felsspalten, Keller |
| Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) | Außenverkleidung von Häusern, Zwischendächern, Jagdkanzeln, Baumhöhlen | In Gebäuden, Baumquartieren |
| Zweifarbflödermaus (<i>Vespertilio murinus</i>) | An Gebäuden hinter Fensterläden, Rolladenkästen, Zwischendächer | Hohe Gebäude wie Kirchtürme |

Tabelle 53: Nachgewiesene Fledermausarten mit Angaben zu Sommerquartier und Winterquartier.

3.6.3.3 Vögel: Aktuelle Vogelbestände des Stauraums

Ausführliche Angaben zur bisherigen Entwicklung der Vogelbestände des Stauraums finden sich in der UVS (UVP-Bericht).

Datengrundlage

Die Daten für die Berechnungen dieser Bestandserhebung stammen von Mittmonatszählungen, die in der Datenbank der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Unterer Inn gesammelt werden (s. Kap. 2.2.3.3). Dabei ist der Stauraum in überschaubare und klare Zählabschnitte eingeteilt, die einmal im Monat vom Damm aus begangen werden. Dabei werden alle sogenannten „Wasservögel“, die beobachtet werden, dokumentiert. Anders als im vorhergehenden Kapitel zur Beschreibung der Entwicklung der Vogelbestände im gesamten Stauraum seit 1968, werden der Beschreibung der aktuellen Bestände diese Zählabschnitte zugrunde gelegt (s. Kap. 4.8.4.2), so dass eine räumlich differenzierte Beschreibung und später auch Bewertung möglich wird.

In die Betrachtungen gehen die Ergebnisse der Zählperioden 2014/15, 2015/16 und 2016/17 ein. Damit liegen aktuelle Daten vor, durch die Berücksichtigung von drei Jahren wird aber vermieden, dass in Einzeljahren auftretende, ungewöhnliche Entwicklungen durchschlagen.

Es dürfte sich dabei um die bestmöglichen Daten für die Beschreibung der Vogelwelt des Stauraums in seinen unterschiedlichen Abschnitten mit teilweise vorherrschenden Wasserflächen oder aber Inseln und ufernahen Anlandungen mit Auwäldern, Röhrichten, Flachwaserbereichen u.a. handeln. Dabei wird bewusst auf das Befahren des Stauraums bzw. das Begehen von Inseln etc. verzichtet. Bei Kontrollbegehungen auf Inseln im Stauraum haben die Bearbeiter gesehen, dass vor allem die ans Wasser gebundenen Vögel äußerst sensibel auf menschliche Störungen im Stauraum reagieren. Ein Erfassen der Wasservogelbestände ist daher nur vom Ufer aus möglich bzw. sinnvoll. Diese Erfahrungen decken sich mit solchen, die einem Beobachter vom Ufer aus gar nicht selten passieren: Wenn an einem an sich vogelreichen Aussichtspunkt einmal doch keine oder fast keine Wasservögel zu sehen sind, liegt meist einer von drei möglichen Gründen vor: Irgendwo im Geäst naher Bäume sitzt ein Seeadler oder vor kurzer Zeit hat ein Wanderfalke das Gebiet überflogen. Ab und zu dauert es etwas länger, bis dann aus irgendeiner Bucht ein Kanu oder anderes Boot als dritte Ursache für das Fehlen von Vögeln auftaucht. Es hat mit einer erstaunlichen und unerwartet hohen Fluchtdistanz alle Vögel verscheucht.

Für die Zählsummen der kommentierten Artenliste (s. UVP-Bericht) werden zusätzlich zu den Mittmonatszählungen auch die Zwischenzählungsergebnisse aufgenommen, weil durch das grobe Raster der Monatszählungen manchmal Arten, die für den Stauraum wichtig und bedeutend sind, herausfallen würden.

Für detaillierte Betrachtungen beschränken sich die folgenden Betrachtungen auf Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse (Arten des SDB, streng geschützte Arten, Arten der RL 1 oder RL 2).

Räumliche Gliederung des Stauraums als Grundlage für die Vogelerfassungen (Zählabschnitte)

Folgende Abbildungen zeigen die Lage und Ausdehnung der verschiedenen Zählabschnitte:



Abbildung 30: Zählabschnitte als Grundlage der Vogelerfassungen / oberer Stauraum

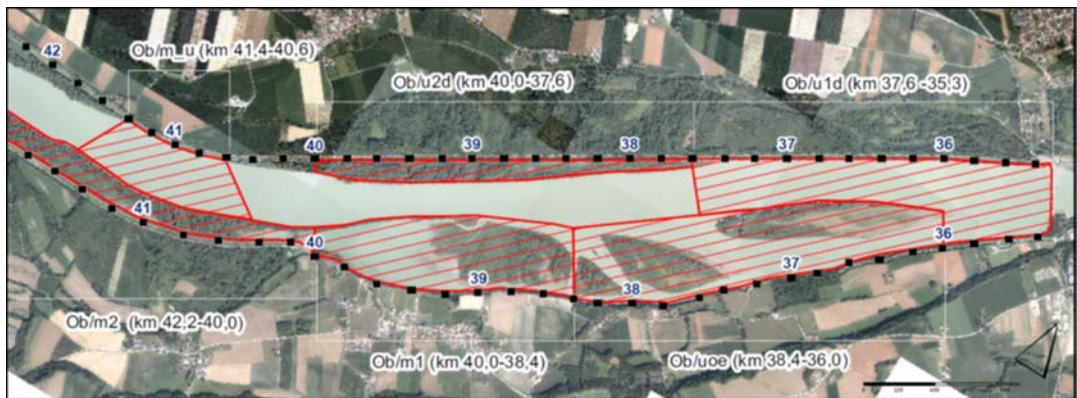


Abbildung 31: Zählabschnitte als Grundlage der Vogelerfassungen / unterer Stauraum

Bei der folgenden Beschreibung der Stauraumabschnitte werden in Fließrichtung zuerst die Zählstrecken auf der österreichischen und anschließend auf der deutschen Seite besprochen. Neben der Beschreibung der landschaftlichen Situation wird ein erster Überblick über die ornithologische Bedeutung des jeweiligen Zählabschnitts gegeben. Die Kürzel, die der Bezeichnung der Abschnitte vorangestellt werden, werden so in der zugrundeliegenden Datenbank verwendet. „Ob“ steht für Stauraum (Egglfing-) Obernberg.

Ob/o (km 48,0 – 46,0); Deutschland/Österreich; Offener Inn zwischen dem Kraftwerk Ering-Frauenstein und der Achenmündung

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Dieser oberste Zählabschnitt des Stauraums Egglfing war bis 2018 eine beidseits hart verbaute Fließstrecke und dient neben der Funktion als Lebensraum auch bzw. für einige Arten

vor allem als Flugstraße, die die Stauzonen der benachbarten Stauräume verbindet. Seit 2019 sind hier auf bayerischer Seite auf einer Länge von ca. 2,5 m die Uferversteinung rückgebaut und das groß dimensionierte Insel-Nebenarmsystem als naturnah geformter Flussabschnitt verwirklicht. Die hier dargestellten Daten geben noch den früheren Zustand wieder, mit deutlichen Veränderungen ist zu rechnen.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Wenige, strömungstolerante Arten wie Reiherenten, Schellenten, Gänsesäger und auch Kormorane sind hier zu finden. Im Bereich unterhalb des Kraftwerks durchaus auch Bachstelzen und Flussuferläufer, die die Ufer sowohl strömender als auch stehender Staubereiche absuchen, wenn sie ihnen Nahrung bieten können. Flugschneise vor allem für Lari-Limikolen, Rohrweihen, Greifvögel und Reiher.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

Dieser kanalartige Stauraumabschnitt weist erwartungsgemäß nur wenige Arten auf. Doch einige wenige Arten wissen diese eintönigen Biotopverhältnisse zu nutzen: Flussuferläufer (hart verbaute Ufer, Blockwurf) und Gänsesäger (tiefe, eisfreie Wasserflächen) finden hier ihr zweitbestes Habitat im Stauraum.

Ob/ach (km 44,5); Österreich; Mühlheimer Ache, einziger größerer Zufluss zum Innstau Eggfling-Obernberg, Mündung bei ca. Flusskilometer 44,5

Gezählt wird entlang des Flüsschens von der Mündung in den Inn bis zum Wehr, einen guten Kilometer oberhalb der Mündung. Erwähnenswert ist auf jeden Fall, dass es sich bei der Ache um den einzigen echten und für Fische und andere Wasserorganismen beiderseits durchgängigen Zufluss in den Stauraum Eggfling handelt, was auch für die Vögel von Bedeutung ist.

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Ist der Bereich unterhalb des Wehrs bei Normalwasser noch Fließstrecke, staut der Inn bei Hochwasser weit die Ach hinauf und drückt Innwasser in den Bachlauf. Die Sohle des Bachbetts wird teils von Schotterbänken, teils von verfestigtem Feinsediment gebildet. Charakteristisch sind im mündungsnahen Bereich weite Strecken mit steilem sandigem Ufer, die entstehen, wenn der Inn bei sinkendem Wasserstand in den Bach hochgestautes Wasser schnell abfließen lässt. Dabei wird lockeres Feinsediment mitgerissen und größere Flachwasserzonen werden so verhindert.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Der Abschnitt ist verglichen mit der Wasserfläche anderer Zählstrecken recht klein und beherbergt doch eine überraschend große Vielfalt an Wasservögeln verschiedenster Gilden. Dies zeigt auch, wie wichtig solche Rückzugszonen mit etwas anderen Lebensbedingungen für die Stauräume sind bzw. wären.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

Nur wenige Arten haben in diesem Bereich der Mühlheimer Ache ihre bevorzugten Bestände

innerhalb des Stauraums: Teichhuhn, Wasserralle und Zwergtaucher.

Ob/mue (44,5 – 43,0); Deutschland/Österreich; Mühlheimer Lacken und offener Inn

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Diese Zählstrecke umfasst zwei verschiedene Lebensräume. Einerseits die Mühlheimer Lacke, die immer wieder einmal trocken fällt und den offenen Inn, dessen Bett sich in diesem Abschnitt deutlich verbreitert, wodurch die Strömung stark vermindert wird und andererseits die Innstrecke in einem noch schmalen Bereich, der bei Normalwasser noch dem strömenden Bereich zuzurechnen ist. Trotzdem findet man in diesem Abschnitt auch erste größerflächige Anlandungen vor allem auf der deutschen Innseite.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Es handelt sich um eine Fortsetzung des oben angeführten Bereichs mit den strömungstoleranten Arten in nicht allzu großen Stückzahlen, weil das Innwasser zwar schwebstoffreich, aber immer noch recht arm an organischem Detritus ist, das der Kleinlebewelt und in weiterer Folge auch höheren Organismen wie den Fischen und Vögeln als Nahrungsquelle dienen muss.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

In diesem Stauraumabschnitt finden Graureiher, Reiherente und Tafelente vor allem in der Mühlheimer Lacke gute Rast- und Nahrungsgründe und damit ein auf diesen Stauraum bezogen wichtiges Habitat.

Ob/m2 (km 42,2 – 40,0); Österreich; Altwassersystem auf österreichischer Seite, das an die Anlandungen und Auwälder innerhalb des Damms, die sich von Mühlheim herab erstrecken, anschließt

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Durch einige Verbindungen zum „offenen Inn“ ergibt sich eine unterschiedliche Trübung im Ablauf der Jahreszeiten. Der schmale Altarm ist vom offenen Inn durch einen Leitdamm getrennt, der am inneren Rand auf der österreichischen Landseite zunehmend verlandet. Oberhalb von km 42,2 ist die Sukzession inzwischen so weit fortgeschritten, dass der Wasserarm ganz verschwunden ist und der Bewuchs auf den Verlandungsflächen zu einem bei starken Hochwässern überfluteten Auwald geworden ist.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Hier findet man Wasservögel, die stehende Gewässer aller Sukzessionsstufen eines Stauraums bevölkern. Oberhalb von 41,2 wird das Gewässer zunehmend flach, unterhalb von 40,6 sind noch einige tiefere Stellen, vor allem im Bereich des Pumpwerks, das durch die Pumpströmung das Bett des Gewässerabschnitts tief und frei von Schlammablagerungen hält. Und genau hier findet man eine auffallende Häufung von tauchenden Schwimmvögeln wie Tauchenten und Tauchern.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

Dieser Abschnitt dient einigen prioritären Arten als wichtiges Habitat. Die jeweils größten Stückzahlen innerhalb des Stauraums findet man in diesem Abschnitt von Drosselrohrsänger, Kolbenente, Rohrweihe, Schwarzhalstaucher, Teichhuhn, Uferschwalbe, Wasserralle und Zwergtaucher.

Ob/m1 (km 40,0 – 38,4); Österreich; Die Zählstrecke reicht von km 40,0 bis zur großen Beobachtungsplattform aus Holz bei km 38,4

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Durch einen Ende der 1980er-Jahre erbauten Leitdamm ist ein jetzt von der Hauptströmung abgetrenntes Gebiet innerhalb des Dammes auf der österreichischen Seite entstanden, dessen Wasserfläche sich seit der Leitdammerichtung stark verkleinert hat. Der obere Abschnitt mit einer recht großen Wasserfläche zwischen Flusskilometer 40,0 und etwa 39,2 ist strömungsfrei. Ab hier ist die Wasserfläche seit den frühen 1990er-Jahren stark geschrumpft, weil sich Anlandungsinseln im Strömungsschatten eines gegen Ende der 1980er-Jahre angelegten Leitdammes gebildet haben, die sehr schnell bewachsen sind und die sich auch noch weit in den anschließenden Zählbereich hineinziehen.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Vor allem die große „Kirchdorfer Bucht“ zwischen km 40,0 und 39,0 ist eines der Topgebiete für rastende und auch brütende Arten. Es ist nur von der österreichischen Seite einsehbar.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderer naturschutzfachlichen Interesse:

Die hohe Strukturvielfalt in diesem Stauraumabschnitt spiegelt sich auch in der Bedeutung dieses Gewässerabschnitts für diese Arten. Besonders die letzten tieferen und wenig durchströmten Stellen im Strömungsschatten des Leitdamms müssen hier hervorgehoben werden. Blässhuhn, Bruchwasserläufer, Höckerschwan, Purpurreiher, Reiherente, Schnatterente und Tafelente finden hier das beste Habitat. Sowohl tauchende als auch gründelnde Arten finden in diesem Abschnitt geeignete Nahrungs- und Rastbedingungen.

Ob/uoe (km 38,4 – 36,0); Österreich; Zählstrecke auf österreichischer Seite zwischen der Holzplattform bei km 38,4 und dem Ende des Bewuchses auf der sogenannten Vogelinsel etwa bei km 36,2.

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Diese Zählstrecke weist eine stark wechselnde Charakteristik auf. Beginnend bei km 38,4 zieht zwischen Anlandungen, die nach der Errichtung des Leitdamms entstanden waren, ein noch recht breiter und durchströmter Flussarm entlang der Stauraumbegrenzung in Richtung Schleusensystem des Kraftwerkes. Die neuen Anlandungen enden etwa bei km 37,3 und lassen von der betonierten Plattform bei km 37,2 aus einen Blick zwischen den dortigen Inseln auf die Anlandungen am deutschen Ufer zu. Die älteste Anlandung in diesem Stauraum, die sogenannte „Vogelinsel“ versperrt ab der Betonplattform den weiteren Blick ans deutsche Ufer. Sie zieht sich in Form eines nach Osten offenen „V“ etwa einen Kilometer in

Richtung Kraftwerk hinunter und ist gekennzeichnet durch eine nur wenige Zentimeter tiefe Flachwasserzone im Inneren dieses „V“. Da der Inselschenkel auf deutscher Seite stärker bewachsen ist als der österreichische, sieht man in die Flachwasserzone nur von Österreich hinein. Diese Flachwasserzone hält sich interessanterweise seit über 40 Jahren in nur relativ leicht veränderter Form. Sie ist aber gemeinsam mit der gesamten Insel nach Verlängerung des Leitdamms um gut 500 m in Richtung Osten „gewandert“, weil durch hochwasserbedingte Abtragungsvorgänge an der Westseite der Insel Anlandungen samt Bewuchs unterspült wurden und dafür an der strömungsberuhigten Ostseite in vergleichbarem Tempo neue Anlandungen aufgeschüttet wurden.

Das Zählgebiet endet dort, wo man vom deutschen Damm aus wieder das österreichische Ufer sehen kann. Derzeit ist das etwa bei Flusskilometer 36,0 der Fall.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Es handelt sich dabei um das aus ornithologischer Sicht interessanteste Gebiet mit den über die Jahre betrachtet höchsten Individuenzahlen an anwesenden Wasservögeln und – mit Abstand – der höchsten Zahl an nachgewiesenen Arten. In diesem Bereich finden sich die mit Abstand besten Beobachtungspunkte – sowohl was die Artenzahlen als auch die Individuenzahlen betrifft – am unteren Inn.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

Dieser besonders artenreiche Stauraumabschnitt stellt für 36 (!) der ausgewählten Arten verschiedenster ökologischer Gilden den Lebensraum dar, in dem sie auf diesen Stauraum bezogen die größten Stückzahlen innerhalb eines Zählabschnitts vorweisen. Von wesentlicher Bedeutung ist dieses Gebiet sowohl für Bewohner der Schlickflächen, Naturufer und Schilfzone als auch für Arten der offenen Wasserflächen: Alpenstrandläufer, Bekassine, Bergente, Brandgans, Eisvogel, Flussregenpfeifer, Flussseseschwalbe, Flussuferläufer, Gänsesäger, Goldregenpfeifer, Graugans, Brachvogel, Kampfläufer, Kiebitz, Knäkente, Krickente, Löffelente, Moorente, Pfeifente, Rotschenkel, Sandregenpfeifer, Schellente, Seidenreiher, Silberreiher, Spießente, Steppenmöwe, Stockente, Trauerseeschwalbe, Tüpfelsumpfhuhn, Uferschnepfe, Waldwasserläufer, Wanderfalke, Wespenbussard, Zwergmöwe und Zwergstrandläufer.

Ob/m u (km 41,4 – 40,6); Deutschland/Österreich; Offener Inn zwischen Flusskilometer 41,4 und 40,6 auf der deutschen Seite

Oberhalb dieser Zählstrecke gibt es vom deutschen Damm aus keine Möglichkeiten mehr, auf den offenen Inn hinauszusehen.

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Die Strömung verteilt sich in diesem Bereich auf die volle Breite des Stauraums und ist daher bei Niedrigwasser oder auch bei Normalwasser gering. Es handelt sich um eine ausgedehnte Wasserfläche mit geringer und die volle Breite nutzender recht gleichmäßiger Strömung.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Schwimmvögel dominieren und von denen vor allem die Arten, die offenes Wasser

bevorzugen, hier meist ihre Nahrung ertauchen und nicht auf Nahrungssuche in möglichst langen Uferzonen angewiesen sind.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

Die tatsächliche Bedeutung dieses Gewässerabschnitts für diese Arten ist als eher gering zu bewerten. Dieser Umstand ist wohl auch auf geringe Strukturdiversität zurückzuführen. So unterschiedliche Nahrungsgäste der offenen Wasserflächen wie Schwarzkopfmöwe und Schellente finden hier jedoch geeignete Nahrungsgründe.

Ob/u2d (km 40,0 – 37,6); Deutschland

Dieser Abschnitt, der zwischen den Dammauffahrten bei Aigen (km 40,0) und Irching (km 37,6) liegt, bietet dem Zähler einige Altwasserzonen, die wenig Anbindung an den Hauptfluss bieten. Nur in der Mitte ist eine breitere und auch etwas tiefere Wasserfläche zu finden.

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Die Altwasserzonen im teils weit fortgeschrittenen Sukzessionsstadium sind bei schwachen Hochwässern noch nicht durchströmt. Etwa bei Flusskilometer 39,0 befindet sich eine größere Wasserfläche mit einer Anbindung an den durchströmten Abschnitt des Inn. Zwischen 38,7 und 38,2 ist das den Damm begleitende Altwasser noch etwas breiter und noch weniger verschilft als die restlichen schon sehr schmalen Altwasserabschnitte.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Abgesehen vom schon erwähnten zentral-mittleren Altwasserbereich mit Haubentauchern und Blässhühnern sind die diesem Bereich nahen Altwasserarme mit ihren Schilfzonen im Sommerhalbjahr interessant für Teichrohrsänger, Drosselrohrsänger und in den letzten Jahren auch für die Zwergdommel. Diese Art, die Jahrzehnte am Inn nur mehr sporadisch festgestellt werden konnte, besetzt gerade in diesem Abschnitt seit ein paar Jahren wieder zumindest ein Revier.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

Dieser Zählabschnitt ist für prioritäre Arten kein besonders wichtiges Habitat im Stauraum. Im Stauraum die jeweils drittgrößten Stückzahlen haben hier trotzdem: Tafelente, Teichhuhn, Seeadler, Mittelmeermöwe und Graugans.

Ob/u1d (km 37,6 – 35,3); Deutschland/Österreich

Dieser aus ornithologischer Sicht wichtige Zählabschnitt erstreckt sich von der Auffahrt Irching (km 37,6) bis zum Kraftwerk Egglfing-Obernberg (km 35,3). Gezählt wird der Inn zwischen der Vogelinsel und dem deutschen Ufer und dort, wo die Insel endet (derzeit etwa bei km 36,0), wird der Stauraum in voller Breite gezählt. Interessant ist, dass die Insel in der Mitte des Stauraums bei ihrer Entstehung mehr als 500 Meter weiter flussaufwärts zu finden war.

Charakteristik bezüglich Strömung und Sukzessionsstatus:

Durch den Leitdamm, der sich, beginnend auf der österreichischen Seite bei Kirchdorf bis km 39,0 erstreckt, wird die Hauptströmung auf die deutsche Seite gedrückt und führt zu einem tiefen Gerinne zwischen der „Vogelinsel“ und dem deutschen Ufer. Trotz der Tatsache, dass sich die Hauptströmung auf der deutschen Seite befindet, gibt es durch die sukzessionsbedingten Anlandungen am Rand und auch in der Mitte des Staauraums auch kleinere strömungsreduzierte Zonen mit Flachwasserbereichen. Grund dafür ist das in diesem Bereich nahezu 1000 Meter breite Staubecken und die doch recht weit fortgeschrittene Sukzession.

Ornithologische Abschätzung des Ist-Zustands:

Auch dieser Zählabschnitt ist ornithologisch sehr interessant. Hauptgrund dafür, dass er auf deutscher Seite doch sowohl bei den Individuenzahlen als auch bei den Artenzahlen nicht ganz an den gegenüberliegenden Bereich auf der österreichischen Seite heranreicht, ist die etwas stärkere Strömung, die das Entstehen größerer Flachwasserzonen doch einbremst. Gerade diese locken aber bekannterweise besonders viele Wasservögel an.

Gegenwärtige Bedeutung dieses Zählabschnitts für Arten von besonderem naturschutzfachlichem Interesse:

Typische Gäste der Naturufer und Schlickbänke findet man unter den Arten, die in diesem Abschnitt eines ihrer wichtigsten Vorkommen im Staauraum vorweisen. Der Zählbereich stellt ein besonders wichtiges Habitat für folgende prioritäre Arten dar: Lachmöwe, Sturmmöwe, Mittelmeermöwe, Alpenstrandläufer, Graugans, Kiebitz und Kampfläufer.

Aktuelle Bestände der Zählabschnitte

Im Untersuchungsgebiet kommen 54 der als besonders wichtig eingestuften Arten (Standarddatenbogen, RL Bayern, RL Deutschland) mehr oder weniger regelmäßig vor und zählen im weitesten Sinne zur ökologischen Gruppe der „Wasservögel“. Fünf Wasservogelarten (Blässhuhn, Höckerschwan, Reiherente, Tafelente, Zwergtaucher) wurden dann aufgrund regionaler Bedeutung oder besonderem Bezug zur Entwicklung der Stauräume am unteren Inn von den Autoren zusätzlich aufgenommen und tiefer bearbeitet. Grundsätzlich werden aber sämtliche derzeit am Staauraum Eggfing-Obernberg bekannten Vogelarten behandelt.

Folgende Tabelle zeigt daher sämtliche Vogelarten in ihrer Verteilung auf die einzelnen Zählabschnitte. Im Weiteren tiefer behandelte Arten (Prognosen) sind unterstrichen.

Im Folgenden werden für jeden der oben beschriebenen Zählabschnitte die Ergebnisse der Vogelzählungen dargestellt.

In den Zählabschnitten festgestellte Arten mit Angaben zur Häufigkeit

| Artnamen deutsch | Artnamen lateinisch | Zählabschnitt Ob (Oberndorf) / ... | | | | | | | | |
|--------------------------|------------------------|------------------------------------|----|-----------|-----------|-----|----|-----------|-----|------------|
| | | ach | mu | m1 | m2 | mue | o | u1d | u2d | uoe |
| <u>Alpenstrandläufer</u> | <u>Calidris alpina</u> | <u>5</u> | | <u>14</u> | <u>58</u> | | | <u>16</u> | | <u>199</u> |
| Amsel | Turdus merula | | | 31 | | | | 5 | | |
| Bachstelze | Motacilla alba | 3 | 6 | 38 | 18 | | 14 | 9 | | 30 |
| Baumfalke | Falco subbuteo | | | | | | | | | 2 |

| Artname deutsch | Artname lateinisch | Zählabschnitt Ob (Oberndorf) / | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| | | ach | mu | m1 | m2 | mue | o | u1d | u2d | uoe |
| <u>Bekassine</u> | <u>Gallinago gallinago</u> | | | <u>78</u> | | | <u>1</u> | | | <u>96</u> |
| <u>Bergente</u> | <u>Aythya marila</u> | | | | | | | | | <u>1</u> |
| Bergfink | <i>Fringilla montifringilla</i> | 6 | | | | | | | | 11 |
| Blässgans | <i>Anser albifrons</i> | 166 | | 16 | | | | 64 | 1 | 291 |
| <u>Blässhuhn</u> | <u>Fulica atra</u> | | <u>1</u> | <u>1612</u> | <u>682</u> | <u>472</u> | <u>1</u> | <u>45</u> | <u>70</u> | <u>36</u> |
| Blaumeise | <i>Parus caeruleus</i> | | 1 | 45 | 69 | | | | | |
| <u>Brandgans</u> | <u>Tadorna tadorna</u> | | <u>2</u> | <u>252</u> | <u>33</u> | | | <u>160</u> | <u>11</u> | <u>659</u> |
| <u>Bruchwasserläufer</u> | <u>Tringa glareola</u> | - | - | <u>24</u> | - | - | - | - | - | <u>20</u> |
| Buchfink | <i>Fringilla coelebs</i> | 8 | 1 | 81 | 126 | | | 3 | | |
| Buntspecht | <i>Dendrocopos major</i> | 5 | | 20 | 33 | 5 | | 2 | 1 | 2 |
| Dohle | <i>Coloeus monedula</i> | | 300 | 4 | 60 | | | 12 | | |
| <u>Drosselrohrsänger</u> | <u>Acrocephalus arundinaceus</u> | - | - | <u>2</u> | <u>3</u> | - | - | - | - | <u>1</u> |
| Dunkelwasserläufer | <i>Tringa erythropus</i> | | | 20 | | | | 3 | | 51 |
| Eichelhäher | <i>Garrulus glandarius</i> | 8 | | 27 | 38 | 4 | | 1 | 1 | |
| <u>Eisvogel</u> | <u>Alcedo atthis</u> | <u>7</u> | - | <u>10</u> | <u>13</u> | <u>3</u> | - | <u>2</u> | - | <u>13</u> |
| Elster | <i>Pica pica</i> | | | 7 | | | | | | |
| Erlenzeisig | <i>Carduelis spinus</i> | | | 5 | 141 | | | 20 | 4 | |
| Fasan | <i>Phasianus colchicus</i> | | | 6 | 7 | | | | | |
| Feldschwirl | <i>Locustella naevia</i> | | | | 1 | | | | | |
| Feldsperling | <i>Passer montanus</i> | | | 41 | 5 | | | | | |
| <u>Fischadler</u> | <u>Pandion haliaetus</u> | - | - | - | - | <u>1</u> | - | - | - | - |
| Fitis | <i>Phylloscopus trochilus</i> | | | 5 | 3 | | | | | |
| <u>Flussregenpfeifer</u> | <u>Charadrius dubius</u> | - | <u>1</u> | - | <u>4</u> | - | - | - | - | <u>18</u> |
| <u>Flusseeschwalbe</u> | <u>Sterna hirundo</u> | - | - | <u>4</u> | <u>1</u> | - | - | <u>2</u> | - | <u>8</u> |
| <u>Flussuferläufer</u> | <u>Actitis hypoleucos</u> | <u>3</u> | - | - | <u>2</u> | - | <u>8</u> | - | - | <u>12</u> |
| <u>Gänsesäger</u> | <u>Mergus merganser</u> | <u>6</u> | <u>2</u> | <u>8</u> | <u>3</u> | - | <u>17</u> | <u>9</u> | <u>8</u> | <u>38</u> |
| Gartenbaumläufer | <i>Certhia brachydactyla</i> | | | 10 | | | | | | |
| Gartengrasmücke | <i>Sylvia borin</i> | | | | 28 | | | | | |
| Gebirgsstelze | <i>Motacilla cinerea</i> | 7 | | | 3 | 2 | 10 | | | 4 |
| Gelbspötter | <i>Hippolais icterina</i> | | | | 15 | | | | | |
| Gimpel | <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | | | 10 | 3 | | | | | |
| Girlitz | <i>Serinus serinus</i> | | | | 2 | | | | | 1 |
| Goldammer | <i>Emberiza citrinella</i> | | 2 | 6 | 78 | | | 1 | | |
| <u>Goldregenpfeifer</u> | <u>Pluvialis apricaria</u> | - | - | - | - | - | - | - | - | <u>1</u> |
| <u>Graugans</u> | <u>Anser anser</u> | <u>4</u> | - | <u>1017</u> | <u>226</u> | <u>64</u> | - | <u>3530</u> | <u>2036</u> | <u>4514</u> |
| Graugans-Hybrid | | | | 4 | | | | 1 | | 7 |
| <u>Graureiher</u> | <u>Ardea cinerea</u> | <u>16</u> | <u>4</u> | <u>26</u> | <u>18</u> | <u>33</u> | - | <u>11</u> | <u>3</u> | <u>23</u> |
| Grauschnäpper | <i>Muscicapa striata</i> | | | | 7 | | | | | |
| <u>Großer Brachvogel</u> | <u>Numenius arquata</u> | - | <u>31</u> | <u>203</u> | <u>20</u> | - | - | <u>201</u> | <u>55</u> | <u>495</u> |
| Grünling | <i>Chloris chloris</i> | | | 57 | 45 | | | | | |
| Grünschenkel | <i>Tringa nebularia</i> | 1 | | 14 | | | | 1 | 1 | 21 |
| Grünspecht | <i>Picus viridis</i> | 6 | 1 | 2 | 22 | 13 | | 2 | | |
| Hänfling | <i>Carduelis cannabina</i> | | | 6 | | | | | | 260 |
| Haubentaucher | <i>Podiceps cristatus</i> | 3 | 24 | 50 | 41 | 6 | 5 | 27 | 20 | 47 |
| Hausente, verwildert | <i>Anas platyrhynchos dom.</i> | | | 36 | | | | | | |
| Hausrotschwanz | <i>Phoenicurus ochruros</i> | | | 5 | 2 | | | 2 | | |
| Hausperling | <i>Passer domesticus</i> | | | 7 | 1 | | | | | |
| Heckenbraunelle | <i>Prunella modularis</i> | | | 1 | 1 | | | | | |
| Heringsmöwe | <i>Larus fuscus</i> | | | | | | | 1 | | 1 |

| Artname deutsch | Artname lateinisch | Zählabschnitt Ob (Oberndorf) / | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|------|
| | | ach | mu | m1 | m2 | mue | o | u1d | u2d | uoe |
| Höckerschwan | <i>Cygnus olor</i> | 13 | 8 | 396 | 303 | 79 | 13 | 69 | 32 | 95 |
| Kampfläufer | <i>Philomachus pugnax</i> | - | - | 14 | - | - | - | 30 | - | 694 |
| Kanadagans | <i>Branta canadensis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Kiebitz | <i>Vanellus vanellus</i> | - | - | 360 | 4 | - | - | 1800 | 6 | 4276 |
| Kiebitzregenpfeifer | <i>Pluvialis squatarola</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 |
| Kleiber | <i>Sitta europaea</i> | - | - | 33 | 58 | - | - | 6 | - | 2 |
| Kleinspecht | <i>Dryobates minor</i> | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Knäkente | <i>Anas querquedula</i> | 3 | - | 16 | 10 | - | - | - | - | 32 |
| Knutt | <i>Calidris canutus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| Kohlmeise | <i>Parus major</i> | - | 1 | 66 | 93 | - | - | 14 | 4 | - |
| Kolbenente | <i>Netta rufina</i> | 6 | - | 20 | 27 | 2 | 2 | 14 | 1 | 15 |
| Kolkrabe | <i>Corvus corax</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Kormoran | <i>Phalacrocorax carbo</i> | 31 | 8 | 73 | 83 | 20 | 105 | 262 | 92 | 95 |
| Kornweihe | <i>Circus cyaneus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Krickente | <i>Anas crecca</i> | 6 | 53 | 2050 | 90 | - | - | 1745 | 507 | 7251 |
| Kuckuck | <i>Cuculus canorus</i> | - | 1 | 3 | 22 | - | - | - | - | 2 |
| Lachmöwe | <i>Larus ridibundus</i> | - | 259 | 841 | 165 | - | 28 | 1223 | 8 | 976 |
| Löffelente | <i>Anas clypeata</i> | - | - | 123 | 3 | - | - | 24 | - | 187 |
| Mandarinente | <i>Aix galericulata</i> | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Mäusebussard | <i>Buteo buteo</i> | 22 | 2 | 4 | 12 | 19 | - | 2 | 2 | 4 |
| Mehlschwalbe | <i>Delichon urbicum</i> | - | - | 4 | 10 | - | - | - | - | - |
| Misteldrossel | <i>Turdus viscivorus</i> | - | - | 6 | 14 | - | - | - | - | 2 |
| Mittelmeermöwe | <i>Larus michahellis</i> | - | 17 | - | 9 | - | 1 | 730 | 86 | 521 |
| Mönchsgrasmücke | <i>Sylvia atricapilla</i> | - | - | 5 | 136 | - | - | 1 | - | 1 |
| Moorente | <i>Aythya nyroca</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Nilgans | <i>Alopochen aegyptiaca</i> | - | - | 2 | 2 | - | - | 3 | - | 9 |
| Pfeifente | <i>Anas penelope</i> | 4 | - | 135 | 37 | - | - | 86 | 45 | 345 |
| Pirol | <i>Oriolus oriolus</i> | - | - | - | 16 | - | - | - | - | 2 |
| Purpurreiher | <i>Ardea purpurea</i> | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Rabenkrähe | <i>Corvus corone</i> | - | - | 31 | 43 | - | - | 111 | 8 | - |
| Raubwürger | <i>Lanius excubitor</i> | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 2 |
| Rauchschwalbe | <i>Hirundo rustica</i> | 35 | 10 | 410 | 61 | - | - | 37 | - | - |
| Regenbrachvogel | <i>Numenius phaeopus</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| Reiherente | <i>Aythya fuligula</i> | 261 | 16 | 826 | 234 | 426 | - | 112 | 101 | 272 |
| Ringeltaube | <i>Columba palumbus</i> | - | 7 | 7 | 68 | - | - | 2 | - | - |
| Rohrhammer | <i>Emberiza schoeniclus</i> | - | - | 3 | 5 | - | - | - | 2 | 11 |
| Rohrschwirl | <i>Locustella luscinioides</i> | - | - | 7 | - | - | - | - | - | 5 |
| Rohrweihe | <i>Circus aeruginosus</i> | - | - | 7 | 9 | 1 | - | 1 | - | 7 |
| Rostgans | <i>Tadorna ferruginea</i> | - | - | - | - | - | - | 7 | - | 15 |
| Rothalsgans | <i>Branta ruficollis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Rotkehlchen | <i>Erithacus rubecula</i> | - | - | 11 | 38 | - | - | 4 | - | 3 |
| Rotschenkel | <i>Tringa totanus</i> | - | - | 7 | - | - | - | - | - | 11 |
| Saatgans | <i>Anser fabalis</i> | - | - | 27 | - | - | - | 16 | - | 245 |
| Saatkrähe | <i>Corvus frugilegus</i> | - | 60 | - | - | - | - | - | - | 500 |
| Säbelschnäbler | <i>Recurvirostra avosetta</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Sandregenpfeifer | <i>Charadrius hiaticula</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 |
| Schafstelze | <i>Motacilla flava</i> | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| Schellente | <i>Bucephala clangula</i> | - | 126 | 44 | 5 | 4 | 62 | 67 | 6 | 167 |
| Schnatterente | <i>Anas strepera</i> | 52 | 30 | 1537 | 527 | 195 | 14 | 276 | 250 | 1232 |

| Artname deutsch | Artname lateinisch | Zählabschnitt Ob (Oberndorf) / | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | | ach | mu | m1 | m2 | mue | o | u1d | u2d | uoe |
| Schwanzmeise | <i>Aegithalos caudatus</i> | 26 | | 52 | 55 | | | | | 5 |
| Schwarzhalstaucher | <i>Podiceps nigricollis</i> | - | <u>1</u> | - | <u>2</u> | - | - | - | - | <u>1</u> |
| Schwarzkehlchen | <i>Saxicola torquata</i> | | | | | | | | | 1 |
| Schwarzkopfmöwe | <i>Larus melanocephalus</i> | - | <u>2</u> | <u>2</u> | - | - | - | - | - | - |
| Schwarzspecht | <i>Dryocopus martius</i> | | | | 1 | | | 1 | | 1 |
| Seeadler | <i>Haliaeetus albicilla</i> | - | <u>1</u> | - | <u>2</u> | - | - | - | <u>2</u> | <u>3</u> |
| Seidenreiher | <i>Egretta garzetta</i> | - | - | <u>14</u> | <u>5</u> | - | - | <u>3</u> | <u>1</u> | <u>15</u> |
| Sichelstrandläufer | <i>Calidris ferruginea</i> | | | | | | | | | 20 |
| Silberente (SA) | <i>Anas versicolor</i> | | | | | | | | | 1 |
| Silberreiher | <i>Ardea alba</i> | <u>23</u> | <u>7</u> | <u>50</u> | <u>60</u> | <u>49</u> | - | <u>26</u> | <u>13</u> | <u>75</u> |
| Singdrossel | <i>Turdus philomelos</i> | | 1 | 2 | 21 | 1 | | | | |
| Singschwan | <i>Cygnus cygnus</i> | <u>2</u> | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Sperber | <i>Accipiter nisus</i> | | | 2 | 2 | 2 | | | | |
| Spießente | <i>Anas acuta</i> | - | - | <u>12</u> | <u>2</u> | - | - | - | - | <u>49</u> |
| Star | <i>Sturnus vulgaris</i> | | | 26 | 38 | | | | | 20 |
| Stelzenläufer | <i>Himantopus himantopus</i> | | | 3 | | | | | | |
| Steppenmöwe | <i>Larus cachinnans</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | <u>4</u> |
| Stieglitz | <i>Carduelis carduelis</i> | | 1 | 10 | 12 | | | | | |
| Stoche.hybr./Farbvari | | | 1 | 7 | 1 | | | 5 | 9 | 14 |
| Stockente | <i>Anas platyrhynchos</i> | <u>235</u> | <u>978</u> | <u>3184</u> | <u>347</u> | <u>434</u> | <u>508</u> | <u>2414</u> | <u>1523</u> | <u>7001</u> |
| Straßentaube | <i>Columba livia f. domestica</i> | | | | | | | 58 | | |
| Streifengans | <i>Anser indicus</i> | | | | | | | 1 | | 1 |
| Sturmmöwe | <i>Larus canus</i> | - | <u>1</u> | <u>10</u> | - | - | <u>2</u> | <u>11</u> | - | <u>1</u> |
| Sumpfmöwe | <i>Parus palustris</i> | | 2 | 3 | 26 | | | | | 1 |
| Sumpfrohrsänger | <i>Acrocephalus palustris</i> | | | 1 | | | | | | 1 |
| Tafelente | <i>Aythya ferina</i> | <u>4</u> | - | <u>414</u> | <u>39</u> | <u>102</u> | - | <u>25</u> | <u>41</u> | <u>15</u> |
| Tannenmeise | <i>Parus ater</i> | | | | 2 | | | | | |
| Teichhuhn | <i>Gallinula chloropus</i> | <u>6</u> | - | <u>2</u> | <u>140</u> | - | - | - | <u>3</u> | <u>2</u> |
| Teichrohrsänger | <i>Acrocephalus scirpaceus</i> | | | 2 | 39 | | | | | 1 |
| Teichwasserläufer | <i>Tringa stagnatilis</i> | | | 1 | | | | | | |
| Temminckstrandläufer | <i>Calidris temminckii</i> | | | | | | | | | 2 |
| Trauerschnäpper | <i>Ficedula hypoleuca</i> | | | 1 | | | | | | |
| Trauerseeschwalbe | <i>Chlidonias niger</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | <u>1</u> |
| Tüpfelsumpfhuhn | <i>Porzana porzana</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | <u>3</u> |
| Türkentaube | <i>Streptopelia decaocto</i> | | | 24 | | | | | | |
| Turmfalke | <i>Falco tinnunculus</i> | | | 1 | 2 | | | | | 1 |
| Uferschnepfe | <i>Limosa limosa</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | <u>8</u> |
| Uferschwalbe | <i>Riparia riparia</i> | - | - | - | <u>1</u> | - | - | - | - | - |
| Unbest. Baumläufer | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Wacholderdrossel | <i>Turdus pilaris</i> | | | | 66 | | | | | |
| Waldwasserläufer | <i>Tringa ochropus</i> | - | - | - | <u>7</u> | - | - | - | - | <u>8</u> |
| Wanderfalke | <i>Falco peregrinus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | <u>2</u> |
| Wasseramsel | <i>Cinclus cinclus</i> | 20 | | | | | 3 | | | |
| Wasserralle | <i>Rallus aquaticus</i> | <u>7</u> | - | - | <u>22</u> | <u>4</u> | - | <u>2</u> | <u>2</u> | <u>2</u> |
| Weidenmeise | <i>Parus montanus</i> | | | 1 | | | | | | |
| Weißkopfm. vor d. Neuordng | | - | - | <u>612</u> | <u>22</u> | - | - | - | - | - |
| Weißwangengans | <i>Branta leucopsis</i> | | | | | | | | | 17 |
| Wespenbussard | <i>Pernis apivorus</i> | - | - | <u>2</u> | - | - | - | - | - | <u>3</u> |

| Artnamen deutsch | Artnamen lateinisch | Zählabschnitt Ob (Oberndorf) / | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|----------|----------|-----------|
| | | ach | mu | m1 | m2 | mue | o | u1d | u2d | uoe |
| Wintergoldhähnchen | <i>Regulus regulus</i> | 3 | | | 3 | | | | | 3 |
| Zaunkönig | <i>Troglodytes troglodytes</i> | 3 | | 9 | 51 | | | | | 2 |
| Zilpzalp | <i>Phylloscopus collybita</i> | | 1 | 13 | 138 | | | 5 | 1 | 2 |
| Zwergmöwe | <i>Hydrocoloeus minutus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | <u>1</u> |
| Zwergstrandläufer | <i>Calidris minuta</i> | - | - | <u>1</u> | - | - | - | - | - | <u>14</u> |
| Zwergtaucher | <i>Tachybaptus ruficollis</i> | <u>51</u> | <u>15</u> | <u>27</u> | <u>94</u> | <u>40</u> | - | <u>8</u> | <u>1</u> | <u>22</u> |
| Summe | | 1067 | 1987 | 15363 | 5097 | 1981 | 794 | 13332 | 4957 | 31179 |

Art unterstrichen: Art von besonderer Bedeutung, die vertieft betrachtet wurde

Zur Erläuterung der Zählabschnitte s. Abb. 31/32 sowie Text weiter oben

Tabelle 54: In den Zählabschnitten festgestellte Arten mit Angaben zur Häufigkeit

Der UVP-Bericht (Anlage 24) enthält außerdem verschiedene Tabellen, in denen die Arten so umsortiert wurden, dass die Verteilung auf die Zählabschnitte und damit Abschnitte des Stauraums mit unterschiedlichem Lebensraumangebot (s.o.) deutlich wird. Die besondere Bedeutung der strukturreichen Abschnitte auf österreichischer Seite im Bereich Kirchdorf – Katzenbergleithen für Vögel der gewässergebundenen Lebensräume wird sofort deutlich (s. auch die folgenden Darstellungen). Auch die zentrale Wasserfläche im Kontakt zu den Inseln der österreichischen Seite ist noch von ähnlicher Bedeutung. Vogelarten der terrestrischen, meist gehölzreichen Standorte zeigen nach dieser Tabelle ihren Schwerpunkt im mittleren Bereich des Stauraums, wobei diese Artengruppe nicht den Schwerpunkt der Erhebungen darstellt und nicht in allen Zählabschnitte mit gleicher Intensität erhoben wurde.

In folgenden Abbildungen wird die Anzahl der ausgewählten Arten von besonderer Bedeutung, die die einzelnen Zählabschnitte nutzen, dargestellt. Um die besondere Lebensraumqualität zu betonen, die in einzelnen Zählabschnitten vorliegt, wurden in die Übersicht die Präferenzen der Arten für eben einzelne Zählabschnitte eingearbeitet. Für jede der 59 Arten wurde bestimmt, in welchen Zählabschnitten sie am häufigsten, zweithäufigsten und dritthäufigsten vorkommen. Obwohl damit nicht alle erfassten Individuen einer Art repräsentiert sind, liegt die durchschnittliche Abdeckung in diesem Stauraum bei 89,56 % und qualifiziert dieses System für allgemeine Aussagen.

Die Anzahl der Arten, die in einem gewissen Gebiet die größten, zweitgrößten oder drittgrößten Stückzahlen innerhalb dieses Stauraums vorweisen, steht für die Wertigkeit eines Zählgebiets und ist unabhängig von absoluten Häufigkeitsunterschieden zwischen den Arten. In folgender Abbildung (Abb. 33) ist dargestellt, wie viele Arten in einem bestimmten Zählabschnitt jeweils ihren größten, zweitgrößten oder drittgrößten Bestand im Stauraum Eggfing-Obernberg haben. Damit sind Hinweise gegeben, welche Lebensraumstrukturen die jeweiligen Arten präferieren bzw. vice versa welche Bedeutung ein Zählabschnitt für den Erhalt einer Art im Stauraum hat.

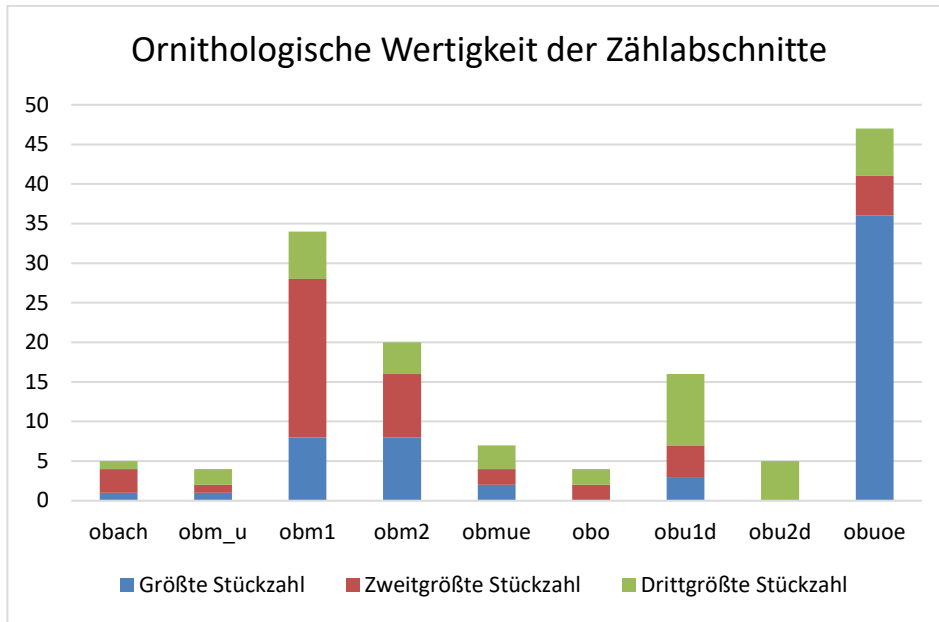


Abbildung 32: Ornithologische Wertigkeit der Zählabschnitte

In folgender Abbildung sind die oben dargestellten Artenzahlen eines Zählabschnitts mit dessen Größe verknüpft worden, in dem die Artenzahlen jeweils durch die Länge des Zählabschnitts in km dividiert wurden. Die Bedeutung eines Zählabschnitts für den Erhalt der Vogelbestände des Stauraums wird damit noch offensichtlicher, insbesondere bei Vergleich gleichartiger Lebensräume.

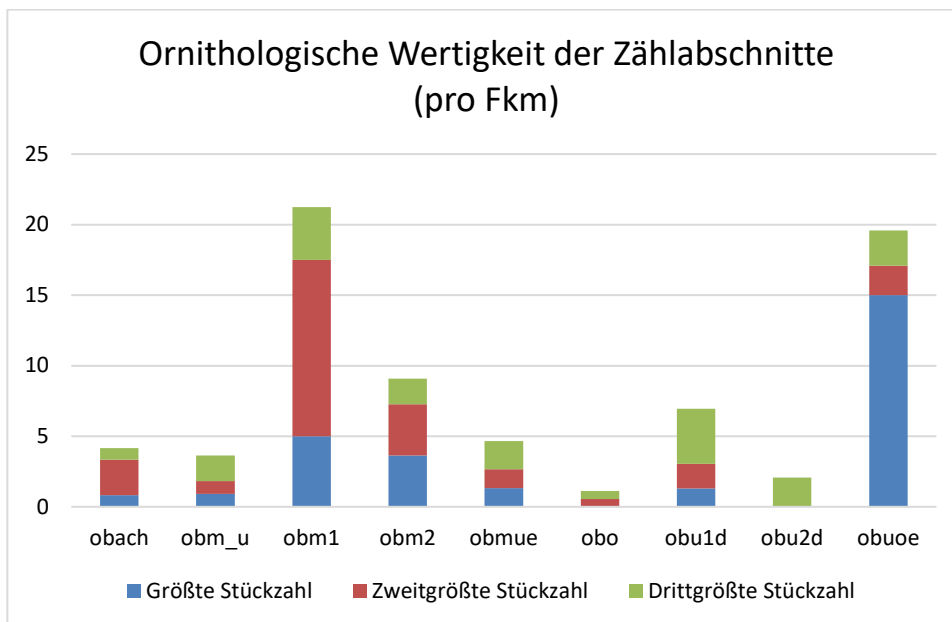


Abbildung 33: Ornithologische Wertigkeit der Zählabschnitte (gewichtet pro Fluss-km)

Folgende Tabelle zeigt für die ausgewählten Arten besonderer Bedeutung ihre Verteilung auf die Zählabschnitte:

Verteilung ausgewählter Arten auf Zählabschnitte

| Artname dt | Artname lat | Zählabschnitt Ob (Oberndorf) / | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|
| | | o | mu | ach | mue | m2 | m1 | u2d | uoe | u1d | Quers. |
| Schellente | <i>Bucephala clangula</i> | 62 | 126 | | 4 | 5 | 44 | 6 | 167 | 67 | 481 |
| Gänsesäger | <i>Mergus merganser</i> | 17 | 2 | 6 | | 3 | 8 | 8 | 38 | 9 | 91 |
| Flussuferläufer | <i>Actitis hypoleucos</i> | 8 | | 3 | | 2 | | | 12 | | 25 |
| Zwergtaucher | <i>Tachybaptus ruficollis</i> | | 15 | 51 | 40 | 94 | 27 | 1 | 22 | 8 | 258 |
| Reiherente | <i>Aythya fuligula</i> | | 16 | 261 | 426 | 234 | 826 | 101 | 272 | 112 | 2248 |
| Graureiher | <i>Ardea cinerea</i> | | 4 | 16 | 33 | 18 | 26 | 3 | 23 | 11 | 134 |
| Blässhuhn | <i>Fulica atra</i> | 1 | 1 | | 472 | 682 | 1612 | 70 | 36 | 45 | 2919 |
| Tafelente | <i>Aythya ferina</i> | | | 4 | 102 | 39 | 414 | 41 | 15 | 25 | 640 |
| Höckerschwan | <i>Cygnus olor</i> | 13 | 8 | 13 | 79 | 303 | 396 | 32 | 95 | 69 | 1008 |
| Silberreiher | <i>Ardea alba</i> | | 7 | 23 | 49 | 60 | 50 | 13 | 75 | 26 | 303 |
| Stockente | <i>Anas platyrhynchos</i> | 508 | 978 | 235 | 434 | 347 | 3184 | 1523 | 7001 | 2414 | 16624 |
| Schnatterente | <i>Anas strepera</i> | 14 | 30 | 52 | 195 | 527 | 1537 | 250 | 1232 | 276 | 4113 |
| Graugans | <i>Anser anser</i> | | | 4 | 64 | 226 | 1017 | 2036 | 4514 | 3530 | 10080 |
| Krickente | <i>Anas crecca</i> | | 53 | 6 | | 90 | 2050 | 507 | 7251 | 1745 | 11702 |
| Wasserralle | <i>Rallus aquaticus</i> | | | 7 | 4 | 22 | | 2 | 2 | 2 | 39 |
| Lachmöwe | <i>Larus ridibundus</i> | 28 | 259 | | | 165 | 841 | 8 | 976 | 1223 | 3500 |
| Großer Brachvogel | <i>Numenius arquata</i> | | 31 | | 20 | 203 | | 55 | 495 | 201 | 1005 |
| Brandgans | <i>Tadorna tadorna</i> | | 2 | | | 33 | 252 | 11 | 659 | 160 | 1117 |
| Alpenstrandläufer | <i>Calidris alpina</i> | | | 5 | | 58 | 14 | | 199 | 16 | 292 |
| Kolbenente | <i>Netta rufina</i> | 2 | | 6 | 2 | 27 | 20 | 1 | 15 | 14 | 85 |
| Pfeifente | <i>Anas penelope</i> | | | 4 | | 37 | 135 | 45 | 345 | 86 | 652 |
| Mittelmeermöwe | <i>Larus michahellis</i> | 1 | 17 | | | 9 | | 86 | 521 | 730 | 1364 |
| Spießente | <i>Anas acuta</i> | | | | | 2 | 12 | | 49 | | 62 |
| Kiebitz | <i>Vanellus vanellus</i> | | | | | 4 | 360 | 6 | 4276 | 1800 | 6446 |
| Löffelente | <i>Anas clypeata</i> | | | | | 3 | 123 | | 187 | 24 | 337 |
| Kampfläufer | <i>Philomachus pugnax</i> | | | | | | 14 | | 694 | 30 | 738 |
| Teichhuhn | <i>Gallinula chloropus</i> | | | 6 | | 140 | 2 | 3 | 2 | | 153 |
| Knäkente | <i>Anas querquedula</i> | | | 3 | | 10 | 16 | | 32 | | 58 |
| Eisvogel | <i>Alcedo atthis</i> | | | 7 | 3 | 13 | 10 | | 13 | 2 | 48 |
| Weißkopfm. v. d. Neuordnung | | | | | | 22 | 612 | | | | 633 |
| Bekassine | <i>Gallinago gallinago</i> | 1 | | | | 0 | 78 | | 96 | | 175 |
| Bruchwasserläufer | <i>Tringa glareola</i> | | | | | | 24 | | 20 | | 44 |
| Seidenreiher | <i>Egretta garzetta</i> | | | | | 5 | 14 | 1 | 15 | 3 | 38 |
| Rohrweihe | <i>Circus aeruginosus</i> | | | | 1 | 9 | 7 | | 7 | 1 | 25 |
| Sturmmöwe | <i>Larus canus</i> | 2 | 1 | | | | 10 | | 1 | 11 | 25 |
| Flussregenpfeifer | <i>Charadrius dubius</i> | | 1 | | | 4 | | | 18 | | 23 |
| Rotschenkel | <i>Tringa totanus</i> | | | | | | 7 | | 11 | | 18 |
| Flusseeschwalbe | <i>Sterna hirundo</i> | | | | | 1 | 4 | | 8 | 2 | 15 |
| Waldwasserläufer | <i>Tringa ochropus</i> | | | | | 7 | | | 8 | | 15 |
| Zwergstrandläufer | <i>Calidris minuta</i> | | | | | | 1 | | 14 | | 15 |
| Seeadler | <i>Haliaeetus albicilla</i> | | 1 | | | 2 | | 2 | 3 | | 8 |
| Uferschnepfe | <i>Limosa limosa</i> | | | | | | | | 8 | | 8 |
| Drosselrohrsänger | <i>Acrocephalus arundinac.</i> | | | | | 3 | 2 | | 1 | | 6 |
| Wespenbussard | <i>Pernis apivorus</i> | | | | | | 2 | | 3 | | 5 |
| Schwarzhalstaucher | <i>Podiceps nigricollis</i> | | 1 | | | 2 | | | 1 | | 4 |
| Schwarzkopfmöwe | <i>Larus melanocephalus</i> | | 2 | | | | 2 | | | | 4 |
| Steppenmöwe | <i>Larus cachinnans</i> | | | | | | | | 4 | | 4 |
| Sandregenpfeifer | <i>Charadrius hiaticula</i> | | | | | | | | 3 | | 3 |

| | | | | | |
|-------------------|-----------------------------|---|---|---|---|
| Tüpfelsumpfhuhn | <i>Porzana porzana</i> | | | 3 | 3 |
| Singschwan | <i>Cygnus cygnus</i> | 2 | | | 2 |
| Wanderfalke | <i>Falco peregrinus</i> | | | 2 | 2 |
| Fischadler | <i>Pandion haliaetus</i> | | 1 | | 1 |
| Uferschwalbe | <i>Riparia riparia</i> | | 1 | | 1 |
| Purpurreiher | <i>Ardea purpurea</i> | | | 1 | 1 |
| Bergente | <i>Aythya marila</i> | | | 1 | 1 |
| Goldregenpfeifer | <i>Pluvialis apricaria</i> | | | 1 | 1 |
| Moorente | <i>Aythya nyroca</i> | | | 1 | 1 |
| Trauerseeschwalbe | <i>Chlidonias niger</i> | | | 1 | 1 |
| Zwergmöwe | <i>Hydrocoloeus minutus</i> | | | 1 | 1 |

| <u>Rechte, österreichische Seite</u> | | |
|--------------------------------------|-----------|---|
| Ob/o | 48,0-46,0 | verbauter Inn im Bereich der Stauwurzel |
| Ob/ach | 44,5 | Mühlheimer Ache im Bereich der Innauen |
| Ob/mue | 44,5-43,0 | älteste Anlandungen mit bereits strukturreichen Auwäldern, altwasserartige Bereiche mit Röhrichten und Restwasserflächen, offener Inn |
| Ob/m2 | 42,2-40,0 | Altwasserartiger Gewässerzug, Röhrichte, Auwälder |
| Ob/m1 | 40,0-38,4 | Großes Stillgewässer, Flachwasserbereiche, Schlammبانke, Röhrichte, Auwaldsukzession |
| Ob/uo | 38,4-36,0 | Offene und tiefe Nebenarme, Flachwasserbereiche, Inseln mit Röhrichten und Weidengebüsch |
| <u>Linke, deutsche Seite</u> | | |
| Ob/mu | 41,4-40,6 | Offener Inn |
| Ob/u2d | 40,0-37,6 | Altwasserartiger Gewässerzug, Röhrichte, Auwälder |
| Ob/u1d | 40,0-37,6 | Offener Inn / Stauraum |

Tabelle 55: Verteilung ausgewählter Arten auf Zählabschnitte

Angaben zu den Lebensraumsansprüchen der Arten finden sich im Kapitel „Prognosen“. Die Verbreitung wichtiger Arten ist auch in der Bestandskarte „Fauna“ zum LBP dargestellt.

Naturschutzfachliche Bewertung der Vogelbestände

Folgende Tabelle zeigt die Einstufungen sämtlicher aktuell bekannter Arten in verschiedene Rote Listen bzw. Nennung in Anhang I VS-RL (aufgeführt werden nur in entsprechenden Listen geführte Arten, ergänzend wurden lediglich einige für die Entwicklung des Stauraums prägnante Arten angeführt, um deren naturschutzfachliche Situation zu verdeutlichen):

Naturschutzfachliche Bedeutung der aktuell im Stauraum bekannten Vogelarten

| Artname dt | Artname lat | RLB | RLD | RLÖ | VSRL | §§ |
|--------------------------|---|----------|----------|-----------|----------|----------|
| <u>Alpenstrandläufer</u> | <u><i>Calidris alpina</i></u> | | <u>1</u> | | | <u>x</u> |
| Baumfalke | <i>Falco subbuteo</i> | | 3 | NT | | |
| <u>Bekassine</u> | <u><i>Gallinago gallinago</i></u> | <u>1</u> | <u>1</u> | <u>CR</u> | | <u>X</u> |
| <u>Bergente</u> | <u><i>Aythya marila</i></u> | | <u>R</u> | | | |
| <u>Blässhuhn</u> | <u><i>Fulica atra</i></u> | | | | | |
| <u>Brandgans</u> | <u><i>Tadorna tadorna</i></u> | <u>R</u> | | | 4 | |
| <u>Bruchwasserläufer</u> | <u><i>Tringa glareola</i></u> | | <u>1</u> | | <u>I</u> | <u>x</u> |
| Dohle | <i>Coloeus monedula</i> | V | | | | |
| <u>Drosselrohrsänger</u> | <u><i>Acrocephalus arundinaceus</i></u> | <u>3</u> | | <u>VU</u> | | <u>x</u> |

| Artname dt | Artname lat | RLB | RLD | RLÖ | VSRL | §§ |
|--------------------|--------------------------------|----------|----------|-----------|------|----|
| Dunkelwasserläufer | <i>Tringa erythropus</i> | | | | (I) | |
| Eisvogel | <i>Alcedo atthis</i> | <u>3</u> | | <u>VU</u> | I | x |
| Feldschwirl | <i>Locustella naevia</i> | V | 3 | NT | | |
| Feldsperling | <i>Passer montanus</i> | V | V | | | |
| Fischadler | <i>Pandion haliaetus</i> | <u>1</u> | <u>3</u> | RE | I | |
| Flussregenpfeifer | <i>Charadrius dubius</i> | <u>3</u> | | <u>VU</u> | | X |
| Flusseeschwalbe | <i>Sterna hirundo</i> | <u>3</u> | <u>2</u> | CR | I | x |
| Flussuferläufer | <i>Actitis hypoleucos</i> | <u>1</u> | <u>2</u> | EN | I/4 | x |
| Gänsesäger | <i>Mergus merganser</i> | | <u>V</u> | <u>VU</u> | | |
| Gartenbaumläufer | <i>Certhia brachydactyla</i> | | | NT | | |
| Gelbspötter | <i>Hippolais icterina</i> | 3 | | | | |
| Goldammer | <i>Emberiza citrinella</i> | | V | | | |
| Goldregenpfeifer | <i>Pluvialis apricaria</i> | | <u>1</u> | | I | X |
| Graugans | <i>Anser anser</i> | | | | 4 | |
| Graureiher | <i>Ardea cinerea</i> | <u>V</u> | | NT | | |
| Großer Brachvogel | <i>Numenius arquata</i> | <u>1</u> | <u>1</u> | CR | 4 | x |
| Grünspecht | <i>Picus viridis</i> | | | | | x |
| Hänfling | <i>Carduelis cannabina</i> | 2 | 3 | | | |
| Haubentaucher | <i>Podiceps cristatus</i> | | | NT | | |
| Hausperling | <i>Passer domesticus</i> | V | V | | | |
| Höckerschwan | <i>Cygnus olor</i> | | | | | |
| Kampfläufer | <i>Philomachus pugnax</i> | <u>0</u> | <u>1</u> | RE | I | x |
| Kiebitz | <i>Vanellus vanellus</i> | <u>2</u> | <u>2</u> | NT | 4 | X |
| Kleinspecht | <i>Dryobates minor</i> | V | V | | | |
| Knäkente | <i>Anas querquedula</i> | <u>1</u> | <u>2</u> | <u>VU</u> | 4 | |
| Kolbenente | <i>Netta rufina</i> | | | <u>VU</u> | 4 | |
| Kormoran | <i>Phalacrocorax carbo</i> | | | CR | | |
| Kornweihe | <i>Circus cyaneus</i> | 0 | 1 | RE | (I) | |
| Krickente | <i>Anas crecca</i> | <u>3</u> | <u>3</u> | EN | 4 | |
| Kuckuck | <i>Cuculus canorus</i> | V | V | | | |
| Lachmöwe | <i>Larus ridibundus</i> | | | NT | 4 | |
| Löffelente | <i>Anas clypeata</i> | <u>1</u> | <u>3</u> | <u>VU</u> | 4 | |
| Mehlschwalbe | <i>Delichon urbicum</i> | 3 | 3 | NT | | |
| Mittelmeermöwe | <i>Larus michahellis</i> | | | | 4 | |
| Moorente | <i>Aythya nyroca</i> | <u>0</u> | <u>1</u> | EN | I | x |
| Pfeifente | <i>Anas penelope</i> | <u>0</u> | R | | | |
| Pirol | <i>Oriolus oriolus</i> | V | V | | 4 | |
| Purpureiher | <i>Ardea purpurea</i> | R | R | <u>VU</u> | I | x |
| Raubwürger | <i>Lanius excubitor</i> | 1 | 2 | CR | | |
| Rauchschwalbe | <i>Hirundo rustica</i> | V | 3 | NT | | |
| Rohrschwirl | <i>Locustella luscinioides</i> | | | NT | | X |
| Rohrweihe | <i>Circus aeruginosus</i> | | | NT | I | |
| Rotschenkel | <i>Tringa totanus</i> | <u>1</u> | <u>3</u> | <u>VU</u> | 4 | X |
| Saatkrähe | <i>Corvus frugilegus</i> | | | NT | | |
| Säbelschnäbler | <i>Recurvirostra avosetta</i> | | | EN | (I) | X |
| Sandregenpfeifer | <i>Charadrius hiaticula</i> | | <u>1</u> | - | | X |
| Schafstelze | <i>Motacilla flava</i> | | | NT | | |
| Schellente | <i>Bucephala clangula</i> | | | | 4 | |
| Schnatterente | <i>Anas strepera</i> | | | NT | 4 | |
| Schwarzhalstaucher | <i>Podiceps nigricollis</i> | <u>2</u> | | EN | | X |

| Artnome dt | Artnome lat | RLB | RLD | RLÖ | VSRL | §§ |
|-------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|------|----|
| Schwarzkehlchen | <i>Saxicola torquata</i> | V | | | | |
| Schwarzkopfmöwe | <i>Larus melanocephalus</i> | R | | CR | I | |
| Schwarzspecht | <i>Dryocopus martius</i> | | | | I | X |
| Seeadler | <i>Haliaeetus albicilla</i> | R | | CR | I | |
| Seidenreiher | <i>Egretta garzetta</i> | | | | I | |
| Silberreiher | <i>Ardea alba</i> | | | | I | |
| Singschwan | <i>Cygnus cygnus</i> | | R | | I | x |
| Sperber | <i>Accipiter nisus</i> | | | NT | | |
| Spießente | <i>Anas acuta</i> | | 3 | CR | | |
| Star | <i>Sturnus vulgaris</i> | | 3 | | | |
| Stelzenläufer | <i>Himantopus himantopus</i> | | | CR | (I) | X |
| Steppenmöwe | <i>Larus cachinnans</i> | | R | EN | | |
| Stieglitz | <i>Carduelis carduelis</i> | V | | | | |
| Stockente | <i>Anas platyrhynchos</i> | | | | 4 | |
| Sturmmöwe | <i>Larus canus</i> | R | | CR | | |
| Tafelente | <i>Aythya ferina</i> | | | NT | | |
| Teichhuhn | <i>Gallinula chloropus</i> | | V | NT | | x |
| Teichwasserläufer | <i>Tringa stagnatilis</i> | | | | | X |
| Trauerschnäpper | <i>Ficedula hypoleuca</i> | V | | NT | | |
| Trauerseeschwalbe | <i>Chlidonias niger</i> | 0 | 1 | RE | I | X |
| Tüpfelsumpfhuhn | <i>Porzana porzana</i> | 1 | 3 | EN | I | X |
| Uferschnepfe | <i>Limosa limosa</i> | 1 | 1 | VU | | X |
| Uferschwalbe | <i>Riparia riparia</i> | V | V | NT | | X |
| Waldwasserläufer | <i>Tringa ochropus</i> | R | | CR | | X |
| Wanderfalke | <i>Falco peregrinus</i> | | | NT | I | |
| Wasserralle | <i>Rallus aquaticus</i> | 3 | V | NT | | |
| Wespenbussard | <i>Pernis apivorus</i> | V | 3 | NT | I | |
| Zwergmöwe | <i>Hydrocoloeus minutus</i> | | | | 4 | |
| Zwergstrandläufer | <i>Calidris minuta</i> | | | | 4 | |
| Zwergtaucher | <i>Tachybaptus ruficollis</i> | | | NT | | |

Unterstrichene Arten sind vertieft behandelt worden.

Gefährdungskategorien:

| | | |
|------|-----|--|
| FFH: | I | Art des ANh. I VS-RL, im SDB genannt |
| | (I) | Art des ANh. I VS-RL, im SDB nicht genannt |
| §§ | x | Art nach BArtSchV streng geschützt |

Tabelle 56: Naturschutzfachliche Bewertung aller aktuell im Stauraum bekannten Vogelarten

Nach obiger Tabelle ergeben sich folgende Bilanzen zu Arten der Roten Listen sowie geschützten Arten:

Anzahl im Stauraum bekannter Vogelarten verschiedener Gefährdungsstufen

| Gefährdungsstufe | Anzahl RLB | Anzahl RL D | Anzahl RL Ö |
|------------------|------------|-------------|-------------|
| 0 / RE | 5 | - | - |
| 1 / CR | 10 | 11 | 11 |
| 2 / EN | 3 | 5 | 8 |
| 3 / VU | 8 | 13 | 10 |
| V / NT | 14 | 10 | 23 |
| R | 6 | 5 | - |
| Summe | 45 | 44 | 52 |

Tabelle 57: Anzahl im Stauraum bekannter Vogelarten verschiedener Gefährdungsstufen

Die enorme naturschutzfachliche Bedeutung des Stausees aus Sicht seiner Vogelbestände wird auf jeder geografischen Bewertungsebene deutlich.

Folgende Tabelle zeigt die Vorkommen von Arten der Gefährdungsstufen 0, 1 und 2 (bzw. CR und EN) in den einzelnen Zählabschnitten. Es zeigt sich offensichtlich die hohe Bedeutung der unteren Stauraumbereiche. Festzustellen ist aber auch, dass fast alle Stauraumbereiche (mit Ausnahme der Mühlheimer Ache) von hochbedrohten Vogelarten als Lebensraum genutzt werden. Über den Status der Arten im Gebiet finden sich Informationen im Kapitel „Prognosen“.

Verteilung von Vogelarten der Gefährdungsstufen 0, 1 und 2 auf Zählabschnitte

| Artname dt | Artname lat | Zählabschnitt Ob (Oberndorf) / ... | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----|-----|----|----|------|-----|------|------|--------|
| | | o | ach | mue | mu | m2 | m1 | u2d | uoe | u1d | Quers. |
| Flussuferläufer | <i>Actitis hypoleucos</i> | 8 | 3 | | | 2 | | | 12 | | 25 |
| Krickente | <i>Anas crecca</i> | | 6 | | 53 | 90 | 2050 | 507 | 7251 | 1745 | 11702 |
| Großer Brachvogel | <i>Numenius arquata</i> | | | | 31 | 20 | 203 | 55 | 495 | 201 | 1005 |
| Alpenstrandläufer | <i>Calidris alpina</i> | | 5 | | | 58 | 14 | | 199 | 16 | 292 |
| Pfeifente | <i>Anas penelope</i> | | 4 | | | 37 | 135 | 45 | 345 | 86 | 652 |
| Spießente | <i>Anas acuta</i> | | | | | 2 | 12 | | 49 | | 62 |
| Kiebitz | <i>Vanellus vanellus</i> | | | | | 4 | 360 | 6 | 4276 | 1800 | 6446 |
| Löffelente | <i>Anas clypeata</i> | | | | | 3 | 123 | | 187 | 24 | 337 |
| Kampfläufer | <i>Philomachus pugnax</i> | | | | | | 14 | | 694 | 30 | 738 |
| Knäkente | <i>Anas querquedula</i> | | 3 | | | 10 | 16 | | 32 | | 58 |
| Bekassine | <i>Gallinago gallinago</i> | 1 | | | | | 78 | | 96 | | 175 |
| Bruchwasserläufer | <i>Tringa glareola</i> | | | | | | 24 | | 20 | | 44 |
| Flusseeschwalbe | <i>Sterna hirundo</i> | | | | | 1 | 4 | | 8 | 2 | 15 |
| Waldwasserläufer | <i>Tringa ochropus</i> | | | | | 7 | | | 8 | | 15 |
| Seeadler | <i>Haliaeetus albicilla</i> | | | | 1 | 2 | | 2 | 3 | | 8 |
| Uferschnepfe | <i>Limosa limosa</i> | | | | | | | | 8 | | 8 |

| Artname dt | Artname lat | Zählabschnitt Ob (Oberndorf) / | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|--------|
| | | o | ach | mue | mu | m2 | m1 | u2d | uoe | u1d | Quers. |
| Schwarzhalstaucher | <i>Podiceps nigricollis</i> | | | 1 | 2 | | | 1 | | | 4 |
| Schwarzkopfmöwe | <i>Larus melanocephalus</i> | | | 2 | | 2 | | | | | 4 |
| Steppenmöwe | <i>Larus cachinnans</i> | | | | | | | 4 | | | 4 |
| Sandregenpfeifer | <i>Charadrius hiaticula</i> | | | | | | | 3 | | | 3 |
| Tüpfelsumpfhuhn | <i>Porzana porzana</i> | | | | | | | 3 | | | 3 |
| Fischadler | <i>Pandion haliaetus</i> | | | 1 | | | | | | | 1 |
| Goldregenpfeifer | <i>Pluvialis apricaria</i> | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Moorente | <i>Aythya nyroca</i> | | | | | | | 1 | | | 1 |
| Trauerseeschwalbe | <i>Chlidonias niger</i> | | | | | | | 1 | | | 1 |

Normaldruck: Arten der Gefährdungsstufen 0 und 1 (CR); kursiv gedruckt: Arten der Gefährdungsstufe 2 (EN) der Roten Listen für Bayern, Deutschland und Österreich (Zählsummen 2014-17)

Tabelle 58: Anzahl von Vogelarten der Gefährdungsstufen 0, 1 und 2 in den einzelnen Zählabschnitten

In der Bewertungskarte (Anhang) beschränkt sich die Darstellung auf Arten der Roten Liste Bayerns.

Folgende Tabelle zeigt die Verteilung von Arten des Anh. I VS-RL sowie Arten nach Art. 4(2) VS-RL. Zu beachten ist, dass die Daten den Stauraum darstellen und die ausgedämmten Altauen, in denen Arten wie Schwarzspecht (Anh. I) und Pirol (Art 4(2)) teilweise verbreitet vorkommen (s. Kap. 4.8.5 sowie nächstes Kapitel), nicht berücksichtigt sind.

Verteilung von Vogelarten des Anh. I sowie nach Art. 4(2) VS-RL auf Zählabschnitte

| Artname dt | Artname lat | Zählabschnitt Ob (Oberndorf) / | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|--------|
| | | o | ach | mue | mu | m2 | m1 | u2d | uoe | u1d | Quers. |
| Schellente | <i>Bucephala clangula</i> | 62 | | 4 | 126 | 5 | 44 | 6 | 167 | 67 | 481 |
| Flussuferläufer | <i>Actitis hypoleucos</i> | 8 | 3 | | | 2 | | 12 | | | 25 |
| Silberreiher | <i>Ardea alba</i> | | 23 | 49 | 7 | 60 | 50 | 13 | 75 | 26 | 303 |
| Stockente | <i>Anas platyrhynchos</i> | 508 | 235 | 434 | 978 | 347 | 3184 | 1523 | 7001 | 2414 | 16624 |
| Schnatterente | <i>Anas strepera</i> | 14 | 52 | 195 | 30 | 527 | 1537 | 250 | 1232 | 276 | 4113 |
| Graugans | <i>Anser anser</i> | | 4 | 64 | | 226 | 1017 | 2036 | 4514 | 3530 | 10080 |
| Krickente | <i>Anas crecca</i> | | 6 | | 53 | 90 | 2050 | 507 | 7251 | 1745 | 11702 |
| Großer Brachvogel | <i>Numenius arquata</i> | | | | 31 | 20 | 203 | 55 | 495 | 201 | 1005 |
| Brandgans | <i>Tadorna tadorna</i> | | | | 2 | 33 | 252 | 11 | 659 | 160 | 1117 |
| Kolbenente | <i>Netta rufina</i> | 2 | 6 | 2 | | 27 | 20 | 1 | 15 | 14 | 85 |
| Mittelmeermöwe | <i>Larus michahellis</i> | 1 | | | 17 | 9 | | 86 | 521 | 730 | 1364 |
| Kiebitz | <i>Vanellus vanellus</i> | | | | | 4 | 360 | 6 | 4276 | 1800 | 6446 |
| Löffelente | <i>Anas clypeata</i> | | | | | 3 | 123 | 187 | 24 | | 337 |
| Kampfläufer | <i>Philomachus pugnax</i> | | | | | | 14 | 694 | 30 | | 738 |
| Knäkente | <i>Anas querquedula</i> | | 3 | | | 10 | 16 | 32 | | | 58 |
| Eisvogel | <i>Alcedo atthis</i> | | 7 | 3 | | 13 | 10 | 13 | 2 | | 48 |
| Bruchwasserläufer | <i>Tringa glareola</i> | | | | | | 24 | 20 | | | 44 |
| Seidenreiher | <i>Egretta garzetta</i> | | | | | 5 | 14 | 1 | 15 | 3 | 38 |
| Rohrweihe | <i>Circus aeruginosus</i> | | | 1 | | 9 | 7 | 7 | 1 | | 25 |
| Rotschenkel | <i>Tringa totanus</i> | | | | | | 7 | 11 | | | 18 |
| Flusseeeschwalbe | <i>Sterna hirundo</i> | | | | | 1 | 4 | 8 | 2 | | 15 |

| Artnamen dt | Artnamen lat | Zählabschnitt Ob (Oberndorf) / | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|--------|
| | | o | ach | mue | mu | m2 | m1 | u2d | uoe | u1d | Quers. |
| Zwergstrandläufer | <i>Calidris minuta</i> | | | | | | 1 | | 14 | | 15 |
| Seeadler | <i>Haliaeetus albicilla</i> | | | 1 | | 2 | | 2 | 3 | | 8 |
| Wespenbussard | <i>Pernis apivorus</i> | | | | | | 2 | | 3 | | 5 |
| Schwarzkopfmöwe | <i>Larus melanocephalus</i> | | | 2 | | | 2 | | | | 4 |
| Tüpfelsumpfhuhn | <i>Porzana porzana</i> | | | | | | | | 3 | | 3 |
| Singschwan | <i>Cygnus cygnus</i> | | 2 | | | | | | | | 2 |
| Wanderfalke | <i>Falco peregrinus</i> | | | | | | | | 2 | | 2 |
| Fischadler | <i>Pandion haliaetus</i> | | | 1 | | | | | | | 1 |
| Purpurreiher | <i>Ardea purpurea</i> | | | | | | 1 | | | | 1 |
| Goldregenpfeifer | <i>Pluvialis apricaria</i> | | | | | | | | 1 | | 1 |
| Moorente | <i>Aythya nyroca</i> | | | | | | | | 1 | | 1 |
| Trauerseeschwalbe | <i>Chlidonias niger</i> | | | | | | | | 1 | | 1 |
| Zwergmöwe | <i>Hydrocoloeus minutus</i> | | | | | | | | 1 | | 1 |

Normaldruck: Arten des Anh. I VS-RL; Kursivdruck: Arten nach Art. 4(2) VS-RL (Zählsummen 2014-17)

Tabelle 59: Verteilung von Vogelarten des Anh. I sowie nach Art 4(2) VS-RL auf Zählabschnitte

Auch hier zeigt sich, dass grundsätzlich das ganze Gebiet Lebensraum für die ausgewählten Arten bietet, aber bei Weitem der Schwerpunkt in dem kraftwerksnahen Stauraum, besonders auf österreichischer Seite etwa bei Kirchdorf und Katzenbergleiten, liegt. Hier zeigt sich die Bedeutung der strukturreichen Randbereiche mit Wasserflächen unterschiedlicher Wassertiefe und Inseln mit Röhrichtern, Weidengebüschen und Flachwassertümpeln / -lagunen.

Folgende Tabelle zeigt schließlich das Vorkommen von nach BArtSchV streng geschützten Vogelarten:

Verteilung von streng geschützten Vogelarten auf Zählabschnitte

| Artnamen dt | Artnamen lat | Zählabschnitt Ob (Oberndorf) / | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----|-----|----|-----|-----|-----|------|------|
| | | o | ach | mue | mu | m2 | m1 | u2d | uoe | u1d |
| Singschwan | <i>Cygnus cygnus</i> | | 2 | | | | | | | |
| Grünspecht | <i>Picus viridis</i> | | 6 | 13 | 1 | 22 | 2 | | | 2 |
| Flussuferläufer | <i>Actitis hypoleucos</i> | 8 | 3 | | | 2 | | | 12 | |
| Teichhuhn | <i>Gallinula chloropus</i> | | 6 | | | 140 | 2 | 3 | 2 | |
| Alpenstrandläufer | <i>Calidris alpina</i> | | 5 | | | 58 | 14 | | 199 | 16 |
| Eisvogel | <i>Alcedo atthis</i> | | 7 | 3 | | 13 | 10 | | 13 | 2 |
| Bekassine | <i>Gallinago gallinago</i> | 1 | | | | | 78 | | 96 | |
| Großer Brachvogel | <i>Numenius arquata</i> | | | | 31 | 20 | 203 | 55 | 495 | 201 |
| Kiebitz | <i>Vanellus vanellus</i> | | | | | 4 | 360 | 6 | 4276 | 1800 |
| Kampfläufer | <i>Philomachus pugnax</i> | | | | | | 14 | | 694 | 30 |
| Flussseeschwalbe | <i>Sterna hirundo</i> | | | | | 1 | 4 | | 8 | 2 |
| Flussregenpfeifer | <i>Charadrius dubius</i> | | | | 1 | 4 | | | 18 | |
| Schwarzhalstaucher | <i>Podiceps nigricollis</i> | | | | 1 | 2 | | | 1 | |
| Drosselrohrsänger | <i>Acrocephalus arundinac.</i> | | | | | 3 | 2 | | 1 | |
| Schwarzspecht | <i>Dryocopus martius</i> | | | | | 1 | | | 1 | 1 |
| Waldwasserläufer | <i>Tringa ochropus</i> | | | | | 7 | | | 8 | |

| Artname dt | Artname lat | Zählabschnitt Ob (Oberndorf) / | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|
| | | o | ach | mue | mu | m2 | m1 | u2d | uoe | u1d |
| Bruchwasserläufer | <i>Tringa glareola</i> | | | | | | 24 | | 20 | |
| Rohrschwirl | <i>Locustella luscinioides</i> | | | | | | 7 | | 5 | |
| Rotschenkel | <i>Tringa totanus</i> | | | | | | 7 | | 11 | |
| Uferschwalbe | <i>Riparia riparia</i> | | | | | 1 | | | | |
| Stelzenläufer | <i>Himantopus himantopus</i> | | | | | | 3 | | | |
| Purpurreiher | <i>Ardea purpurea</i> | | | | | | 1 | | | |
| Teichwasserläufer | <i>Tringa stagnatilis</i> | | | | | | 1 | | | |
| Goldregenpfeifer | <i>Pluvialis apricaria</i> | | | | | | | | 1 | |
| Moorente | <i>Aythya nyroca</i> | | | | | | | | 1 | |
| Säbelschnäbler | <i>Recurvirostra avosetta</i> | | | | | | | | 1 | |
| Sandregenpfeifer | <i>Charadrius hiaticula</i> | | | | | | | | 3 | |
| Trauerseeschwalbe | <i>Chlidonias niger</i> | | | | | | | | 1 | |
| Tüpfelsumpfhuhn | <i>Porzana porzana</i> | | | | | | | | 3 | |
| Uferschnepfe | <i>Limosa limosa</i> | | | | | | | | 8 | |
| Summe Arten | | 2 | 6 | 2 | 4 | 14 | 16 | 3 | 24 | 8 |

Tabelle 60: Verteilung von streng geschützten Vogelarten auf Zählabschnitte

Auch hier zeigt sich, dass einerseits der ganze Stauraum von zumindest einigen der hier ausgewählten (streng geschützten) Arten als Lebensraum genutzt wird, andererseits aber klar die Schwerpunkte der Vorkommen im Bereich Kirchdorf / Katzenbergleithen auf österreichischer Seite des Stauraums liegen.

3.6.3.4

Vögel: Vogelbestände der reliktschen Auen und Vorländer der Stauwurzeln

2016 wurden die Vogelbestände nahezu der gesamten bayerischen reliktschen Auen im Bereich des Stauraums Eggfling-Obernberg (Aufhausener Au, Aigener-, Irchinger- und Eggflinger Au sowie Damm) durch Segieth und Manhart erfasst. Der Bereich der Stauwurzel zwischen Urfar und KW Ering-Frauenstein wurde bereits 2015 kartiert (Kartierung A. Scholz).

Im Rahmen der Vogelerfassung wurden für die Altauen im Projektgebiet 67 Vogelarten nachgewiesen. Das Artenspektrum entspricht den räumlichen Verhältnisse und setzt sich aus Waldvögeln, aber auch Wasservögel oder Vögeln strukturreichen Offenlands zusammen. Weiter wurden auch Vögel nachgewiesen, die sich auf dem Durchzug befanden und Teile des Untersuchungsgebiets als Raststätte nutzen.

In folgender Tabelle 61 ist für die nachgewiesenen Brutvogelarten der Brutstatus sowie Bemerkungen zum Vorkommen im Untersuchungsgebiet angegeben.

Liste der erfassten Brutvögel mit Angabe zu Brutstatus und Bemerkung zum Vorkommen

| Art | Brutstatus | Bemerkung |
|------------------|------------|---|
| Amsel | B | Regelmäßige Beobachtung im gesamten Untersuchungsgebiet |
| Bachstelze | B | Drei Beobachtungen in Höhe Fkm 41,2 Innspitz-Aufhausen, 43,2 Aufhausen und 37,6. Aufgrund der vorhandenen Lebensraumansprüche ist eine Brut wahrscheinlich. |
| Bleßhuhn | B | 8 Beobachtungen im Bereich Huber Lacke und Altwässer. Aufgrund der vorhandenen Lebensraumbedingungen wahrscheinlich brütend. |
| Bekassine | B | Durchzügler, Rastvogel; auf Flutwiese im UW KW Eggfling beobachtet sowie Aufhausener Au |
| Blaumeise | B | 16 Beobachtungen im gesamten Untersuchungsgebiet |
| Buchfink | B | 65 Beobachtungen im gesamten Untersuchungsgebiet, weit verbreitete Art. |
| Buntspecht | A | 28 Beobachtungen im gesamten Untersuchungsgebiet, insbesondere in Altholzbeständen, eine Bruthöhle mit Junge bei Fkm 39,2 |
| Dompfaff | B | Eine Beobachtung bei Fkm 43,2, häufiger Brutvogel in Nadel- und Mischwäldern aber auch Siedlungen, Parks und Gärten. Brut durchaus möglich |
| Eichelhäher | B | 4 wiederholende Beobachtungen im Bereich Fkm 37 - 39,4, wahrscheinlich brütend |
| Eisvogel | B | Eine Beobachtung am Malchinger Bach bei Aufhausen. Beobachtung an der Gänselacke (mündl. Mitteilung ortsansässiger Fischer) |
| Fasan | | |
| Feldlerche | D | eine Beobachtung von 2 Individuen am Rand der Extensivwiese auf Höhe der Aufhausener Au |
| Feldsperling | B | Eine Beobachtung (4 Individuen) bei Fkm 41,4 im Bereich des Gehöfts, eine weitere Beobachtung (2 Individuen) bei Fkm 35,6. aufgrund der vorhandenen Lebensraumbedingungen ist eine Brut wahrscheinlich. |
| Fitis | B | 4 Beobachtungen einzelner Individuen zwischen Fkm 35,8 und 37,4 |
| Gartenbaumläufer | B | 5 Beobachtungen einzelner Individuen zwischen Fkm 36,6 und 40,0, Aufgrund der vorhandenen Lebensraumbedingungen ist eine Brut wahrscheinlich. |
| Gartengrasmücke | B | Eine Beobachtung im Bereich des Altwassers beim Kraftwerk, Aufgrund der vorhandenen Lebensraumbedingungen ist eine Brut in den gewässerbegleitenden Gehölzen durchaus möglich. |
| Gebirgsstelze | B | Eine Beobachtung am Kraftwerk Eggfling |
| Gelbspötter | B | 13 Beobachtungen zwischen Fkm 39,8 und 45,0 mit insgesamt 18 Individuen. insbesondere bei Fkm 40,8 und 41,8 entlang des Dammes. |
| Goldammer | B | 52 Beobachtungen zwischen Fkm 35,8 und 44,8, rufende Männchen entlang des Dammes |
| Graugans | D | Eine Beobachtung, Flutwiese |
| Grauschnäpper | B | 2 Beobachtungen von jeweils einem Individuum bei Fkm 40,0 am Damm und 36,0. Als Brutvogel in Auwäldern oder lichten Laubholzbeständen ist eine Brut im Untersuchungsgebiet wahrscheinlich. |
| Grünfink | B | 2 Beobachtungen einzelner Individuen bei Fkm 35,6 Waldrand und 45,6 am Wassergraben bei Urfahr |
| Grünspecht | B | 16 Beobachtungen hauptsächlich in Altholzbeständen der Irchinger Au zwischen Fkm 38,0 und 39,8 sowie der Aufhausener Au bei Fkm 42,0 bis 44,0 |
| Hausrotschwanz | B | 4 Beobachtungen am Innspitz zwischen Fkm 38,6 und 41,4. |
| Hausperling | B | Eine Beobachtung am Gehöft bei Fkm 41,0 |

| Art | Brut-status | Bemerkung |
|-----------------|-------------|---|
| Heckenbraunelle | B | 3 Beobachtungen, aufgrund der vorhandenen Lebensraumbedingungen ist eine Brut wahrscheinlich. |
| Höckerschwan | B | Beobachtet in der Huberlacke |
| Kleiber | B | 11 Beobachtungen in Altholzbeständen zwischen Fkm 35,6 und 37,2 sowie zwischen Fkm 40,0 und 44,0 |
| Kleinspecht | B | 2 Beobachtungen mit jeweils eine Individuum bei Fkm 35,2 und 36,6 |
| Kohlmeise | B | 42 Beobachtungen im gesamten Untersuchungsgebiet |
| Kolbenente | B | 2 Beobachtungen mit Brutverdacht bei Fkm 37,8 |
| Kuckuck | B | 30 Beobachtungen im gesamten Untersuchungsgebiet in Bereichen der Altwasser, Teiche und Fließgewässer. |
| Mauersegler | N | Nahrungsgast bei Fkm 44,6 |
| Mäusebussard | N | Nahrungsgast bei Fkm 45,0 |
| Mönchgrasmücke | B | 56 Beobachtungen über den gesamten Untersuchungsraum verteilt. Häufigster Beobachteter Brutvogel. |
| Neuntöter | D | Durchzügler, Rastvogel |
| Pirol | B | 24 Beobachtungen, wiederholte Rufe in der Irchinger Au |
| Rabenkrähe | B | Regelmäßige Beobachtung im gesamten Untersuchungsbereich |
| Rauchschwalbe | N | Nahrungsgast Flutwiese |
| Reiherente | B | Beobachtungen am Sickergraben zwischen 39,0 und 39,4, Brutverdacht |
| Rohrschwirl | B | 2 Beobachtungen, einmal bei Fkm 42,4 und einmal bei Fkm 37,6 am Altwasser, aufgrund der vorhandenen Lebensraumbedingungen ist eine Brut wahrscheinlich. |
| Rohrweihe | N | Beobachtet jagend bei Aufhausen |
| Rotkehlchen | B | 29 Beobachtungen, verbreitet im gesamten Untersuchungsgebiet. |
| Schellente | D | Eine Beobachtung unterhalb Kraftwerk im Inn |
| Schnatterente | B | 1 Beobachtung von 2 Individuen bei der Huberlacke Fkm 38,4 |
| Schwanzmeise | B | 2 Beobachtungen bei Fkm 37,4 |
| Schwarzspecht | C | 1 Beobachtung bei 39,6 |
| Singdrossel | A | 26 Beobachtungen hauptsächlich zwischen Fkm 38,2 und 39,0 sowie zwischen 43,0 und 44,6, ein Jungtier bei Altwasser Parkplatz Irching beobachtet |
| Star | A | 24 Beobachtungen in höhlenreichen Auwaldbereichen, Verbreitung deckungsgleich mit Kleiber und Buntspecht; Flutwiese |
| Stockente | B | 7 Beobachtungen in Altwasserbereichen |
| Sumpfmeise | C | 1 Beobachtung |
| Sumpfrohrsänger | B | 3 Beobachtungen, einmal bei Fkm 37,6, Malchinger Bach unterhalb Klärwerk und Altwasser am Parkplatz Irching |
| Tannenmeise | C | 1 Beobachtung bei Fkm 37,2 |
| Teichhuhn | A | Jungvögel bei Huberlacke, Altwasser Eggfing Parkplatz, Altwasser Thalham |
| Teichrohrsänger | B | 12 Beobachtungen mit insgesamt 23 Individuen zwischen Fkm 35,8 und 38,2 sowie am Malchinger Bach im Bereich Aufhausen |
| Türkentaube | C | 1 Beobachtung bei Fkm 35,6 |
| Turmfalke | A | Brut am Stadl bei Auwaldrand bei Susen |
| Wachtel | C | 1 Individuum rufend am Malchinger Bachunterhalb Klärwerk Aufhausen |
| Waldkauz | B | 2 Beobachtungen, Rufende Männchen nach Verwendung Klangattrappe in Irchinger Au |

| Art | Brutstatus | Bemerkung |
|--------------|--|--|
| Wasserralle | C | Eine Beobachtung bei Fkm 37,6 |
| Weidenmeise | B | 3 Beobachtungen in der Aufhausener Au bei Fkm 38,2, 42,8 und 44,6 |
| Zaunkönig | B | 37 Beobachtungen mit 52 Individuen, im ganzen Untersuchungsgebiet verbreitet. |
| Zilpzalp | B | 63 Beobachtungen, im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet |
| Zwergtaucher | B | 4 Beobachtungen in Altwässern bei Fkm 36,4, 37,4, 38,6 und Altwasser Parkplatz Irching |
| A | Brutzeitfeststellung – möglicher Brutvogel | |
| B | Brutverdacht - wahrscheinlicher Brutvogel | |
| C | Brutnachweis – sicherer Brutvogel | |

Tabelle 61: Liste der erfassten Brutvögel mit Angabe zu Brutstatus und Bemerkung zum Vorkommen.

Verbreitung im Untersuchungsgebiet

In Abbildung 34 sind die Fundpunkte naturschutzfachlich bedeutsamer Arten im Bereich der Aigener- / Irchinger-Auen, dem größten Waldgebiet im Bereich der reliktsichen Auen, dargestellt, (detaillierte Darstellung auf den Bestandskarten zum LBP / Anlagen 25.2, 25.3 und 25.4). Im Untersuchungsraum ist der Pirol als Auwaldart lückig verbreitet. Bevorzugt werden aufgelockerte Waldränder oder beispielsweise Waldschneisen, die von Bächen durchzogen werden. Dementsprechend werden geschlossene Waldbereiche gemieden, was in der Abbildung gut zu erkennen ist. Ein weiterer relativ häufig erfasster Brutvogel ist der Kuckuck. Als Brutparasit werden ca. 25 Vogelarten vom Kuckuck als Wirtsvögel ausgewählt, darunter beispielsweise Teichrohrsänger, Rotkehlchen, Bachstelze, Zaunkönig. Bei der Verteilung des Kuckucks ist die Gewässernähe bemerkenswert. Möglicherweise kommen die dort vorhandenen Teichrohrsänger als Wirte in Frage. Die Goldammer wurde regelmäßig an den Gebüschentlang des Dammes nachgewiesen. Im geschlossenen Auwald wurde die Art nicht beobachtet.

In Abbildung 35 sind die Fundpunkte naturschutzfachlich bedeutsamer Brutvögel für den Damm zwischen der Irchinger und der Aufhausener Au dargestellt. Entlang des Dammes und dem bachbegleitenden Gehölz wurde der Gelbspötter in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen nachgewiesen. Der Anspruch an den Lebensraum mit Laubholzbeständen und einzelnen hohen Bäumen sowie hohen Gebüschentlang scheint in diesem Bereich erfüllt zu sein. Neben dem Star, der dort ebenfalls beobachtet wurde, liegt hier bei Fkm 40,8 der einzige Nachweis des Neuntöters. Im Bereich des Gehölfs bei Fkm 41,0 konnte der einzige Nachweis des Haussperlings erbracht werden. Weiter ist noch der Stieglitz erwähnenswert, der bei Fkm 41,4 und 42,2 nachgewiesen wurde. Die Art bevorzugt offene Landschaften mit vielen Wildkräutern, wichtig sind dabei Brutbäume wie beispielsweise Streuobstwiesen.

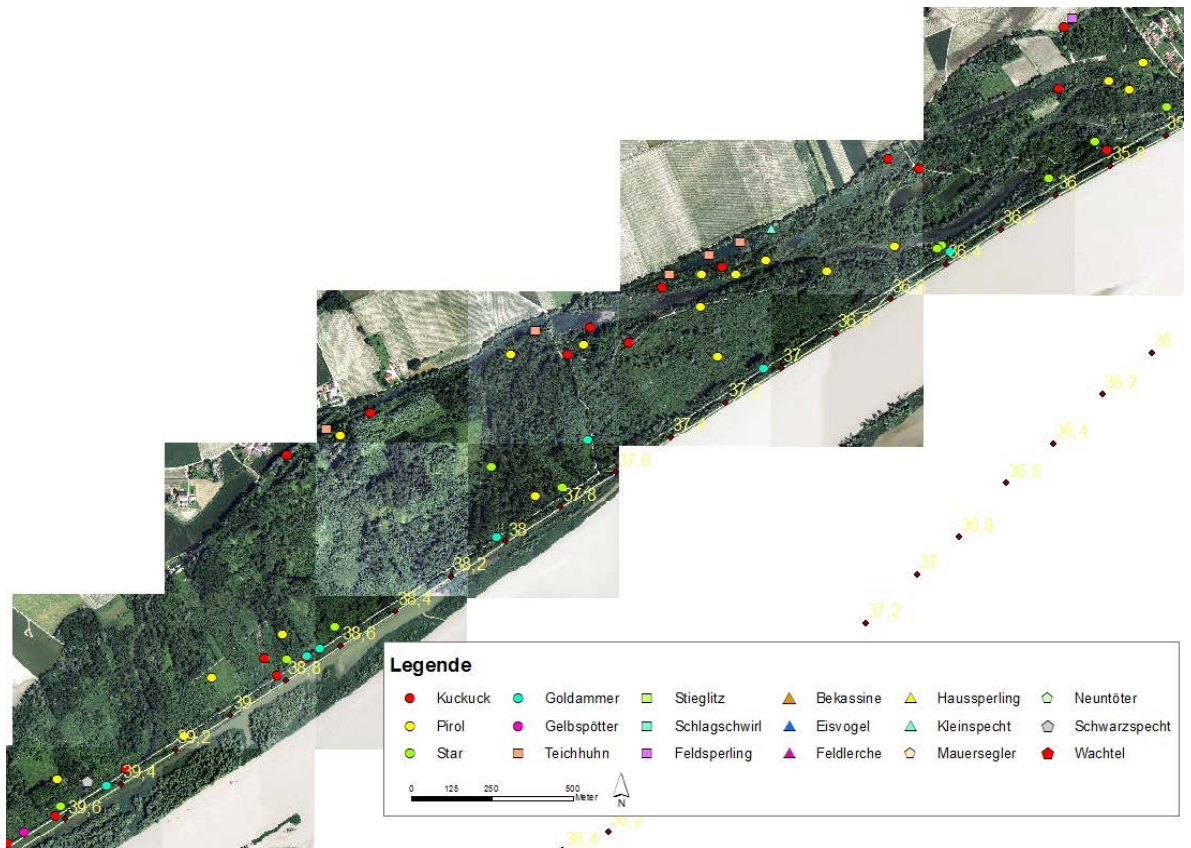


Abbildung 34: Fundpunkte naturschutzfachlich bedeutsamer Vogelarten im Untersuchungsgebiet (Aigener / Irchinger Au)



Abbildung 35: Fundpunkte naturschutzfachlich bedeutsamer Vogelarten im Untersuchungsgebiet (Auspitz)

In der Aufhausener Au wurde im Herbst die Bekassine an einem Tümpel in der Extensivwiese bei Fkm 43,0 beobachtet, die diesen Platz als Rastgebiet nutzt. Weiter wurden im

Frühjahr bei Fkm 43,0 zwei Feldlerchen beobachtet, die sich auf dem Durchzug befanden. Am Malchinger Bach unterhalb der Kläranlage Aufhausen wurde am Waldrand eine rufende Wachtel beobachtet.

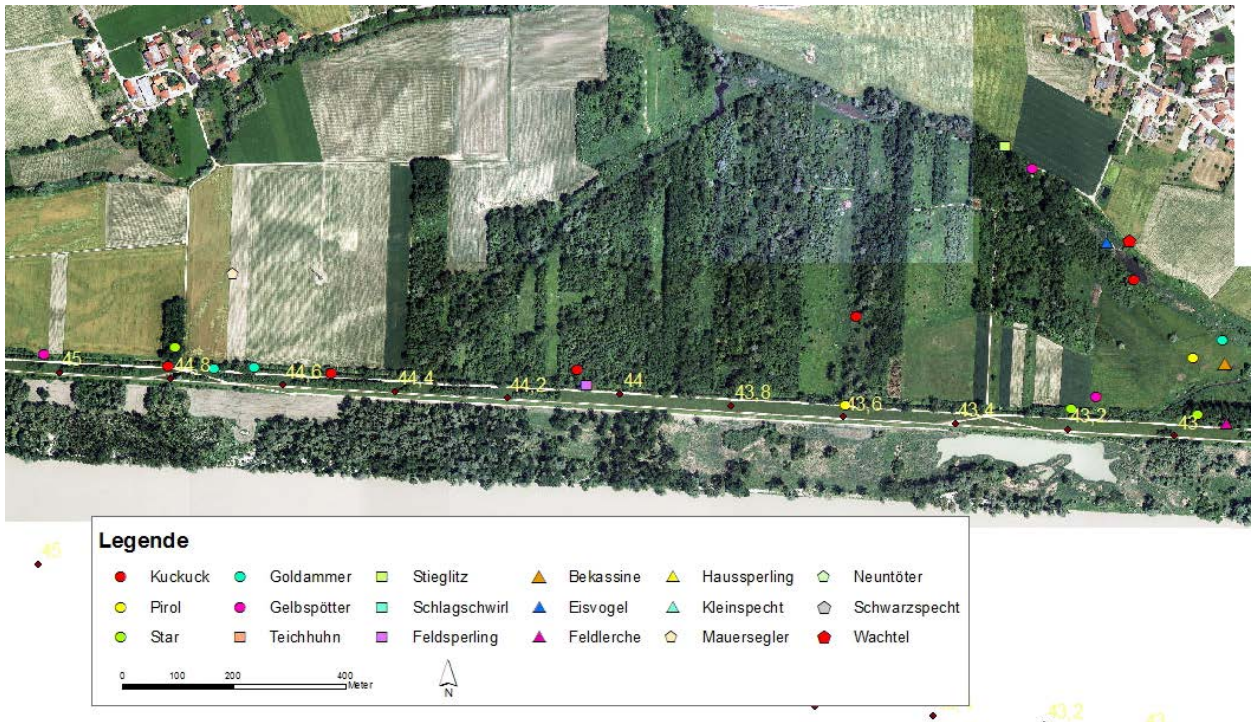


Abbildung 36: Fundpunkte naturschutzfachlich bedeutsamer Vogelarten im Untersuchungsgebiet (Aufhäuser Au)

Bewertung

Unter den nachgewiesenen Vogelarten sind 17 Arten in der Roten Liste Bayern geführt. Als einzige vom Aussterben bedrohte Art wurde die Bekassine nachgewiesen, deren kurzfristiger Bestandstrend einen starken Rückgang der Art anzeigt. Zu den gefährdeten Arten gehören Eisvogel, Feldlerche, Gelbspötter, Mauersegler, Wachtel und die Wasserralle. Die Bestandstrends sind für diese Arten unterschiedlich. Während bei der Feldlerche kurzfristig ein starker Rückgang zu beobachten ist, wird bei dem Gelbspötter und Mauersegler in Bezug auf den kurzfristigen Bestandstrend ein Rückgang um 20% beobachtet. Zu den Arten der Vorwarnstufe gehören Dohle, Feldsperling, Haussperling, Kleinspecht, Kuckuck, Neuntöter, Pirol, Rauchschwalbe und der Stieglitz. Kurzfristig rückläufige Bestandstrends sind hier bei Feldsperling, Haussperling, und Stieglitz zu beobachten. Beim Schlagschwirl wird sogar ein starker Rückgang (um 50%) beobachtet. Bei den übrigen Arten der Vorwarnliste wird zumindest langfristig ein Rückgang beobachtet, wobei das Ausmaß nicht eingeschätzt werden kann.

Für Bekassine, Feldlerche, Rauchschwalbe und Wachtel bestehen konkrete menschliche Einwirkungen in Bezug auf den Rückgang dieser Arten in Form von Habitat- und Nistplatzverlusten.

Liste der nachgewiesenen gefährdeten Vogelarten mit Angaben zu Rote Liste Status und Bestandsentwicklung

| Art | RL-BY | RL-D | VSRL | §§ | Kriterien | | |
|-------------------|-------|------|-------------|----|---------------|------|--------|
| | | | | | Bestandstrend | | |
| | | | | | lang | kurz | Risiko |
| Bekassine | 1 | | | x | (<) | ↓↓ | ! |
| Eisvogel | 3 | | Anh.I | x | (<) | = | |
| Feldlerche | 3 | 3 | | | (<) | ↓↓ | ! |
| Feldsperling | V | V | | | (<) | ↓ | |
| Gelbspötter | 3 | | | | (<) | ↓ | |
| Goldammer | | V | | | (<) | = | |
| Grauschnäpper | | V | | | = | = | |
| Grünspecht | | | | x | = | ↑ | |
| Halsbandschnäpper | 3 | 3 | Anh.I | x | (<) | = | |
| Haussperling | V | V | | | (<) | ↓ | |
| Kleinspecht | V | V | | | (<) | = | |
| Kuckuck | V | V | | | (<) | = | |
| Mauersegler | 3 | | | | (<) | ↓ | |
| Neuntöter | V | | Anh.I | | (<) | = | |
| Pirol | V | V | Art 4(2) | | (<) | = | |
| Rauchschwalbe | V | 3 | | | (<) | = | ! |
| Schwarzspecht | | | Anh.I | x | = | = | |
| Star | | 3 | | | = | ↓ | |
| Stieglitz | V | | | | (<) | ↓ | |
| Teichhuhn | | V | | x | = | = | |
| Wachtel | 3 | | | | (<) | = | ! |
| Wasserralle | 3 | V | | | (<) | = | |

Rote-Liste-Kategorien: RL-BAY, RL-BAY regional, RL-D; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = Ungefährdet

Rote-Liste Bayern (2016), Einstufung: 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V Art der Vorwarnliste

Kriterien Rote-Liste Deutschland (2009)

Langfristiger Bestandstrend: << starker Rückgang, (<) Rückgang, Ausmaß unbekannt, = gleich bleibend,

> deutliche Zunahme, k.A. keine Angabe

Kurzfristiger Bestandstrend: ↓↓ Rückgang um 50%, ↓ Rückgang um 20%, = gleichbleibend, ↑ deutliche Zunahme

Risikofaktoren: ! Verstärkte indirekte, konkret absehbare menschliche Einwirkungen (z.B. Verschlechterung der Habitatqualität)

Tabelle 62: Liste der nachgewiesenen gefährdeten Vogelarten mit Angaben zu Rote Liste Status und Bestandsentwicklung.

Nach obiger Tabelle ergeben sich folgende Bilanzen zu Arten der Roten Listen sowie geschützten Arten:

Anzahl vorkommender Vogelarten der Roten Liste (Altauern)

| Gefährdungsstufe | Anzahl RLB | Anzahl RL D |
|------------------|------------|-------------|
| 1 | 1 | |
| 3 | 7 | 4 |
| V | 8 | 9 |
| Summe | 16 | 13 |

Tabelle 63: Anzahl vorkommender Vogelarten der Roten-Liste (Altauern).

Einzig mit der Bekassine wurde einmal eine Beobachtung einer in Bayern vom Aussterben bedrohten Art gemacht, und zwar am Rand der „Flutwiese“ im Unterwasser des Kraftwerks Eggfling an einer Senke zur Nahrungssuche. Die festgestellten Rote-Liste-Arten sind zu etwa einem Drittel Waldlebensräumen zuzuordnen, ansonsten den umliegenden Offenländern (Dämme, Flutwiese) und in geringem Umfang (Eisvogel) den Auegewässern.

Mit Eisvogel, Halsbandschnäpper, Neuntöter Schwarzspecht finden sich vier Arten des Anhang I der VS-RL, außerdem eine nach Art. 4(2) VS-RL geschützte Art (Pirol). Halsbandschnäpper und Neuntöter sind im Gebiet keine Brutvögel. Sechs der aufgelisteten Arten sind nach BArtSchV streng geschützt: Bekassine, Eisvogel, Grünspecht, Halsbandschnäpper, Schwarzspecht und Teichhuhn.

3.6.3.5 Reptilien

Im Rahmen der Untersuchung wurden die Schlingnatter, Ringelnatter, Zauneidechse und die Blindschleiche als Reptilienarten nachgewiesen (Tab. 64). Bemerkenswert sind dabei die Schlingnatter und die Zauneidechse als Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie. Alle nachgewiesenen Reptilienarten sind in der Roten Liste Deutschlands geführt. In Bayern gilt die Schlingnatter als stark gefährdet, die Ringelnatter als gefährdet und die Zauneidechse ist in der Vorwarnliste enthalten. Als ungefährdet ist die Blindschleiche eingestuft. In Bezug auf den bundesweiten, langfristigen Bestandstrend ist bei der Schlingnatter, der Ringelnatter und der Zauneidechse ein starker Rückgang zu verzeichnen. In Bezug auf die Blindschleiche wird eine deutliche Zunahme beobachtet. Der kurzfristige Bestandstrend zeigt bei allen vier Arten eine mäßige Abnahme.

Liste der nachgewiesenen Reptilienarten im Untersuchungsgebiet

| Art | FFH-Anhang | RL-D | RL-BY | RL-reg. T/S | EZH KBR | Kriterien |
|--|------------|------|-------|-------------|-----------|------------|
| Schlingnatter <i>Coronella austriaca</i> | IV | 3 | 2 | 2 | ungünstig | <<, (↓), - |
| Ringelnatter <i>Natrix natrix</i> | - | V | 3 | 3 | - | <<, (↓), = |
| Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i> | IV | V | V | V | ungünstig | <<, (↓), = |

| Art | FFH-Anhang | RL-D | RL-BY | RL-reg. T/S | EZH KBR | Kriterien |
|---|------------|------|-------|-------------|---------|-----------|
| Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>) | - | V | | | - | >, (↓), = |

FFH-Anhang II, FFH-Anhang IV

Rote-Liste-Kategorien: RL-BAY, RL-BAY regional, RL-D; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = Ungefährdet

Rote-Liste Bayern (2003), Einstufung: 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V Art der Vorwarnliste

Kriterien Rote-Liste Deutschland (2009)

Langfristiger Bestandstrend: << starker Rückgang, (<) Rückgang, Ausmaß unbekannt, = gleichbleibend, > deutliche Zunahme, k.A. keine Angabe

Kurzfristiger Bestandstrend: ↓↓ Rückgang um 50%, ↓ Rückgang um 20%, (↓) Abnahme mäßig oder im Ausmaß unbekannt, = gleichbleibend, ↑ deutliche Zunahme

Risikofaktoren: - negativ wirksam, = nicht feststellbar

Tabelle 64: Liste der nachgewiesenen Reptilienarten im Untersuchungsgebiet.

In Tabelle 65 sind die beobachteten Reptilien mit Erfassungsdatum, Anzahl, Entwicklungsstadium und Geschlecht aufgelistet. Die Blindschleiche wurde dreimal beobachtet, davon zweimal unter Reptilienblechen. Die 8 Ringelnattern wurden in Gewässernähe oder in Gewässern beobachtet. Juvenile und adulte Tiere zeigen, dass die Reproduktion erfolgreich durchgeführt werden kann. Unter zwei Reptilienblechen wurde die Schlingnatter nachgewiesen. Bei beiden Individuen handelte es sich um subadulte Tiere. Im Untersuchungsraum wurden 22 Zauneidechsen in allen Altersstadien nachgewiesen, was auf einen Reproduktionserfolg hinweist. Ein weiteres Vorkommen (ein nachgewiesenes Tier) wurde 2015 im Unterwasser KW Ering festgestellt. Im Bereich der weiteren Eringer Au ist die Art erstaunlich selten (nur ein weiterer Nachweis).

Liste der nachgewiesenen Reptilienarten mit Angaben zu Erfassungsdatum, Anzahl, Entwicklungsstadium und Geschlecht (soweit erkennbar)

| Datum | Art | Anzahl | Stadium | Geschlecht |
|------------|----------------|--------|----------|------------|
| 19.04.2016 | Blindschleiche | 1 | adult | |
| 07.06.2016 | Blindschleiche | 1 | | |
| 07.07.2016 | Blindschleiche | 1 | adult | |
| 10.05.2016 | Ringelnatter | 1 | | |
| 10.05.2016 | Ringelnatter | 1 | adult | |
| 11.05.2016 | Ringelnatter | 1 | | |
| 05.06.2016 | Ringelnatter | 1 | adult | |
| 05.06.2016 | Ringelnatter | 2 | juvenil | |
| 05.06.2016 | Ringelnatter | 1 | adult | |
| 07.07.2016 | Ringelnatter | 1 | juvenil | |
| 07.06.2016 | Schlingnatter | 1 | subadult | |
| 06.09.2016 | Schlingnatter | 1 | subadult | |
| 19.04.2016 | Zauneidechse | 1 | adult | Männchen |
| 19.04.2016 | Zauneidechse | 1 | subadult | |
| 19.04.2016 | Zauneidechse | 1 | adult | Männchen |
| 29.04.2016 | Zauneidechse | 1 | subadult | |
| 29.04.2016 | Zauneidechse | 1 | subadult | |
| 29.04.2016 | Zauneidechse | 1 | subadult | |
| 10.05.2016 | Zauneidechse | 1 | adult | Männchen |
| 11.05.2016 | Zauneidechse | 1 | juvenil | |

| Datum | Art | Anzahl | Stadium | Geschlecht |
|------------|--------------|--------|-------------|------------|
| 29.05.2016 | Zauneidechse | 1 | adult | Weibchen |
| 03.06.2016 | Zauneidechse | 1 | adult | Weibchen |
| 03.06.2016 | Zauneidechse | 1 | subadult | |
| 07.06.2016 | Zauneidechse | 1 | adult | Weibchen |
| 20.07.2016 | Zauneidechse | 1 | adult | Weibchen |
| 20.07.2016 | Zauneidechse | 1 | adult | Weibchen |
| 18.08.2016 | Zauneidechse | 1 | adult | |
| 18.08.2016 | Zauneidechse | 1 | subadult | Männchen |
| 18.08.2016 | Zauneidechse | 2 | adult | |
| 11.09.2016 | Zauneidechse | 1 | Schlüpfling | |
| 11.09.2016 | Zauneidechse | 1 | Schlüpfling | |
| 11.09.2016 | Zauneidechse | 1 | Schlüpfling | |
| 11.09.2016 | Zauneidechse | 1 | Schlüpfling | |
| 11.09.2016 | Zauneidechse | 1 | adult | Weibchen |

Tabelle 65: Liste der nachgewiesenen Reptilienarten mit Angaben zu Erfassungsdatum, Anzahl, Entwicklungsstadium und Geschlecht (soweit erkennbar).

Verbreitung im Untersuchungsgebiet

In Abbildung 38 sind die Fundpunkte der Reptilien im Bereich der Aufhausener bis Egglinger Au dargestellt. Bezüglich der Schlangen gibt es zwei Nachweise der Schlingnatter sowie vier Beobachtungen der Ringelnatter. Die Schlingnatter wurde in beiden Fällen unter Reptilienblechen nachgewiesen. Eines befand sich in einer Waldsukzessionsfläche auf Höhe von Fkm 37,8. Der zweite Nachweis erfolgte bei Fkm 35,2 unmittelbar hinter der Kraftwerksanlage. Im Untersuchungsraum befinden sich zahlreiche, für ein Vorkommen geeignete Lebensräume mit Altgrasbeständen und offenen Sukzessionsflächen, so dass von einer größeren Verbreitung der Schlingnatter ausgegangen werden kann. Die Ringelnatter wurde im Bereich der Gewässer wie Altarme und Teichen nachgewiesen. Aufgrund der zahlreichen Gewässer dürfte die Art im Untersuchungsgebiet weit verbreitet sein.

Die Blindschleiche wurde an drei Punkten nachgewiesen. zwei Beobachtungen erfolgten zusammen mit der Schlingnatter unter den Reptilienblechen, ein weiterer Nachweis erfolgte in einer Extensivwiese auf Höhe von Fkm 37,4.

Die Nachweise der Zauneidechse beschränkten sich im Wesentlichen auf den Fahrweg unterhalb des Dammes. Daneben wurden weitere Individuen im Bereich einer Extensivwiese bei Fkm 37,6 nachgewiesen. Insgesamt scheinen große Teile der örtlichen Auen aufgrund der z.T. flächig vorhandenen Hochstauden, des Baumbestands und daraus resultierenden relativ hohen Beschattungsgrads für die Zauneidechse als Lebensraum suboptimal zu sein.



Abbildung 37: Fundpunkte der Reptilien im Untersuchungsgebiet.

Ausführliche Artbeschreibungen finden sich in der UVS (UVP-Bericht).

3.6.3.6 Amphibien

In den bayerischen, ausgedämmten Auen zwischen Urfar und Eggfing sowie in den Vorländern direkt am Unterwasser des Kraftwerks Eggfing wurden 2016 Erhebungen durchgeführt, in den Vorländern am Unterwasser des Kraftwerks Ering 2015.

Bei den Begehungen konnten 8 Amphibienarten nachgewiesen werden (Tab. 65). Bei den Molchen waren es der Teichmolch und ein Exemplar des Kammmolchs. Beide wurden im gleichen Gewässer nachgewiesen. Des Weiteren rief südlich von Aufhausen in einer Extensivwiese beim Malchinger Bach ein Laubfrosch. Neben diesen Einzelnachweisen gehört der Springfrosch zu den im ganzen Untersuchungsraum verbreiteten Amphibien. Die Art ist vergleichsweise stetig und wurde in vielen Gewässern nachgewiesen. Im Gegensatz dazu kommt der Grasfrosch nur sporadisch vor. Offensichtlich profitiert der Springfrosch vom Klimawandel, da er im Vergleich zum Grasfrosch wärmere Gewässer toleriert. In Bezug auf die Grünfrösche konnten der Teichfrosch und der Seefrosch nachgewiesen werden. Nur am Kirnbach am Kraftwerk Ering konnte die Erdkröte gefunden werden.

Liste der nachgewiesenen Amphibienarten

| deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Besondere Verantwortlichk. | FFH | RL D | RL BY | RL BY T/S | EHZ KBR |
|----------------|------------------------------|----------------------------|-------|------|-------|-----------|-----------|
| Teichmolch | <i>Lissotriton vulgaris</i> | | | | V | V | |
| Kammolch | <i>Triturus cristatus</i> | ! | II/IV | V | 2 | 1 | ungünstig |
| Erdkröte | <i>Bufo bufo</i> | | | | | | |
| Laubfrosch | <i>Hyla arborea</i> | | IV | 2 | 2 | 2 | ungünstig |
| Springfrosch | <i>Rana dalmatina</i> | (!) | IV | | 3 | 2 | günstig |
| Grasfrosch | <i>Rana temporaria</i> | | | | V | V | |
| Teichfrosch | <i>Pelophylax esculentus</i> | | | | | | |
| Seefrosch | <i>Pelophylax ridibundus</i> | | | | | | |

Rote-Liste-Kategorien: RL-D, RL-BY, RL-BY T/S.; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = Ungefährdet
 Verantwortlichkeit Deutschlands: ! = In hohem Maße verantwortlich; (!) = in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich, ? = Daten ungenügend, evtl. erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten, - = keine Verantwortung
 EHZ KBR = Erhaltungszustand kontinentale biogeographische Region Deutschlands

Tabelle 66: Liste der nachgewiesenen Amphibienarten. FFH-Anhang II, FFH-Anhang IV

Häufigkeit der Amphibien und Verbreitung im Untersuchungsgebiet

In Tabelle 67 sind die nachgewiesenen Amphibien bezüglich der Gewässernummer, dem Entwicklungsstadium und der Anzahl aufgelistet. In den meisten Gewässern konnten nur eine oder zwei Arten nachgewiesen werden. Als relativ artenreich stellten sich lediglich Gewässer Nr. 14 und 18 heraus. Unter den Frühjahrslaichern Grasfrosch und Springfrosch dominiert eindeutig der Springfrosch, der in 14 Gewässern nachgewiesen wurde. Im Gegensatz dazu konnte der Grasfrosch lediglich in 4 Gewässern nachgewiesen werden. Die deutliche Zunahme des Springfroschs in Auwäldern ist eine Tendenz, die seit ein paar Jahren im Rahmen anderer Amphibienkartierungen an der Isar (2009, 2015) oder Salzach (2010, 2016) beobachtet wurde. Wahrscheinlich begünstigt der Klimawandel den Springfrosch, der im Vergleich zum Grasfrosch wärmere Laub- und Mischwälder bevorzugt. Die Anzahl der Laichballen des Springfroschs liegt zwischen einem (Gewässer Nr. 11 und 33 (Gewässer Nr. 18)). Neben den Laichballen wurden adulte und subadulte Springfrösche am Malchinger Bach nachgewiesen. Bei den Grünfröschen wurde der Seefrosch in 10 Gewässern nachgewiesen, die sich im Wesentlichen zwischen Fkm 36,0 und 36,2 befanden. Der Teichfrosch wurde in 3 Gewässern nachgewiesen, einmal im Bereich von Fkm 36,2 einem Tümpelkomplex, der auch vom Seefrosch besiedelt wird, sowie in zwei Gewässern der Aufhausener Au.

Von den Molchen wurde der Kammolch in einem Gewässer (Nr. 14) anhand eines adulten Männchens nachgewiesen. Inwieweit weitere Gewässer vom Kammolch besiedelt sind, ist nicht zu beurteilen. Der Nachweis erfolgte durch Verwendung von Reusen und stößt an methodische Grenzen. Aufgrund des räumlichen Umfangs der Gewässer können nur Stichproben durchgeführt werden. Gleiches gilt für den Teichmolch, der als zweite Molchart nachgewiesen wurde. In Gewässer Nr. 18 wurde zusammen mit dem Kammolch ein Männchen

nachgewiesen. Der zweite Nachweis erfolgte in einem Tümpel der Aufhausener Au bei Fkm 43,0 (Gewässer Nr. 18). Dort wurden ebenfalls durch Verwendung von Reusen 10 adulte Männchen und 8 adulte Weibchen nachgewiesen werden.

In der Aufhausener Au erfolgte der einzige Nachweis des Laubfroschs anhand eines rufenden Männchens im Bereich des Malchinger Bachs. Als Laichgewässer werden hauptsächlich teilweise oder voll besonnte, kleine bis mittelgroße Gewässer mit ausgeprägter Flachwasserzone ausgewählt. Das Potenzial an geeigneten Laichgewässern im Untersuchungsgebiet ist nur eingeschränkt vorhanden. Die meisten Gewässer sind bereits im Uferbereich sehr tief, so dass Flachwasserstellen fehlen. Die Wassertemperatur ist vergleichsweise niedrig, zudem ist hoher Fischbesatz vorhanden. Gewässer mit diesen Eigenschaften werden vom Laubfrosch gemieden.

Der einzige Nachweis der Erdkröte gelang am Kirnbach am Unterwasser der Staustufe Ering.

Liste der Gewässer mit Erfassungsdatum, Gewässernummer, nachgewiesenen Amphibienarten, Entwicklungsstadium und Anzahl

| Datum | Gewässer | Gew. Nr | Art | Stadium | Anzahl |
|------------|---------------|---------|--------------|----------|--------|
| 18.03.2016 | Tümpel | 2 | Grasfrosch | adult | 3 |
| 07.06.2016 | Teich | 5 | Seefrosch | adult | 4 |
| 10.05.2016 | Tümpel | 6 | Seefrosch | adult | 3 |
| 18.03.2016 | | | Springfrosch | Laich | 3 |
| 12.04.2016 | | | Springfrosch | Laich | 8 |
| 10.05.2016 | Tümpel | 7 | Seefrosch | adult | 2 |
| 10.05.2016 | | | Teichfrosch | adult | 1 |
| 15.03.2016 | | | Springfrosch | Laich | 7 |
| 12.04.2016 | | | Springfrosch | Laich | 12 |
| 10.05.2016 | Teich | 8 | Seefrosch | adult | 7 |
| 05.06.2016 | | | Seefrosch | adult | 1 |
| 18.03.2016 | Tümpel | 9 | Springfrosch | Laich | 4 |
| 12.04.2016 | | | Springfrosch | Laich | 7 |
| 18.03.2016 | | | Springfrosch | Laich | 9 |
| 12.04.2016 | Überflutung | 10 | Springfrosch | Laich | 8 |
| 10.05.2016 | | | Teichfrosch | adult | 3 |
| 10.05.2016 | | | Seefrosch | adult | 5 |
| 07.06.2016 | Teich | 11 | Seefrosch | adult | 1 |
| 12.04.2016 | | | Springfrosch | adult | 1 |
| 18.03.2016 | Tümpel | 12 | Springfrosch | Laich | 8 |
| 07.06.2016 | Weiher | 13 | Seefrosch | adult | 3 |
| 07.06.2016 | Tümpel | 14 | Grünfrosch | adult | 1 |
| 11.05.2016 | | | Kammolch | adult | 1m |
| 11.05.2016 | | | Teichmolch | adult | 1m |
| 12.04.2016 | | | Springfrosch | adult | 1 |
| 12.04.2016 | | | Springfrosch | Laich | 1 |
| 20.07.2016 | Fließgewässer | 22 | Grünfrosch | adult | 1 |
| 19.04.2016 | | | Grasfrosch | subadult | 1 |
| 18.08.2016 | | | Grasfrosch | juv | 1 |
| 19.04.2016 | | | Seefrosch | adult | 1 |

| Datum | Gewässer | Gew. Nr | Art | Stadium | Anzahl |
|------------|---------------|---------|--------------|----------|--------|
| 06.03.2016 | | | Seefrosch | subadult | 1 |
| 21.03.2014 | | | Springfrosch | Laich | 1 |
| 11.05.2016 | | | Springfrosch | subadult | 1 |
| 20.07.2016 | | | Springfrosch | subadult | 1 |
| 12.04.2016 | Tümpel | 23 | Springfrosch | Laich | 13 |
| 12.04.2016 | | | Springfrosch | Laich | 15 |
| 12.04.2016 | Teich | 24 | Springfrosch | Laich | 4 |
| 11.03.2016 | | | Springfrosch | Laich | 1 |
| 11.03.2016 | | | Springfrosch | Laich | 4 |
| 18.03.2016 | | | Springfrosch | Laich | 1 |
| 18.03.2016 | | | Springfrosch | Laich | 2 |
| 18.03.2016 | Altarm | 28 | Springfrosch | Laich | 2 |
| 18.03.2016 | | | Springfrosch | Laich | 2 |
| 18.03.2016 | | | Springfrosch | Laich | 3 |
| 12.04.2016 | | | Springfrosch | Laich | 6 |
| 12.04.2016 | | | Springfrosch | Laich | 5 |
| 12.04.2016 | | | Springfrosch | Laich | 7 |
| 29.06.2016 | Tümpel | 30 | Seefrosch | adult | 3 |
| 20.07.2016 | | | Seefrosch | adult | 1 |
| 11.09.2016 | Fließgewässer | | Laubfrosch | adult | 1 |

Tabelle 67: Liste der Gewässer mit Erfassungsdatum, Gewässernummer, nachgewiesenen Amphibienarten, Entwicklungsstadium und Anzahl.

In 8 sind die Fundpunkte der Amphibien in der Irchinger Au dargestellt. Die gelben Punkte geben die Gewässer mit der zugeordneten Nummer wieder. Ein Schwerpunktorkommen des Springfroschs in Bezug auf die Laichgewässer ist der Altarm bei Fkm 35,6 am nördlichen Rand der Aue. Neben vereinzelt Gewässern in denen Laichballen des Springfroschs gefunden wurden, konnten adulte Tiere des Springfroschs am Malchinger Bach nachgewiesen werden. Die Entfernungen der Laichgewässer zu den Fundpunkten adulter Tiere zeigen einen großen Aktionsraum dieser Art, bei dem fast die gesamte Au als Lebensraum zu bewerten ist. In Bezug auf die Grünfrösche ist der Teich/Tümpelkomplex bei Fkm 36,4 erwähnenswert. Auf relativ kleinem Raum bilden dort Tümpel, Teiche und ein Altarm Laichgewässer, die insbesondere von den Grünfröschen Seefrosch und Teichfrosch zur Fortpflanzung genutzt werden. Gewässer Nr. 14 stellt den einzigen Nachweis des Kammmolchs im Untersuchungsraum dar. Als weitere Molchart wurde dort der Teichmolch festgestellt.

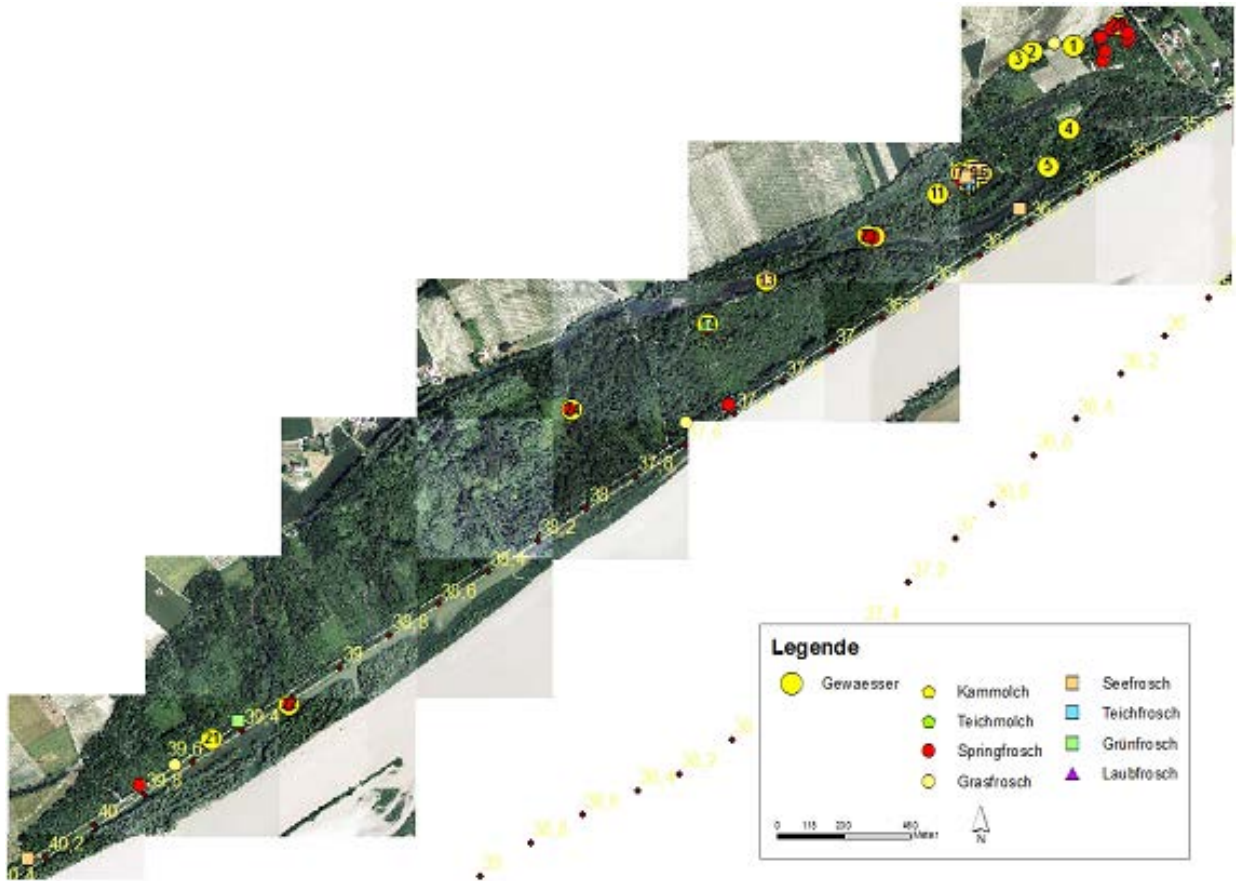


Abbildung 38: Fundpunkte der Amphibien im Untersuchungsgebiet Irchinger Au.

Kammolch

Der Kammolch bewohnt sowohl offene Landschaften als auch größere Waldgebiete (in Bayern v.a. Hang- und Auwälder), sofern dort besonnte Gewässer vorhanden sind. In Auwäldbereichen bevorzugt er Altwässer und ältere Kiesgruben. Der Kammolch nutzt vor allem Laichgewässer die voll besonnt und halbschattig sind ab 150 m² Fläche und einer Tiefe ab 0,5 m. Darüber hinaus findet man diese Art aber in einem breiten Spektrum von Gewässern, das von Fahrspuren bis Niedermooren und den Randgewässern von Hochmooren reicht. Der Landlebensraum liegt oft in naher Umgebung des Laichgewässers. Als Verstecke dienen oft Baumwurzeln, Stubben, Steine und Tierbauten. Dort findet man die Tiere versteckt unter Steinen und Totholz und im Wurzelbereich von Bäumen und Sträuchern. Die Überwinterung erfolgt in tieferen Bodenschichten, aber auch eine Überwinterung im Sommergewässer ist möglich (GÜNTHER 1995, NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Die Lebensräume werden in der Regel in langjähriger Tradition aufgesucht (GÜNTHER 1996). Die Zuwanderung zum Gewässer erfolgt in Südbayern meist in April und Mai, die Abwanderung der Erwachsenen erfolgt etwa ab Mitte Juli. Winterquartiere werden ab Oktober aufgesucht (GÜNTHER 1996). Die Abwanderung der Jungtiere geschieht von Juni bis September. Der Aktionsraum des Kammolchs beträgt bis zu über einem Kilometer um das Laichgewässer (vgl. NÖLLERT & NÖLLERT 1992), wobei sich die Mehrzahl der Tiere in einem Umkreis von wenigen 100 Metern bewegt. Der Kammolch reagiert besonders empfindlich auf Fraßdruck durch Fische,

räuberische Wasserinsekten wie Libellenlarven und Amphibien wie den Seefrosch, aber auch Gewässerverschmutzung und die Zerstörung des Landlebensraums führen zur Bedrohung. In Bayern ist der Kammolch als "stark gefährdet" eingestuft.

Naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Bedeutung

Da Deutschland einen erheblichen Teil des Gesamt-Verbreitungsareals dieser Art abdeckt und im Arealzentrum liegt, wird Deutschland als "stark verantwortlich" für die Erhaltung von *T. cristatus* eingeschätzt, zumal die südeuropäischen Unterarten heute als eigene Arten betrachtet werden. In der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie ist der Kammolch im Anhang II (als Art, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen) und im Anhang IV (als gemeinschaftsrechtlich geschützte Art) aufgeführt. Der Kammolch ist außerdem durch nationales Naturschutzrecht streng geschützt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet und lokale Population

Bei entsprechender Anzahl, Qualität und Verfügbarkeit von Larvalgewässern wird ein Aktionsradius lokaler Populationen von 500m eingeschätzt, wenn keine Barrieren wie größere Fließgewässer, Straßen, großflächige Äcker oder größere Fließgewässer vorhanden sind. Andererseits wird bei ungünstigeren Lebensraumverhältnissen aber auch bei gut vernetzten Larvalgewässern ein Aktionsradius von 1000m angesetzt. D.h. getrennte lokale Populationen liegen dann vor, wenn geeignete Larvalgewässer mehr als 1000m voneinander getrennt sind.

Im Untersuchungsraum wurde ein Männchen des Kammolchs in Gewässer Nr. 14 nachgewiesen. Die im Rahmen einer lokalen Population nächstgelegenen Gewässer sind in ihrer Ausstattung suboptimal bis ungeeignet. Gewässer Nr. 24 hat kaum submerser Vegetation und weist einen Fischbesatz auf. Gewässer Nr. 13 ist aufgrund des trüben Wassers hinsichtlich submerser Vegetation nicht zu beurteilen, negativ wirkt sich jedoch der Fischbesatz aus. Bei den Gewässern 12 und 23 handelt es sich um Kleingewässer mit Tendenz zur Verschilfung bzw. stark fortgeschrittener Sukzession. Beide Gewässer sind im jetzigen Zustand als Laichgewässer für den Kammolch suboptimal bis ungeeignet.

Springfrosch

Bevorzugte Lebensräume bilden lichte, trockene Laubmischwälder, die als Sommerhabitate dienen mit einer hohen Dichte an stehenden Kleingewässern (MEYER et al. 2009). GLANDT (2008) gibt als Lebensräume lichte und warme Laubwälder der Ebenen, Flussauen und Mittelgebirgslagen an. Gewässer im Grünland mit Gebüschanteilen werden selten als Lebensraum angenommen. Nach BLAB & VOGEL (2002) besiedelt der Springfrosch relativ trockene Stellen mit geringer Beschattung in lichten Laubwäldern, vor allem in Buchenbeständen. Häufig werden Waldränder und Waldwiesen, Schonungen, Schneisen oder Lichtungen im Wald aufgesucht. NÖLLERT (1992) gibt für den Springfrosch lichte, relativ trockene Laubwälder als Lebensraum an. Entlang der Flussläufe werden Hartholzauen mit Eichen, Hainbuchen, Linden und Eschen bevorzugt. Nach GÜNTHER et al. (1996) werden lichte, gewässerreiche Laubmischwälder, Waldränder und Waldwiesen besiedelt. Der Springfrosch kann auch in offenem Gelände entlang von Gebüschreihen nachgewiesen werden.

Die Laichgewässer sind gut besonnt, niederschlag- oder grundwassergespeist und reich an Wasserpflanzen (MEYER et al. 2009), Wegpfützen und Gräben, kleinere Weiher und Teiche

bis zu Altarmen (GLANDT 2008). Die Laichgewässer liegen im Wald bzw. am Waldrand, zumindest aber walddah.

Ein hoher Grundwasserstand des Gewässers ist zweitrangig, entsprechend wird ein weites Spektrum an Laichgewässern genutzt wie beispielsweise Niedermoore in Waldrandlage, besonnte Sümpfe, Altwasserarme, ruhige Fluss- und Bachabschnitte. Gewässer in Erdaufschlüssen, wasserführende Gräben, Bombentrichter, in Beton gefasste Dorfteiche oder Pfützen werden angenommen. Nach GÜNTHER et al. (1996) werden als Laichbiotope verschiedene Gewässer besiedelt. Wald- und Waldrandtümpel, Weiher, kleine Teiche und Wassergraben, die auch zeitweise trockenfallen können. Die Gewässergröße spielt dabei nur eine untergeordnete Rolle. Die Laichgewässer sind mindestens teilweise sonnenexponiert und vegetationsreich (BLAB 1996 in GÜNTHER et al. 1996). Die Wassertiefe beträgt mindestens 10-25cm, wobei warme Gewässer bevorzugt werden. Fischteiche werden nur bei intensiver Nutzung gemieden. Insgesamt sind die Ansprüche an das Laichgewässer gering. Nach SOWIG ET AL. (2007) setzen sich über die Hälfte der Laichgewässer Baden Württembergs aus Kleingewässer wie Tümpel, Wagenspuren, Pfützen und Dolinen zusammen, wobei eine Besonnung durchaus wichtig ist.

Lebensweise

Laichgewässer werden oft im Februar aufgesucht und sehr standortstreu genutzt (MEYER et al. 2009). Nach GLANDT (2008) erfolgen Zuwanderungen an Laichgewässer unter Umständen bereits im Januar. In warmen Gegenden wie dem Rheinland wird im Februar abgelaiht. BLAB & VOGEL (2002) geben als Wanderung zum Laichgewässer den Februar an. NÖLLERT (1992) gibt als Wanderung zu Laichgewässern einen Zeitraum zwischen Ende Januar/Anfang Februar an, wobei sich die Wanderung bis Ende April erstrecken kann. Die Wanderung dauert relativ lange, es werden immer wieder ausgedehnte Ruhephasen eingelegt. Dabei sind es oftmals Gewässer, in denen sich im Vorjahr die eigene Entwicklung vollzogen hat. Die Beobachtung der Laichablage gelingt selten. Der Springfrosch gehört zu den Explosivlaichern, d.h. das Laichgeschäft wird innerhalb weniger Tage verrichtet. Nach einer weiteren Ruhephase beginnen die Tiere ab etwa Ende April in die Sommerquartiere abzuwandern. NÖLLERT (1991) gibt für die Abwanderung einen Zeitraum zwischen Ende März bis Ende Mai an. Außerhalb der Fortpflanzungszeit hält sich der Springfrosch in dichteren Bereichen der Krautschicht in Wäldern auf, kommt aber auch auf angrenzenden Wiesen oder Kahl-schlagbereichen vor (NÖLLERT 1992).

Die Laichballen werden an Wasserpflanzen oder im Wasser liegende Zweige angeheftet. Die Entwicklung dauert 8 bis 16 Wochen. Nach abgeschlossener Entwicklung verlassen die Jungtiere das Laichgewässer und begeben sich bis ca. 1km entfernt in geeignete Lebensräume. Sommerlebensräume sind warme, lichte Wälder, Lichtungen, Schneisen oder Wegränder.

Überwinterung

Als Überwinterungsplätze werden Moospolster, Erdschollen, Wurzeln, Steine, Blätterhaufen oder hohle Baumstämme genannt (GÜNTHER et al. 1996). Zu Hinweisen, dass Springfrösche im Laichgewässer überwintern, gibt es auch schlüssige Gegendarstellungen (SOWIG et al. 2008).

Entfernung Laichgewässer – Landlebensraum

Als Entfernung des Laichgewässers vom Landlebensraum werden von BLAB & VOGEL (2002) mehrere 100 m angegeben. In der Regel liegt die Entfernung zwischen Laichgewässer und Sommerlebensraum zwischen 100 bis 700m (GÜNTHER et al. 1996).

Populationsstärken

Grundsätzlich sind Angaben über Populationsstärken erschwert. Selbst Zählungen der Laichballen im Laichgewässer geben keine eindeutige Aussage über die Population (GÜNTHER et al. 1996). Es ist nicht bekannt ob ein Springfroschweibchen ein oder zwei Laichballen abgibt, oder wie das Geschlechterverhältnis Weibchen zu Männchen aussieht. In GÜNTHER et al. (1996) werden Beispiele zu Bestandsgrößen angegeben, die sich aus Zählungen in Mittel- und Norddeutschland zusammensetzen. Auffallend ist eine sehr große Streuung. Die Werte bei Laichballen liegen von unter 10 bis 1000 (Maximalwert) pro Gewässer. In einem neu angelegten Gewässer bei Dorm fand man nach wenigen Jahren 200 Adulte Tiere und 658 Laichballen. Im Großraum Dresden gibt es etwa 100 Laichplätze, die zu 85% weniger als 50 Adulte aufweisen. Nur an wenigen Stellen konnten bis zu 80 Laichballen gezählt werden (J. MEHNERT in GÜNTHER et al. 1996).

Naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Bedeutung

In der aktuellen Roten Liste Bayern (BEUTLER & RUDOLPH 2003) ist er vom Status "stark gefährdet" auf "gefährdet" zurückgestuft worden. In der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie ist er im Anhang IV aufgeführt und somit gemeinschaftsrechtlich geschützt. Der Springfrosch ist außerdem durch nationales Naturschutzrecht streng geschützt. Den Laichplätzen kommt somit eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet und lokale Population

Aufgrund der Variabilität in Bezug auf Lebensraum und Fortpflanzungsgewässer werden zu einer lokalen Population Gewässer zusammengefasst, die nicht weiter als 1000 bis 2000m voneinander getrennt sind.

In Abbildung 27 sind als rote Punkte die Nachweise des Springfroschs eingetragen. Nahe, sich überlagernde Kreise hängen damit zusammen, dass Laichballen im gleichen Gewässer an verschiedenen Stellen erfasst wurden. Der entsprechende Aktionsraum von 1000m um jeden Fundpunkt ist als roter Kreis dargestellt.

Im Gebiet können zumindest zwei Populationen getrennt werden. Eine Population betrifft den Auwaldbereich südlich Aufhausen zwischen Fkm 43 und 44,8. Die andere Population bezieht sich auf die Irchinger Au. Laichgewässer und Sommerlebensräume am Sickergraben und Malchinger Bach verdeutlichen, dass beide Auwälder als Lebensraum für den Springfrosch zu betrachten sind.

Amphibiengewässer

Im Folgenden werden die Gewässer im Untersuchungsbereich beschrieben, die im Rahmen der Amphibienkartierung untersucht wurden.

Gewässer Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 und 28

In Abbildung 39 ist zur Übersicht die Lage der untersuchten Gewässer 1 - 11 und 28 dargestellt.

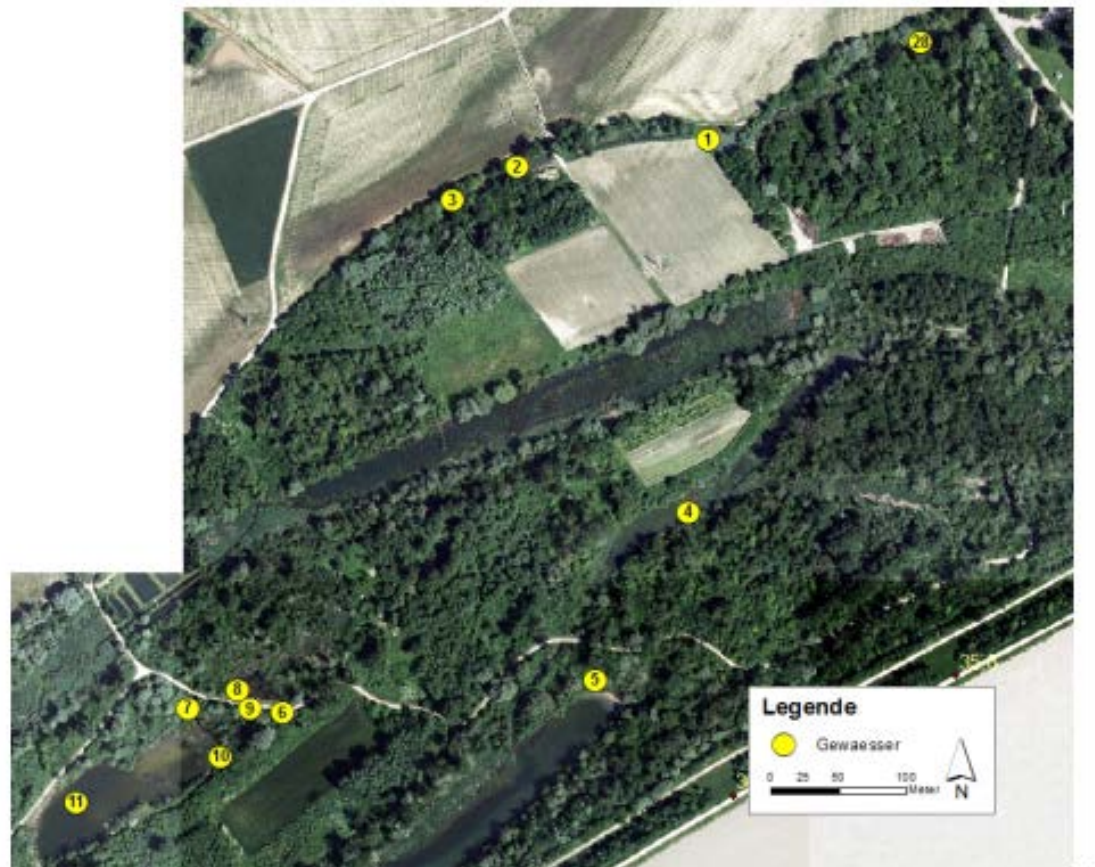


Abbildung 39: Lage der Gewässer im östlichen Untersuchungsraum.

Kurzbeschreibung der Gewässer Nr. 1-11 und 23

| Nr. | GewTyp | Tiefe | Ufer | Vegetation | Fischerei | Landwirtschaft | Eutrophierung | Besonnung | Boden |
|-----|--------|-------|-------|------------------------|-----------|----------------|---------------|--------------|----------------------|
| 1 | Teich | 200 | steil | Röhricht | nein | ja | nein | voll besontt | Boden schlammig |
| 2 | Teich | 150 | steil | Röhricht Gehölzsaum | ja | ja | ja | voll besontt | Boden schlammig |
| 3 | Teich | 100 | steil | Röhricht Gehölzsaum | ja | ja | ja | voll besontt | Boden schlammig |
| 4 | Weiber | 200 | steil | Röhricht | ja | nein | ja | voll besontt | Boden nicht sichtbar |

| Nr. | GewTyp | Tiefe | Ufer | Vegetation | Fischerei | Landwirtschaft | Eutrophierung | Besonnung | Boden |
|-----|--------|-------|-------|--------------------|-----------|----------------|---------------|--------------|----------------------|
| 5 | Weiher | 200 | steil | Röhricht | ja | nein | ja, | voll besonnt | Boden nicht sichtbar |
| 6 | Tümpel | 50 | steil | Röhricht | nein | nein | nein | 50% | Boden kiesig |
| 7 | Tümpel | 80 | flach | Röhricht | nein | nein | z.T. | 70% | Boden schlammig |
| 8 | Teich | 200 | steil | Röhricht | ja | nein | z.T. | voll besonnt | Boden nicht sichtbar |
| 9 | Tümpel | 50 | flach | Röhricht | nein | nein | nein | voll besonnt | Boden bedeckt |
| 10 | Tümpel | 30 | flach | Röhricht | nein | nein | nein | voll besonnt | Boden schlammig |
| 11 | Weiher | 200 | flach | Röhricht | ja | nein | ja | voll besonnt | Boden nicht sichtbar |
| 28 | Altarm | 150 | flach | Röhricht Gehölz | nein | nein | nein | 80% | Boden schlammig |

Tabelle 68: Kurzbeschreibung der Gewässer Nr. 1-11 und 23.

Gewässer Nr. 12, 13, 14, 21, 22, 23 und 24

In 40 ist die Lage der Gewässer Nr. 12, 13, 14, 23 und 24 dargestellt.



Abbildung 40: Lage der Gewässer 12, 13, 14, 23 und 24.

Kurzbeschreibung der Gewässer 12, 13, 14, 23, 24

| Nr. | GewTyp | Tiefe | Ufer | Vegetation | Fischerei | Land-wirtschaft | Eu-trophierung | Besonnung | Boden |
|-----|---------|-------|-------|--------------|-----------|-----------------|----------------|--------------|----------------------|
| 12 | Tümpel | 60 | flach | Röhricht | nein | nein | nein | 70% | Boden bedeckt |
| 13 | Weither | 200 | steil | Röhricht | ja | nein | z.T. | voll besonnt | Boden nicht sichtbar |
| 14 | Tümpel | 150 | flach | Schwimmblatt | ja | nein | nein | voll besonnt | Boden schlammig |
| 23 | Tümpel | 100 | flach | Röhricht | nein | nein | nein | voll besonnt | Boden schlammig |
| 24 | Altarm | 200 | flach | Röhricht | ja | nein | nein | voll besonnt | Boden schlammig |

Tabelle 69: Kurzbeschreibung der Gewässer 12, 13, 14, 23, 24

Kurzbeschreibung der Gewässer Nr. 21 und 22

| Nr. | GewTyp | Tiefe | Ufer | Vegetation | Fischerei | Land-wirtschaft | Eu-trophie-rung | Besonnung | Boden |
|-----|---------------|-------|-------|-------------------|-----------|-----------------|-----------------|--------------|-----------------|
| 21 | Aufweitung | 100 | steil | Schlamm-bodenflur | ja | nein | nein | voll besonnt | Boden schlammig |
| 22 | Fließgewässer | 50 | flach | Röhricht | ja | nein | nein | voll besonnt | Boden schlammig |

Tabelle 70: Kurzbeschreibung der Gewässer 21 und 22.

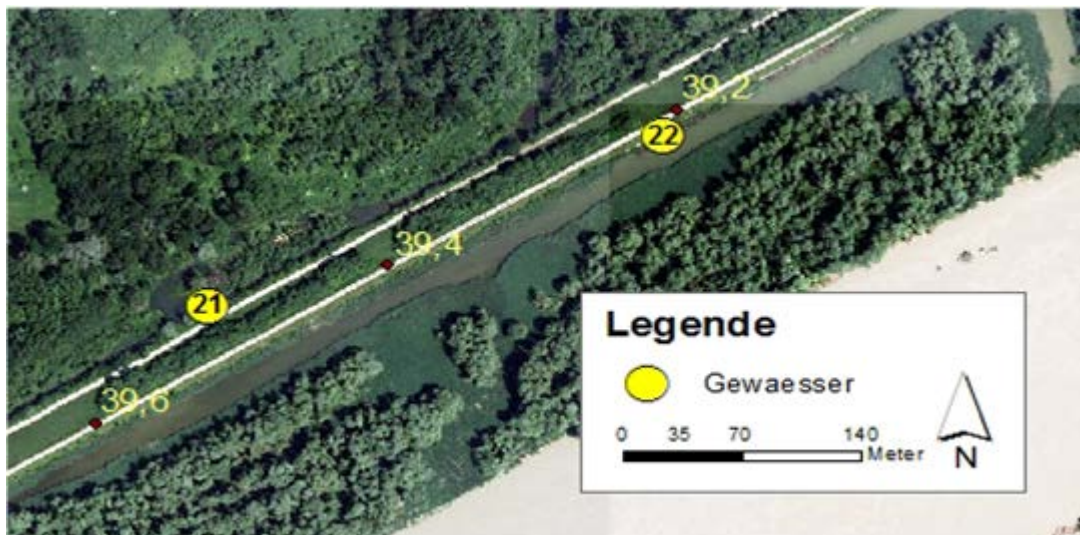


Abbildung 41: Übersicht Gewässer 21 und 22.

Amphibienbestände im Stauraum

Die Bedeutung des zentralen Stauraums mit seinen Inseln (im Stauraum Eggfing ausschließlich auf österreichischer Seite) für Amphibien ist eher gering. Die Flachwasserlagunen unterliegen enormem Konkurrenzdruck durch Wasser- und Watvögel (BILLINGER mndl.) bei im Sommer ungünstigen standörtlichen Bedingungen (starke Erwärmung des Wassers; HOHLA mndl.). Außerdem gehen von den großen Seefroschbeständen der Stauräume Verdrängungseffekte für andere Arten aus (SAGE mndl.).

Interessanter sind Randbereiche, in denen noch Restwasserflächen erhalten sind. Ein entsprechendes Gewässer ist die Lacke an der Aufhausener Au, an der ABMANN neben Seefrosch auch Laubfrosch gefunden hat.

Aktuelle Begehungen (Juli 2018) brachten sowohl in Randbereichen als auch auf den Inseln nur Nachweise der verbreiteten Arten Grasfrosch, Seefrosch und Teichfrosch. Der Grund hierfür liegt in den flachen und schlammigen Uferzonen, die als Lebensraum für Arten wie beispielsweise Springfrosch oder die Gruppe der Molche zu wenig tief und ohne ausreichende submerse Vegetation weder als Laichgewässer noch als aquatischer Sommerlebensraum geeignet ist. Die Nachweise der oben genannten Arten beziehen sich auf seichte, vegetationsreiche Uferbereiche, wobei durchaus hohe Individuenzahlen erreicht werden. Schilfbestände, die bis zur Wasserlinie reichen (wie sie häufig die Umrandung der Flachwasserlagunen bilden) werden von Amphibien nicht besiedelt.

3.6.3.7 Fischbestände des Stauraums

Arteninventar:

Im Rahmen der aktuellen Erhebungen konnten 4109 Individuen aus 35 Arten – davon 28 heimische – nachgewiesen werden (Tabelle 8). Von den 46 im österreichischen Leitbild gelisteten Arten fehlen insgesamt 18 Arten. Von den nachgewiesenen Arten sind 6, nämlich Ukrainisches Bachneunauge, Koppe, Schied, Donau-Weißflossengründling, Steingreßling und Bitterling in Anhang II der FFH-Richtlinie genannt, nur in Anhang V sind Barbe und Äsche angeführt. In der Roten Liste für Bayern sind 2 der nachgewiesenen Arten (Steingreßling, Ukrainisches Bachneunauge) als vom Aussterben bedroht gelistet, 6 weitere (Äsche, Aalrutte, Nase, Schneider, Weißflossengründling, Bitterling) sind als stark gefährdet eingestuft. In der österreichischen Roten Liste wird der Steingreßling als vom Aussterben bedroht geführt, Schied und Nerfling werden als stark gefährdet eingestuft. Letzteres trifft auch auf den Wildkarpfen zu, aktuell wurden allerdings nur aus Besatzmaßnahmen stammende Karpfen nachgewiesen.

Der Steingreßling wurde erstmals für den Unteren Inn und erstmals seit ca. 150 Jahren für das gesamte Inn-Salzach-System nachgewiesen, wo er bisher als verschollen galt. Weiters handelt es sich um den erst zweiten rezenten Nachweis innerhalb Oberösterreichs sowie ebenfalls den zweiten rezenten Nachweis innerhalb der gesamten Bundesrepublik Deutschland. Auf diese stark spezialisierte Gründlingsart wird in Kapitel 4.6 näher eingegangen.

Der Nachweis des invasiven Asiatischen Schlammpeitzgers stellt den Erstnachweis für Österreich dar, während er entlang der rein deutschen Innstrecke stromauf des Untersuchungsgebiets bereits seit 2013 bekannt war. Belle et al. (2017) ordneten Asiatische

Schlammpeitzger aus dem Inn bei Rosenheim anhand einer molekularbiologischen Untersuchung der Art *Misgurnus anguillicaudatus* zu, von der bereits aus einem Feuchtgebiet bei Frankfurt/Main sowie aus Spanien und Italien reproduktive Populationen bekannt waren. Laut FREYHOF (pers. Mitt. 2019) dürfte es sich bei den im Inn vorkommenden invasiven Schlammpeitzgern allerdings eher um die nahe verwandte und ebenfalls in Ostasien (China) vorkommende Art *Misgurnus bipartitus* handeln. Nach Einschätzung der Autoren ist aufgrund der geringen Körpergröße, des schlanken Körperbaus und der Färbung letzteres wahrscheinlicher. Die genaue Artzugehörigkeit muss allerdings derzeit offenbleiben.

Von den Arten des österreichischen Leitbilds wurden die 3 in historischer Zeit belegten Acipenseriden Hausen, Waxdick und Sterlet, einige typische Arten von Augewässern (Schlammpeitzger, Karausche, Giebel), die beiden Großraubfische Huchen und Wels sowie zahlreiche typische Donauarten (Frauennerfling, Rußnase, Zobel, Streber, Schrätzer, Zingel, Donaukaulbarsch) nicht nachgewiesen. Im Zuge der Befischung konnte ein Angler beobachtet werden, der einen juvenilen Wels fing, somit liegt für die Art ein gesicherter aktueller Nachweis vor. Weiters fehlen der Strömer, der im Tiroler Inn aktuell noch vorkommt, und die primär Zubringer bewohnenden Arten Elritze und Donau-Steinbeißer.

Übersicht über die nachgewiesenen sowie in den fischökologischen Leitbildern gelisteten Fischarten mit taxonomischer Stellung.

| Familie | Dt. Name | Wiss. Name | Abk. | Strömung | n |
|-----------------|----------------------------|-------------------------------|-------|---------------|------|
| Petromyzontidae | Ukrainisches Bachneunauge | <i>Eudontomyzon mariae</i> | Eu.ma | rheophil | 29 |
| | Bachneunauge | <i>Lampetra planeri</i> | La.pl | rheophil | |
| Acipenseridae | Hausen | <i>Huso huso</i> | Hu.hs | rheophil | |
| | Sterlet | <i>Acipenser ruthenus</i> | Ac.ru | oligorheophil | |
| | Waxdick | <i>Acipenser güldenstädti</i> | Ac.gü | rheophil | |
| Anguillidae | Aal | <i>Anguilla anguilla</i> | An.an | indifferent | 13 |
| Gasterosteidae | Stichling | <i>Gasterosteus aculeatus</i> | Ga.ac | limnophil | 97 |
| Esocidae | Hecht | <i>Esox lucius</i> | Es.lu | indifferent | 61 |
| Gadidae | Aalrutte | <i>Lota lota</i> | Lo.lo | indifferent | 45 |
| Siluridae | Wels | <i>Silurus glanis</i> | Si.gl | indifferent | |
| Salmonidae | Bachforelle | <i>Salmo trutta</i> | Sa.tr | rheophil | 36 |
| | Bachsaibling | <i>Salvelinus fontinalis</i> | Sa.fo | rheophil | 11 |
| | Regenbogenforelle | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | On.my | indifferent | 8 |
| | Huchen | <i>Hucho hucho</i> | Hu.hu | rheophil | |
| Thymallinae | Äsche | <i>Thymallus thymallus</i> | Th.th | rheophil | 17 |
| Cyprinidae | Aitel | <i>Squalius cephalus</i> | Sq.ce | indifferent | 1032 |
| | Barbe | <i>Barbus barbus</i> | Ba.ba | rheophil | 154 |
| | Bitterling | <i>Rhodeus amarus</i> | Rh.am | limnophil | 8 |
| | Blaubandbärbling | <i>Pseudorasbora parva</i> | Ps.pa | indifferent | 35 |
| | Brachse | <i>Abramis brama</i> | Ab.br | indifferent | 18 |
| | Donau-Weißflossengründling | <i>Romanogobio vladykovi</i> | Ro.vl | rheophil | 87 |
| | Gründling | <i>Gobio gobio</i> | Go.go | rheophil | 17 |
| | Güster | <i>Blicca bjoerkna</i> | Bl.bj | indifferent | 3 |

| Familie | Dt. Name | Wiss. Name | Abk. | Strömung | n |
|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-------|----------------|----------------|
| | Hasel | <i>Leuciscus leuciscus</i> | Le.le | indifferent | 82 |
| | Karpfen | <i>Cyprinus carpio</i> | Cy.ca | indifferent | 3 |
| | Laube | <i>Alburnus alburnus</i> | Al.al | indifferent | 1276 |
| Cyprinidae | Nase | <i>Chondrostoma nasus</i> | Ch.na | rheophil | 608 |
| | Nerfling | <i>Leuciscus idus</i> | Le.id | indifferent | 9 |
| | Rotauge | <i>Rutilus rutilus</i> | Ru.ru | indifferent | 30 |
| | Rotfeder | <i>Scardinius erythrophthalmus</i> | Sc.er | limnophil | 6 |
| | Schied | <i>Aspius aspius</i> | As.as | indifferent | 4 |
| | Schleie | <i>Tinca tinca</i> | Ti.ti | limnophil | 1 |
| | Schneider | <i>Alburnoides bipunctatus</i> | Al.bi | rheophil | 53 |
| | Steingreßling | <i>Romanogobio uranoscopus</i> | Ro.ur | rheophil | 6 |
| | Elritze | <i>Phoxinus phoxinus</i> | Ph.ph | indifferent | |
| | Frauennerfling | <i>Rutilus virgo</i> | Ru.vi | rheophil | |
| | Giebel | <i>Carassius gibelio</i> | Ca.gi | indifferent | |
| | Karassche | <i>Carassius carassius</i> | Ca.ca | limnophil | |
| | Strömer | <i>Telestes souffia</i> | Te.so | rheophil | |
| | Rußnase | <i>Vimba vimba</i> | Vi.vi | oligorheophil | |
| | Zobel | <i>Ballerus sapa</i> | Ba.sa | oligorheophil | |
| Balitoridae | Schmerle | <i>Barbatula barbatula</i> | Ba.br | rheophil | 18 |
| Cobitidae | Asiatischer Schlammpeitzger | <i>Misgurnus cf. anguillicaudatus</i> | Mi.an | - | 2 |
| | Schlammpeitzger | <i>Misgurnus fossilis</i> | Mi.fo | limnophil | |
| | Donau-Steinbeißer | <i>Cobitis elongatoides</i> | Co.el | oligorheophil | |
| Cottidae | Koppe | <i>Cottus gobio</i> | Co.go | rheophil | 31 |
| Centrarchidae | Sonnenbarsch | <i>Lepomis gibbosus</i> | Le.gi | limnophil | 10 |
| Percidae | Flussbarsch | <i>Perca fluviatilis</i> | Pe.fl | indifferent | 173 |
| | Kaulbarsch | <i>Gymnocephalus cernuus</i> | Gy.ce | indifferent | 97 |
| | Zander | <i>Sander lucioperca</i> | Sa.lu | indifferent | 29 |
| | Schrätzer | <i>Gymnocephalus schraetser</i> | Gy.sc | oligorheophil | |
| | Streber | <i>Zingel streber</i> | Zi.st | rheophil | |
| | Zingel | <i>Zingel zingel</i> | Zi.zi | oligorheophil | |
| | Donaukaulbarsch | <i>Gymnocephalus baloni</i> | Gy.ba | oligorheophil | |
| gesamt (einheimische) | | | | 54 (47) | 35 (28) |

Tabelle 71: Übersicht über die nachgewiesenen sowie in den fischökologischen Leitbildern gelisteten Fischarten mit taxonomischer Stellung, in den Abbildungen verwendeten Abkürzungen, Strömungsgilde nach Zauner & Eberstaller, (2000), sowie Realfang (n).

Die drei Arten Laube, Aitel und Nase machten mit 2916 Individuen 71 % des Gesamtfanges aus (Abbildung 42). Die nächsthäufigeren Arten waren Flussbarsch, Barbe, Stichling, Kaulbarsch, Weißflossengründling, Hasel, Hecht und Schneider. Auffällig war die relativ hohe Fangzahl von 29 Individuen des Ukrainischen Bachneunauges, einer Art, deren Larven (Querder) die Feinsedimentbänke im zentralen Stau besiedeln. Die in nennenswerten Stückzahlen nachgewiesenen rhithralen Arten Koppe, Äsche, Bachforelle, Schmerle und Ukrainisches Bachneunauge zeigen das kühle Temperaturregime des Unteren Inns an. Die

typischen wärmeliebenden bzw. limnophilen Arten Bitterling, Sonnenbarsch, Karpfen, Güster und Schleie wurden nur mit wenigen Individuen nachgewiesen. Diese Arten besiedeln primär die Nebengewässer, welche im Rahmen der aktuellen Erhebung nur in sehr geringem Umfang beprobt wurden.

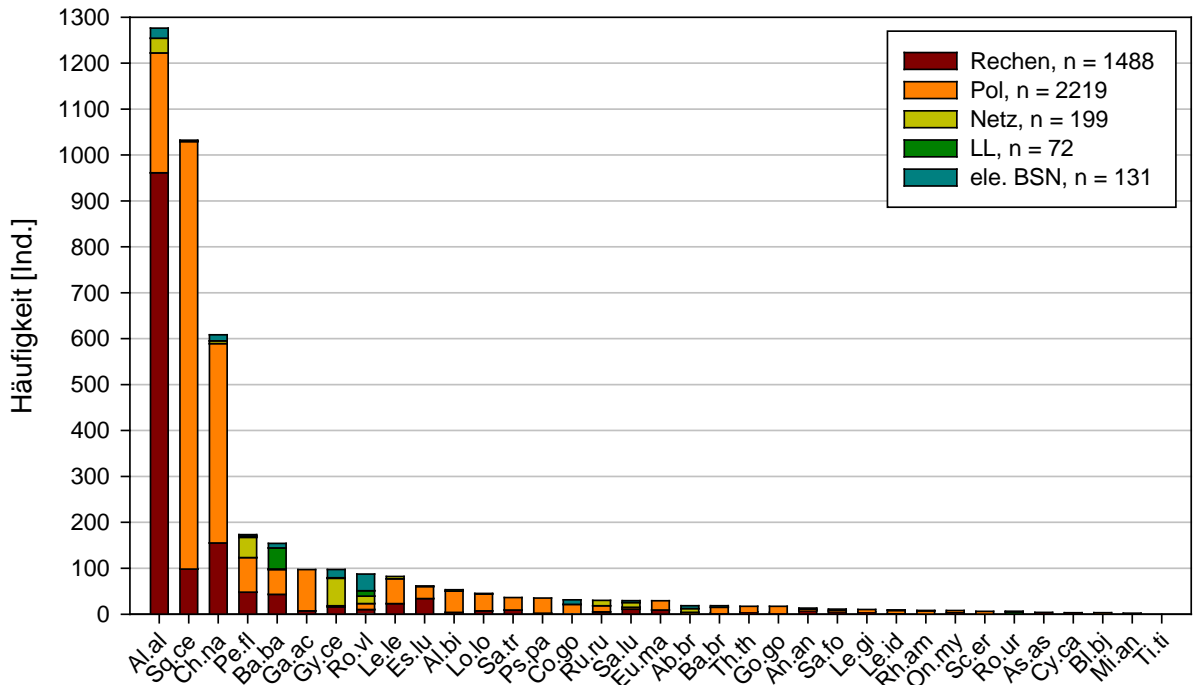


Abbildung 42: Art-Rangkurve des Gesamtfanges im Inn. Farben geben die Befischungsmethodik wieder.

In Tabelle 72 ist ein Überblick über die in den Stauräumen des Unteren Inn (nur Grenzstrecke) bisher nachgewiesenen Fischarten dargestellt. 37 Arten wurden in allen 4 Stauräumen sowie in der Mündungsstrecke in die Donau nachgewiesen bzw. lassen Vorkommen stromauf und stromab und/oder Fänge von Angelfischern darauf schließen, dass sie in der gesamten Strecke zu finden sind. 5 weitere Arten (4 autochthone Arten) sind aktuell nur in den unteren Stauräumen zu finden. So kommen Zobel, Zope, Schrätzer und Donaukaulbarsch aktuell bis zum Stauraum Passau-Ingling vor. Für diese potamalen Arten dürften die dort einmündenden, sommerwarmen Zubringer Rott und Pram eine wichtige Rolle für den Erhalt reproduktiver Populationen spielen. Die historischen Verbreitungsgrenzen dieser Arten im Inn lassen sich leider nicht detailliert rekonstruieren, da im Gegensatz zu vielen einfacher bestimmbaren Arten Angaben in der historischen Literatur fehlen (SCHMALL & RATSCHAN, 2011). Nur bezüglich des Schrätzers existieren mehrere Hinweise, dass dieser in historischer Zeit im Unteren Inn vorgekommen ist. Es ist allerdings jedenfalls davon auszugehen, dass diese vier Arten historisch in wesentlichen Teilen der Grenzstrecke des Unteren Inns vorgekommen sind.

Die invasive Kesslergrundel kommt aktuell ebenfalls bis in den Stauraum Passau-Ingling vor, wobei bisher nur ein Einzelnachweis mittels elektrischem Bodenschleppnetz im Rahmen der GZÜV (Gewässerzustandsüberwachungsverordnung)-Erhebung 2014 vorliegt. Ob sich die Art bereits etablieren konnte, ist nicht bekannt, allerdings lassen die Vorkommen von

Kessler- und Schwarzmundgrundeln im Unterwasser des KW Passau-Ingling darauf schließen, dass diese Arten mit dem kühlen Temperaturregime des Inns grundsätzlich zurechtkommen, wenngleich sie nicht so hohen Bestandsdichten erreichen wie in der Donau. Allerdings könnte es sich dort auch um reine Ausstrahleffekte aus der Donau und nicht um reproduktive Populationen handeln.

Eine weitere Art, der Zingel, ist aktuell nur im Unterwasser des KW Passau-Ingling belegt, nicht jedoch in der Inn-Staukette. Der Zingel kam laut SCHMALL & RATSCHAN (2011) in historischer Zeit im Inn bis ca. Rosenheim vor.

Von einigen weiteren Arten liegen Nachweise aus dem anschließenden Donaustauraum Jochenstein, nicht jedoch aus dem Inn selbst vor. Dies trifft auf Streber, Sichling und Sterlet zu. Der Streber kam in historischer Zeit im Inn bis Rosenheim sowie in der Salzach vor und gilt heute als verschollen. Auch vom Sterlet existieren historische Belege aus Inn und Salzach (SCHMALL & RATSCHAN, 2011). Außerdem existieren aktuelle Aufnahmen eines Kormorans, der unmittelbar im Unterwasser des KW Paussau-Ingling einen Sterlet frisst, sodass die Art für die Mündungstrecke aktuell nachgewiesen ist. Bezüglich des Sichlings sind hingegen auch in historischer Zeit keine Fänge aus dem Inn bekannt.

Darüber hinaus gibt es auch einige Arten mit disjunkter Verbreitung bzw. deuten zumindest die aktuell vorliegenden Daten darauf hin. Dies trifft auf den Frauennerfling zu, von dem aktuell ausschließlich aus dem Stauraum Ering-Frauenstein mehrere Funde bekannt sind, und der erst wieder in der Donau bei Passau in Erscheinung tritt. Laut SCHMALL & RATSCHAN (2011) wurde der Frauennerfling „*bei älteren Untersuchungen im mündungsnahen Bereich der Rott nachgewiesen*“, was sich auf die 1990er Jahre beziehen dürfte, womit auch ältere Belege aus dem Stauraum Passau-Ingling existieren. Außerdem soll er 1999 im Stauraum Eglfing-Obernberg in größerer Anzahl belegt worden sein (KAINZ & GOLLMANN 2000), wobei genauere Angaben dazu fehlen. Historisch wird der Frauennerfling von mehreren Autoren für den Unteren Inn genannt, wobei die Verbreitungsgrenze laut SCHMALL & RATSCHAN (2011) im Bereich des bayerischen Inn-Abschnitts anzusetzen ist.

Weiters wurden wie bereits erwähnt Steingreßling und Asiatischer Schlammpeitzger im Rahmen der aktuellen Untersuchung erstmals für die Grenzstrecke des Unteren Inns nachgewiesen. Ob diese Arten auch in anderen Inn-Stauräumen vorkommen ist nicht bekannt. Von Sonnenbarsch und Renke liegen ebenfalls nur aus wenigen bzw. einem Stauraum Nachweise vor. Bei ersterem handelt es sich um ein Neozoon, das primär wärmere Nebengewässer besiedeln dürfte und nur sporadisch in den Hauptstrom gelangt. Die Renke, eine Fischart der Voralpenseen, gelangt wohl ebenfalls nur sporadisch durch Abdrift oder fischereiliche Besatzmaßnahmen in den Inn.

Insgesamt zeigt sich, dass zahlreiche Arten seit Errichtung der Staukette aus dem Inn gänzlich verschwunden sind oder nur noch in fragmentierten Restpopulationen vorkommen. Die Errichtung von Fischaufstiegshilfen entlang des Unteren Inns stellt hier eine wichtige Voraussetzung für die Wiederetablierung dieser Arten dar. Langfristig können diese und wahrscheinlich zahlreiche weitere Arten im Inn, der den Rand ihres Verbreitungsgebietes in Richtung stromauf darstellt, nur überleben, wenn ein gewisser Austausch mit der Donau erreicht werden kann. Nicht abschätzen lässt sich derzeit, ob dies zu einer Invasion allochthoner Grundelarten und einer ähnlichen Populationsentwicklung wie in der Donau führen wird.

Diese könnten eine ernsthafte Bedrohung für Arten wie Koppe und Bachschmerle, die im Inn derzeit in vergleichsweise guten Beständen vorkommen, darstellen.

Überblick über die in den Stauräumen des Unteren Inn nachgewiesenen Fischarten.

| Fischart | Ering-Frauenstein | Eggfing-Obernberg | Schärding-Neuhaus | Passau-Ingling | UW Passau-Ingling |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| Karpfen | √ | √ | √ | √ | √ |
| Regenbogenforelle | √ | √ | √ | √ | √ |
| Schied | √ | √ | √ | √ | √ |
| Nerfling | √ | √ | √ | √ | √ |
| Güster | √ | √ | √ | √ | √ |
| Gründling | √ | √ | √ | √ | √ |
| Schmerle | √ | √ | √ | √ | √ |
| Brachse | √ | √ | √ | √ | √ |
| Koppe | √ | √ | √ | √ | √ |
| Ukr. Bachneunauge | √ | √ | √ | √ | √ |
| Bachforelle | √ | √ | √ | √ | √ |
| Aal | √ | √ | √ | √ | √ |
| Zander | √ | √ | √ | √ | √ |
| Schneider | √ | √ | √ | √ | √ |
| Aalrutte | √ | √ | √ | √ | √ |
| Donau-Weißflossengründling | √ | √ | √ | √ | √ |
| Hecht | √ | √ | √ | √ | √ |
| Stichling | √ | √ | √ | √ | √ |
| Barbe | √ | √ | √ | √ | √ |
| Rotaugen | √ | √ | √ | √ | √ |
| Kaulbarsch | √ | √ | √ | √ | √ |
| Hasel | √ | √ | √ | √ | √ |
| Flussbarsch | √ | √ | √ | √ | √ |
| Nase | √ | √ | √ | √ | √ |
| Aitel | √ | √ | √ | √ | √ |
| Laube | √ | √ | √ | √ | √ |
| Giebel | √ | √ | x | √ | √ |
| Schleie | √ | √ | √ | x | √ |
| Rotfeder | √ | √ | √ | √ | x |
| Bachsaibling | √ | √ | √ | x | √ |
| Äsche | √ | √ | √ | x | √ |
| Blaubandbärbling | √ | √ | √ | x | √ |
| Bitterling | √ | √ | √ | x | x |
| Elritze | √ | x | √ | x | √ |
| Wels | √ | x | x | √ | √ |
| Huchen | √ | x | √ | x | x |
| Rußnase | x | x | √ | √ | x |
| Zope | | | | √ | √ |
| Schrätzer | | | | √ | √ |
| Zobel | | | | √ | √ |
| Kesslergrundel | | | | √ | x |
| Donaukaulbarsch | | | | √ | x |
| Zingel | | | | | √ |
| Schwarzmundgrundel | | | | | √ |
| Frauennerfling | √ | | | | Donau |

| Fischart | Ering-Frauenstein | Egglfing-Obernberg | Schärding-Neuhaus | Passau-Ingling | UW Passau-Ingling |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| Asiatischer Schlammpeitzger | | √ | | | |
| Steingreßling | | √ | | | |
| Renke | √ | | | | |
| Sonnenbarsch | √ | √ | | | |
| Streber | | | | | Donau |
| Sichling | | | | | Donau |
| Sterlet | | | | | Donau |

Tabelle 72: Überblick über die in den Stauräumen des Unteren Inn nachgewiesenen Fischarten. √ ... sicher nachgewiesen, x ... Vorkommen wahrscheinlich, „Donau“ ... Nachweise existieren aus dem Donaustauraum Jochenstein. Grau ... allochthone Arten, fett ... FFH-Art. Datenquellen: österreichisches & deutsches WRRL-Monitoring, BOKU Wien, ezb – TB Zauner, insgesamt 24 Befischungstermine.

Fischbesiedlung der ufernahen Bereiche – Elektrofischung

Die Ergebnisse der semiquantitativen Elektrofischungen sind in Abbildung 43 dargestellt. Im Zuge der Polstangenbefischungen wurden die höchsten Individuendichten an beiden Terminen in der Stauwurzel festgestellt, wobei Aitel den Fischbestand dominierten. Diese stark strukturgebundene Art besiedelt hier den angeströmten Blockwurf in wesentlich höheren Dichten als die Feinsediment- und Schilfufer im Stau bzw. Übergangsbereich. Beim ersten Befischungstermin konnte hier erwartungsgemäß auch die höchste Dichte der rheophilen Nase festgestellt werden. Insgesamt waren die Individuendichten beim Sommer- und Herbsttermin recht ähnlich.

Bezüglich der Rechenbefischung ergibt sich ein weniger klares Bild. Normalerweise werden mittels Rechenbefischung eher größere Adultfische wie Nasen und Aitel erfasst, die sich etwas uferferner in tieferen Bereichen aufhalten. Im Rahmen der aktuellen Erhebung wurde der Gesamfang allerdings sehr stark von der Laube dominiert, die Fangzahl größerer Fische war ausgesprochen gering. Die Laubenschwärme dürften innerhalb des Stauraums Egglfing sehr ausgeprägte Wanderbewegungen durchführen, weshalb es zu sehr hohen Schwankungen der Fangzahlen zwischen den Terminen aber auch zwischen Tag- und Nachtbefischung sowie zwischen den einzelnen Abschnitten kam. Bemerkenswert ist die hohe Dominanz der Nase bei der Erhebung im Stau im Oktober, wo ein einzelner sehr großer Schwarm juveniler Individuen auf einer Feinsedimentbank nachgewiesen werden konnte. Aussagekräftiger als Abundanzen sind die Biomassewerte der Rechenbefischungen. Tendenziell lagen die Biomassewerte in der Nacht deutlich über jenen der Tagbefischung, was den Erfahrungen aus zahlreichen anderen Erhebungen entspricht. Des Weiteren konnten im Juli tendenziell höhere Werte festgestellt werden als im Oktober. Der mit 23 kg/ha höchste Wert wurden im Juli in der Nacht im Stau festgestellt, den mit knapp 2 kg/ha niedrigsten Wert ergab die Befischung im Oktober am Tag in der Stauwurzel. Insgesamt sind sämtliche Bestandswerte als ausgesprochen niedrig zu bezeichnen.

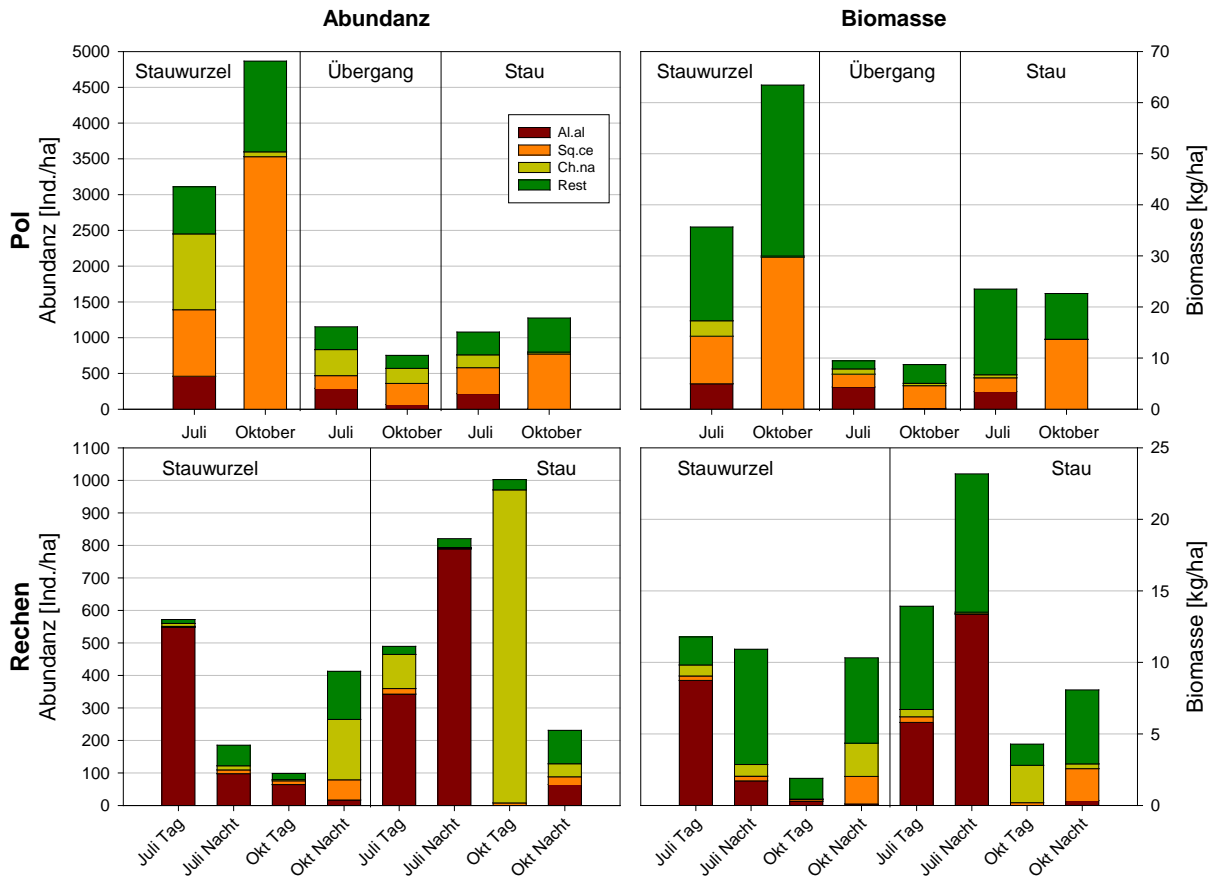
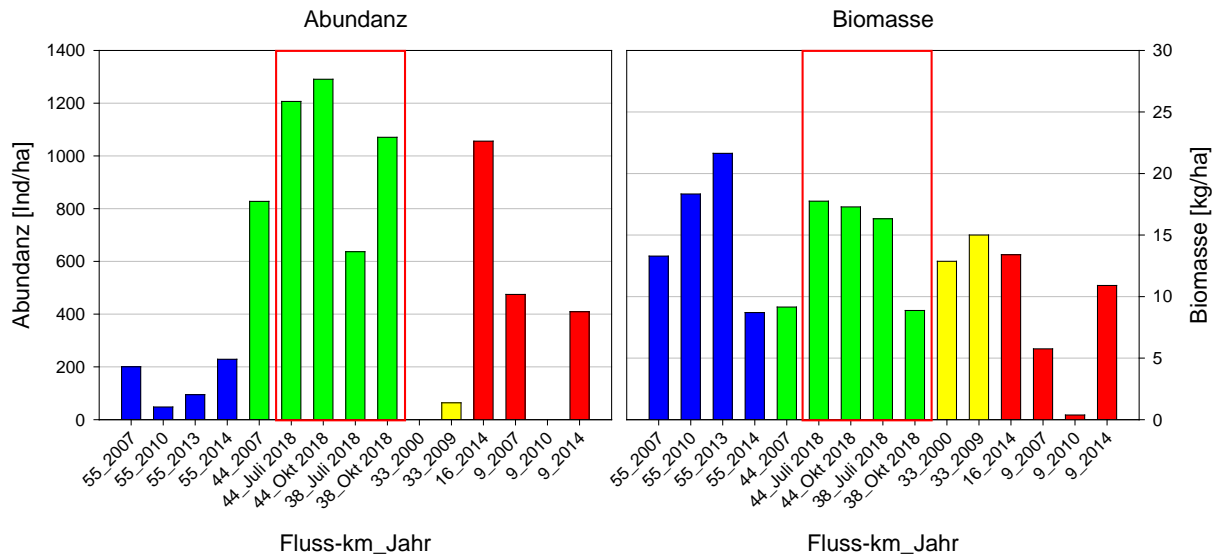


Abbildung 43: Abundanz- und Biomassewerte getrennt nach Befischungsmethode, Gewässerabschnitt und Termin bzw. Tageszeit. Laube, Aitel, Nase und restliche Fischarten differenziert.

Für die Bewertung mittels FIA (Fisch Index Austria) relevant sind die Biomassewerte am Tag, wobei Rechen- und Polstangenbefischungen kombiniert werden. Diese Werte lagen zwischen 17,7 kg/ha in der Stauwurzel im Juli und 8,9 kg/ha im Stau im Oktober. Die Werte lagen somit deutlich unter dem Grenzwert für den unbefriedigenden Zustand von 25 kg/ha und sehr deutlich unter jenem für den guten Zustand (50 kg/ha). Die Ergebnisse lagen auf sehr ähnlichem Niveau wie bei anderen Befischungen des Unteren Inns bzw. leicht über jenen der einzigen bisher im gegenständlichen Stauraum durchgeführten Erhebung aus dem Jahr 2007. Zum Vergleich seien hier auch einige Biomassewerte aus dem Donaustauraum Jochenstein angeführt, die im Rahmen des GZÜV-Monitorings mit identer Methode erhoben wurden. Dort lag die Biomasse im Stau 2007 bei 55,4 kg/ha, 2011 im Mai bei 14,8 kg/ha, im Oktober bei 18,0 kg/ha, 2013 bei 27,9 kg/ha. In der Stauwurzel wurde 2013 ein Wert von 26,7 kg/ha festgestellt. Tendenziell lagen die Werte somit etwas höher als im Inn.



Reihung nach Fluss-km und Erhebungsjahr. Blau ... Stauraum Ering-Frauenstein, grün ... Stauraum Egfling-Obernberg, gelb ... Stauraum Schärding-Neuhaus, rot ... Stauraum Passau-Ingling. Rot umrahmt ... aktuelle Erhebungen. Datenquellen: österreichisches GZÜV-Monitoring & BOKU Wien.

Abbildung 44: Vergleich von Abundanz und Biomasse bei unterschiedlichen Befischungen im Unteren Inn (Kombination aus Polstangen- und Rechenbefischungen).

Die Ergebnisse zeigen bereits, dass eines der Hauptdefizite aus fischökologischer Sicht – ähnlich wie in der Staukette der österreichischen Donau – der insgesamt sehr geringe Fischbestand, der sich in geringen Biomassewerten niederschlägt, darstellt. Im Gegensatz zur Donau liegen allerdings aus dem Inn keine bis in die 1980er-Jahre zurückliegenden Zeitreihen vor, so dass die Entwicklung in den letzten Jahrzehnten nicht anhand von Elektrofische-reidaten dargestellt werden kann.

Fischbesiedlung der Flusssohle – elektrisches bodenschleppnetz und Langleinen

Einen Überblick über den Fang mittels elektrischem Bodenschleppnetz gibt Tabelle 73. Insgesamt wurden 131 Fische aus 15 verschiedenen Arten gefangen, wobei Weißflossengründling, Kaulbarsch, Laube und Nase den Fang dominierten. Sehr erfreulich ist die recht hohe Nachweiszahl des Weißflossengründlings sowie der Fang eines juvenilen Steingreßlings. Das größte gefangene Individuum war ein Hecht mit 715 mm Totallänge, die kleinsten Individuen 2 Weißflossengründlinge und 1 Barbe mit jeweils 30 mm. Außerdem wurden mehrere Koppen zwischen 35 und 40 mm gefangen. Diese 0+ Individuen können in den uferfernen, tiefen Bereichen mit keiner anderen Methode erfasst werden. Der CPUE aller Arten lag im August bei 2,7 Ind./100m und im Oktober bei 1,3 Ind./100m.

Übersicht über den Gesamtfang mittels elektrischem Bodenschleppnetz.

| Familie | Art | August | | Oktober | | gesamt | TL [mm] |
|---------------|----------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|---------------|
| | | n | Ind./100m | n | Ind./100m | n | |
| Balitoridae | Schmerle | 3 | 0,09 | | | 3 | 50-80 |
| Cottidae | Koppe | 8 | 0,25 | 2 | 0,06 | 10 | 35-75 |
| Cyprinidae | Weißflossengründling | 13 | 0,41 | 23 | 0,64 | 36 | 30-115 |
| | Laube | 22 | 0,70 | | | 22 | 110-150 |
| | Nase | 2 | 0,06 | 11 | 0,31 | 13 | 60-145 |
| | Barbe | 10 | 0,32 | | | 10 | 30-340 |
| | Brachse | 4 | 0,13 | 2 | 0,06 | 6 | 70-350 |
| | Aitel | 2 | 0,06 | | | 2 | 45-150 |
| | Steingreßling | | | 1 | 0,03 | 1 | 75 |
| | Nerfling | 1 | 0,03 | | | 1 | 40 |
| Esocidae | Hecht | 1 | 0,03 | | | 1 | 715 |
| Gadidae | Aalrutte | 1 | 0,03 | | | 1 | 120 |
| Percidae | Kaulbarsch | 16 | 0,51 | 2 | 0,06 | 18 | 65-110 |
| | Zander | | | 4 | 0,11 | 4 | 95-115 |
| | Flussbarsch | 3 | 0,09 | | | 3 | 60-140 |
| gesamt | | 86 | 2,72 | 45 | 1,26 | 131 | 30-715 |

Tabelle 73: Übersicht über den Gesamtfang mittels elektrischem Bodenschleppnetz.

Im Vergleich zu unterschiedlichen Erhebungen in der österreichischen Donau ist der CPUE (catch per unit effort) als niedrig anzusehen, wobei auch aus der Donau einzelne „Ausreißer“ mit sehr niedrigem CPUE existieren (Abbildung 45).

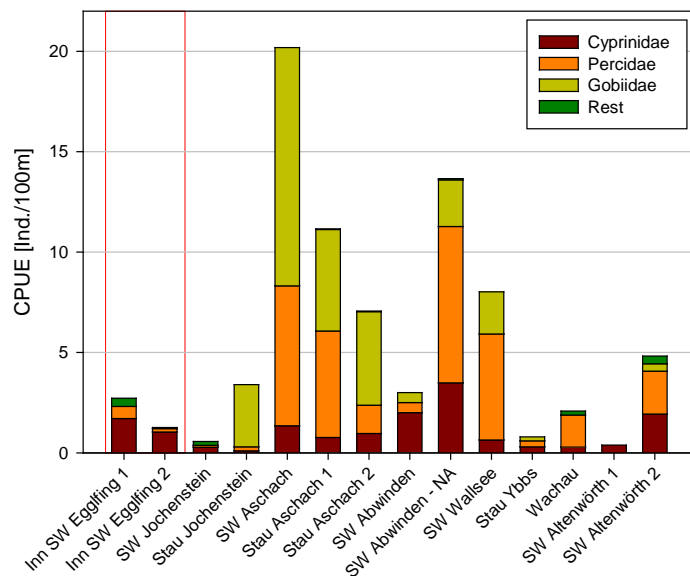


Abbildung 45: CPUE bei Erhebungen mittels Elektrischem Bodenschleppnetz in der Donau sowie aktuelle Erhebung im Inn (rot umrahmt). Reihung in Fließrichtung. Datenquellen: ezb – TB Zauner.

Beim Vergleich zwischen Inn und Donau muss bedacht werden, dass bei den meisten Erhebungen in der Donau Gobiiden und Donauperciden einen sehr wesentlichen Anteil des Gesamtfanges ausmachen. Diese eher schwimmschwachen Arten dürften mit der Methode wesentlich besser zu fangen sein als beispielsweise größere Cypriniden, welche kaum erfasst werden. Im Innstauraum Eggfing-Obernberg kommen diese Gruppen aktuell nicht vor, so dass sich der Fang in quantitativer Hinsicht primär aus Cypriniden, Kaulbarschen und Koppen zusammensetzt. Betrachtet man nur den CPUE der Cypriniden, liegt dieser auf einem ähnlichen Niveau wie bei den Erhebungen in der Donau.

Mittels Langleinen konnten 72 Individuen aus 7 verschiedenen Arten nachgewiesen werden. Der Gesamtfang wurde sehr deutlich von der Barbe dominiert, die fast 65 % der gefangenen Fische ausmachte, gefolgt von Weißflossengründling und Steingreßling. Letzterer wurde mit 4 Individuen nachgewiesen. Der Kaulbarsch, der mittels Bodenschleppnetz recht häufig gefangen wurde, war nur mit einem Individuum vertreten. Die Artzusammensetzung sowie die insgesamt geringe Artenzahl erklärt sich aufgrund der gewählten Befischungsstellen. Ziel der Langleinenbefischung war der Nachweis von Steingreßlingen, weshalb Langleinen ausschließlich in möglichst stark strömenden Bereichen nahe der Flussmitte gestellt wurden. Diese Bereiche werden erwartungsgemäß primär von Barben und den beiden Gründlingsarten besiedelt, während im Stau häufige Arten wie Kaulbarsch und Brachse in den Hintergrund treten. Weiters sind Langleinen wesentlich art- und größenselektiver als das elektrische Bodenschleppnetz. So wird die Nase aufgrund ihrer sehr vorsichtigen Nahrungsaufnahme nur in Ausnahmefällen mittels Langleinen nachgewiesen. Kleinere Individuen als der 85 mm lange Steingreßling können ebenfalls kaum gefangen werden, während große Barben in der Regel das Vorfach abreißen. Die mit 245 mm wesentlich höhere Durchschnittslänge der Langleinenfänge im Vergleich zu den Bodenschleppnetzfangen (Durchschnittslänge: 105 mm) zeigt die unterschiedliche Größenselektivität der beiden Methoden.

Fangzahl, CPUE (catch per unit effort) und Spannweite der Totallänge (TL) aller per Langleine gefangenen Fische.

| Familie | Art | n [Ind.] | CPUE [Ind./LL/12h] | Rel. Anteil [%] | TL [mm] |
|-------------|----------------------|-------------|-----------------------|--------------------|---------------|
| Anquillidae | Aal | 3 | 0,12 | 4,2 | 600-700 |
| Percidae | Kaulbarsch | 1 | 0,04 | 1,4 | 125 |
| | Flussbarsch | 3 | 0,12 | 4,2 | 150-250 |
| Cyprinidae | Schneider | 3 | 0,12 | 4,2 | 95-125 |
| | Barbe | 46 | 1,84 | 63,9 | 100-405 |
| | Steingreßling | 4 | 0,16 | 5,6 | 85-120 |
| | Weißflossengründling | 12 | 0,48 | 16,7 | 100-135 |
| | Total | 72 | 2,88 | 100,0 | 85-700 |

Tabelle 74: Fangzahl, CPUE (catch per unit effort) und Spannweite der Totallänge (TL) aller per Langleine gefangenen Fische.

Im Vergleich zur Donau lag der CPUE mit 3,6 Ind./LL im August und 1,4 Ind./LL im Oktober auf einem deutlich niedrigerem Niveau (gesamt: 2,9 Ind./LL, Abbildung 47), während er wesentlich höher war als bei den einzigen anderen beiden den Verfassern bekannten Langleinenbefischungen im Inn (SCHOTZKO & JAGSCH, 2008). Beim Vergleich mit der Donau

muss wiederum bedacht werden, dass dort Gobiiden und Donauperciden (letztere nur stromab der Innmündung) einen sehr wesentlichen Anteil ausmachen, welche im Untersuchungsgebiet aktuell nicht vorkommen. Bei den in Abbildung 47 mit Neozoen gekennzeichneten Anteil (rot) handelt es sich fast ausschließlich um Gobiiden, für eine Vergleich zwischen Inn und Donau sollten daher nur die CPUEs der einheimischen Arten (primär Cypriniden und Perciden) betrachtet werden. Dieser liegt bei der aktuellen Erhebung durchaus auf einem ähnlichen Niveau wie in der Donau.

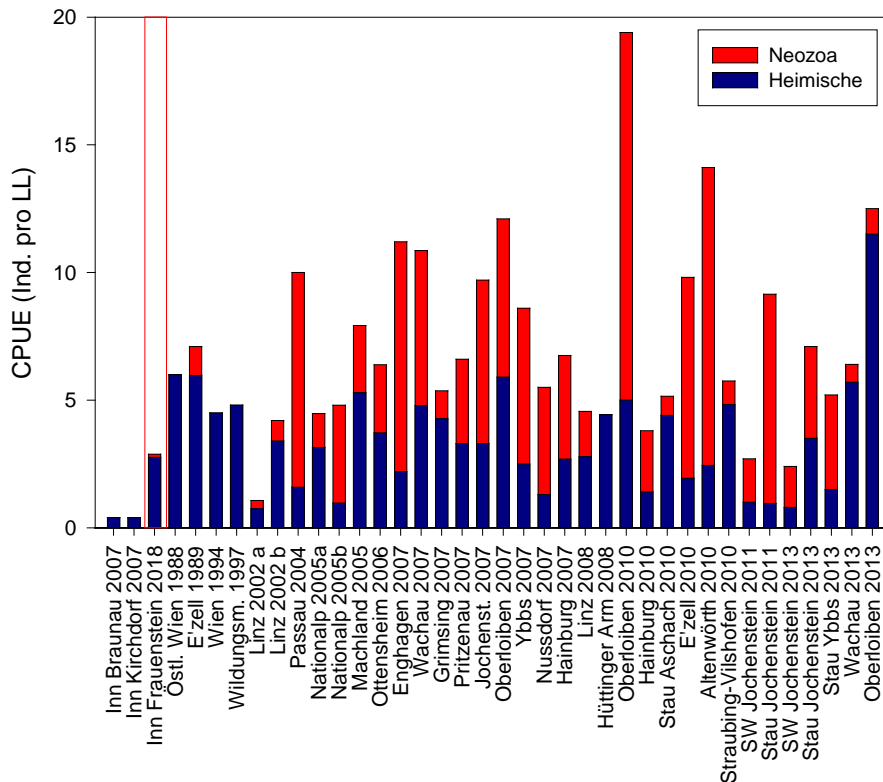


Abbildung 46: Vergleich des CPUEs bei unterschiedlichen Erhebungen mittels Langleinen in Inn (ersten 3 Datensätze, aktuelle Erhebung rot umrahmt) und Donau, gereiht nach Jahr der Erhebung

Insgesamt zeigt sich, dass die beiden Methoden zur Erhebung der Fischbesiedelung der Sohle wesentliche zusätzliche Ergebnisse zur standardmäßigen Elektrofischung erbrachten. Insbesondere Steingreßlinge, Weißflossengründlinge, Kaulbarsche sowie adulte Barben konnten primär mit diesen Methoden nachgewiesen werden. Die Besiedlungsdichte durch diese Arten ist nicht wesentlich geringer als an der österreichischen Donau. Aufgrund der fehlenden Nachweise trotz des sehr großen Erhebungsumfangs auch an der Sohle ist es als sehr wahrscheinlich einzuschätzen, dass die Arten Streber, Zingel, Schrätzer und Donau-kaulbarsch sowie die allochthonen Gobiiden derzeit im Stauraum Egglfing-Obernberg nicht vorkommen. Wären nur die Uferbereiche befischt worden, wäre diese Aussage mit wesentlich größeren Unsicherheiten behaftet.

Bestand ausgewählter Arten

Laube: Die Laube ist am Unteren Inn nur als typische Begleitart eingestuft. Nichtsdestotrotz stellte sie mit 1276 Individuen die am häufigsten nachgewiesene Fischart dar. Rund 50 % der gefangenen Lauben wurden im Bereich der Stauwurzel, 10 % im Übergangsbereich zwischen Stauwurzel und Stau und 40 % im zentralen Stau gefangen (Abbildung 47). Insgesamt waren sehr ausgeprägte Unterschiede zwischen den einzelnen Abschnitten feststellbar und zwar nicht nur zwischen den beiden Terminen, sondern auch zwischen Tag und Nacht.

Das Größenspektrum des Fanges 2018 reichte von 25 mm bis 180 mm Totallänge. Auffallend ist der besonders hohe Anteil an 1+ (> 80 mm Totallänge) und älteren Individuen, wohingegen der Anteil der 0+ Individuen mit 91 (mittlere Totallänge = 67 mm) am Gesamtfang sehr gering ist. 0+ Lauben sind aufgrund ihrer Lebensraumansprüche und geringen Größe unter den zur Anwendung gekommenen Methoden nur mit der Polstangenbefischung quantitativ nachweisbar. Grundsätzlich weist die indifferente Laube eine große Toleranz gegenüber verschiedenen Umweltbedingungen auf und bildet daher auch in anthropogen stark überprägten Flusssystemen wie Donau und Inn sehr große Bestände aus.

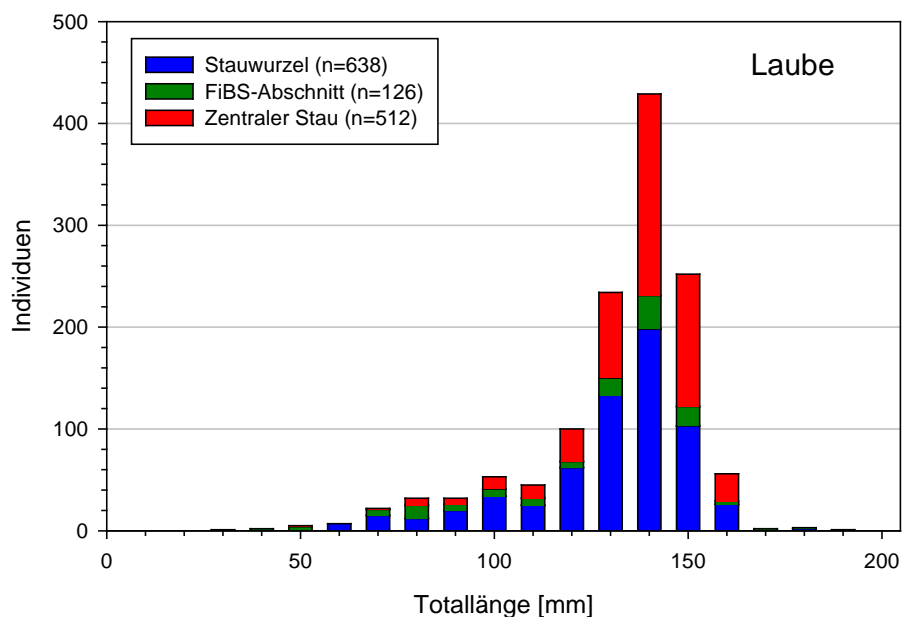


Abbildung 47: Längenfrequenzdiagramm der Laube (*Alburnus alburnus*).

Barbe: Die Barbe gilt als Mitteldistanzwanderer. Ihr aktuelles Verbreitungsgebiet ist vor allem am oberen Ende durch Wanderbarrieren und großflächig strukturell ungünstige Habitatverhältnisse deutlich zurückgegangen. So ist die Barbe mittlerweile aus dem Tiroler Inn und weiten ehemals besiedelten Abschnitten von Flüssen wie Salzach oder Drau – mit Ausnahme von in der Regel nicht nachhaltig wirksamen Besatzversuchen – weitestgehend verschwunden. Die Barbe ist am Unteren Inn als Leitart eingestuft. Nach der Errichtung der Kraftwerke wurde ein rascher Rückgang dokumentiert, der darauf hindeutet, dass ursprünglich ein starker Austausch bzw. ausgeprägte Wanderungen aus der Donau stattfanden.

Adulte Barben halten sich in den Innstauen vorzugsweise in den tieferen uferfernen Bereichen auf, welche mittels Rechenbefischung nur sehr eingeschränkt erfasst werden können. Bei Vorhandensein entsprechender Habitats (stark überströmte, kiesige Bereiche mit mittlerer Wassertiefe) sind Barben mittels Rechenbefischung hingegen sehr gut fangbar.

Im Zuge der gegenständlichen Untersuchungen konnten 154 Barben aus allen Altersklassen nachgewiesen werden (Abbildung 48). Das Größenspektrum des Fanges reichte von 30 bis 580 mm Totallänge. Die meisten juvenilen Barben (0+) wurden entlang des Ufers (Tag/Nacht) mit der Polstangenbefischung gefangen, während die nachgewiesenen adulten Barben hauptsächlich mittels Langleine (n = 45) dokumentiert wurden. Insgesamt zeigt sich bei allerdings geringen absoluten Fangzahlen der Größenklassen - eine nahezu idealtypische Größenverteilung, die aber auf den sehr hohen Erhebungsaufwand und den Einsatz von Langleinen zurückzuführen ist. Die günstige Verteilung der Größenklassen darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Populationsdichte ausgesprochen gering ist.

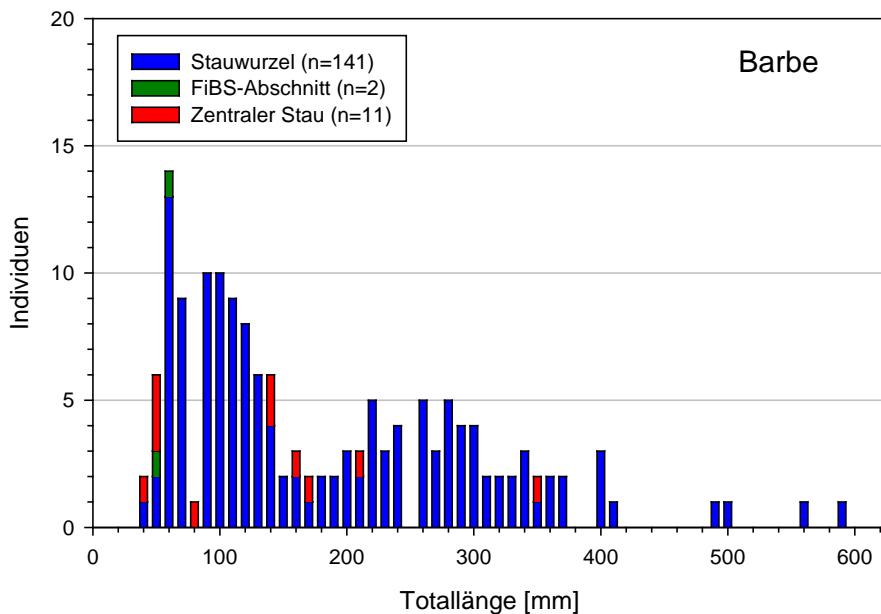


Abbildung 48: Längenfrequenzdiagramm der Barbe (*Barbus barbus*).

Nase: Die Nase ist als Leitart des Epipotamals wie Barbe und Aitel eine kennzeichnende Charakterart des Unteren Inn. Diese ehemals fischereiwirtschaftlich bedeutende Massenfischart reagiert sehr sensibel auf anthropogen bedingte Veränderungen im Gewässer wie Regulierung, Stauhaltung und Unterbrechung der Migrationsachse. Aufgrund ihrer hohen Sensibilität ist die Nase ein sehr guter Indikator für den Erfolg von Revitalisierungsmaßnahmen im Epipotamal.

Aktuell konnten im Stauraum KW Eggfing-Obernberg 608 Nasen dokumentiert werden (Abbildung 49). Das Größenspektrum des Fanges reichte von 25 mm bis 530 mm Totallänge. Der Bestand wurde von 538 juvenilen (0+) Nasen mit einer mittleren Totallänge von 66 mm und 66 1+ Nasen mit einer mittleren Totallänge von 137 mm Totallänge dominiert. Die

geringe Anzahl subadulter und adulter Nasen ($n = 4$) am Gesamtfang deutet einerseits darauf hin, dass der Bestand insgesamt gering ist. Weiters halten sich adulte Nasen in tieferen Bereichen des Unteren Inns auf, welche mittels Rechenbefischung nur bedingt erfassbar sind und die Nase kann aufgrund ihrer äußerst sensiblen Nahrungsaufnahme nicht mittels Langleinen gefangen werden. Allerdings zeigt der Nachweis größerer Mengen adulter Nasen im angrenzenden Stau (Ering-Frauenstein), dass die Befischungsmethode bei einer entsprechenden Bestandsdichte und für den Nachweis förderlichen Uferstruktur durchaus geeignet ist diese auch in der Staukette des Unteren Inns zu erfassen. Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang, dass es einen Laichaufstieg von Nasen in die Mühlheimer Ache kommt, der Beobachtungen zufolge ähnlich individuenstark ausgeprägt sein dürfte wie jener in die Mattig und die Antiesen. Dort steigen im Frühjahr einige Tausend adulte Nasen zum Laichen auf.

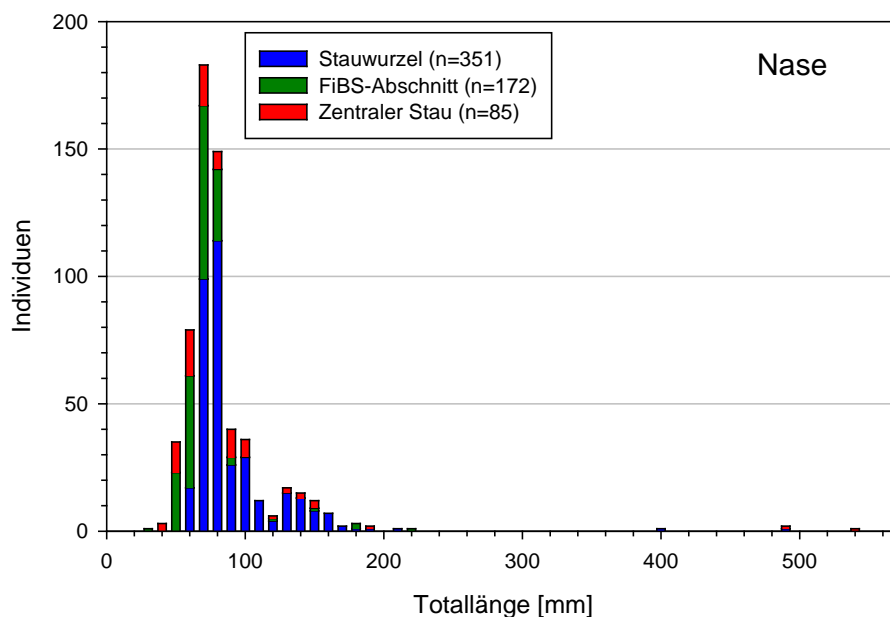


Abbildung 49: Längenfrequenzdiagramm der Nase (*Chondrostoma nasus*).

Aitel: Der ausgesprochen euryöke Aitel, der bevorzugt in fließenden Gewässern der Äschen- und Barbenregion vorkommt, ist am Unteren Inn als Leitart eingestuft. Der Aitel weist grundsätzlich einen hohen Strukturbezug auf, kann aber aufgrund seiner robusten Lebensweise auch in stärker anthropogen beeinflussten Gewässern, in welchen sensiblere Arten (z.B.: Äsche, Nase) bereits rückläufig sind, größere Bestände ausbilden.

Im Zuge der gegenständlichen Untersuchungen konnten insgesamt 1032 Aitel nachgewiesen werden, wovon 61 % im Bereich der Stauwurzel, 18 % im Übergangsbereich zwischen Stauwurzel und Stau und 21 % im zentralen Stau gefangen wurden (Abbildung 19). Das Größenspektrum des Gesamtfanges reichte von 25 mm bis 525 mm Totallänge. Der Bestand wurde sehr deutlich von juvenilen Aiteln dominiert, es konnten nur 5 adulte Aitel größer 250 mm Totallänge gefangen werden. Möglicherweise halten sich letztere primär in Nebengewässern (Mühlheimer Ache, schwach durchströmte Nebenarme im Verlandungsbereich) auf.

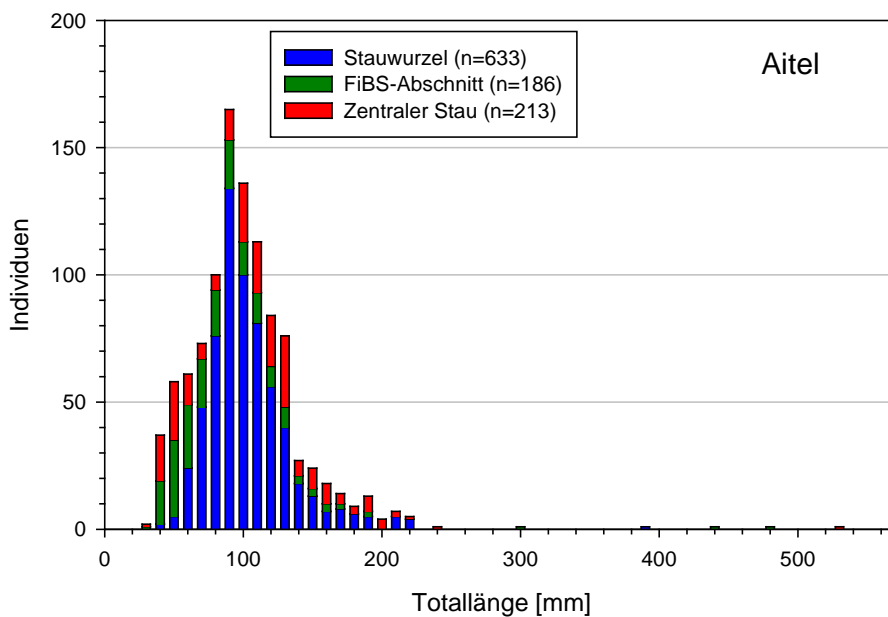


Abbildung 50: Längenfrequenzdiagramm des Aitel (*Squalius cephalus*).

Die Äsche stellt die namensgebende Leitfischart des Hyporhithrals (Äschenregion) dar und wies historisch eine hohe fischereiwirtschaftliche Bedeutung auf. Der Bestand der Äsche ist in quantitativer Hinsicht in den letzten Jahrzehnten in Mitteleuropa so stark rückläufig wie bei kaum einer anderen Fischart. Neben Flussregulierung, Wasserkraftnutzung, stofflichen Einträgen aus der Landwirtschaft, Unterbrechung der longitudinalen Konnektivität und dem Klimawandel sind hierfür auch biotische Faktoren (v.a. Prädation durch Kormoran und Gänseäger) mitverantwortlich.

Das Verbreitungsgebiet der Äsche nähert sich am epipotamalen Untere Inn stromab der Salzachmündung sicherlich ihrer unteren Grenze. Im österreichischen Leitbild ist sie daher nur als seltene Begleitart eingestuft. Zum historischen Äschenbestand in dieser Strecke existieren widersprüchliche Angaben, die in SCHMALL & RATSCHAN, (2011) zusammenfassend dargestellt sind: „Im Unteren Inn war die wirtschaftliche Bedeutung der Äsche gering, dennoch zählte sie zu den ehemals häufigeren Fischarten des Hauptstromes ((SCHNEEWEIS, 1979), vgl. LAMPRECHT, (1860)). Nach den Erhebungen des oberösterreichischen Fischerei-Vereines (1884) kam die Äsche flussab Braunau nicht mehr vor, doch erwähnt BORNE, (1882) zumindest ein vereinzelt Vorkommen bis zur Mündung in die Donau. BRUSCHEK, (1953, 1954a, 1954b) zählt sie sogar zu den häufigeren Fischarten des Unteren Inn flussab Obernberg. Ein historisches Vorkommen in der Mündungsstrecke ist als sehr wahrscheinlich einzustufen, da aktuell sogar noch in der Donau flussab der Innmündung (Stauwurzel KW Aschach) ein kleiner, aber reproduzierender Äschenbestand belegt ist (ZAUNER, PINKA, & MOOG, 2001).“

Trotz dem völligen Fehlen typischer Äschenhabitats konnten im Rahmen der gegenständlichen Untersuchungen immerhin 17 Individuen nachgewiesen werden (Abbildung 51). Erwartungsgemäß wurden praktisch alle Äschen im Stauwurzelbereich dokumentiert. Bei den

gefangenen Äschen handelte es sich um 16 0+ Individuen mit einer mittleren Totallänge von 108 mm und eine 1+ Äsche mit einer Totallänge von 210 mm. Wahrscheinlich sind die Nachweise auf die Mühlheimer Ache zurückzuführen, in welcher ein recht guter Äschenbestand vorkommt und – im Gegensatz zum Inn in der derzeitigen Situation - geeignete Laichplätze vorhanden sind.

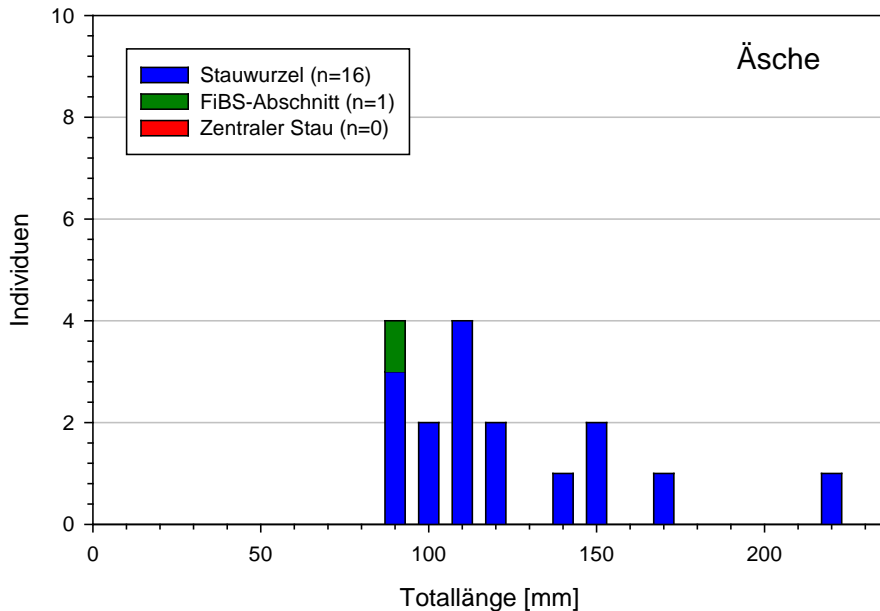


Abbildung 51: Längenfrequenzdiagramm der Äsche (*Thymallus thymallus*).

Ukrainisches Bachneunauge, Donau-Bachneunauge (FFH-Anh. II)

Allgemeines: Aktuell ist unklar, ob die im oberen Donausystem vorkommenden Neunaugen der Gattung *Eudontomyzon* als *E. mariae* oder *E. vladykovi* zu bezeichnen sind, wobei in Österreich in der Regel ersterer und in Deutschland meist letzterer Name verwendet wird. Dies spiegelt sich auch in den unterschiedlichen deutschen Bezeichnungen Ukrainisches Bachneunauge bzw. Donau-Bachneunauge wieder. Der ebenfalls manchmal verwendete deutsche Name Donauneunauge sollte jedenfalls vermieden werden, da dieser für das parasitische *Eudontomyzon danfordi*, das nur in Zubringern der Mittleren und Unteren Donau vorkommt, vorbehalten ist.

Eine umfangreiche Revision von Neunaugen des „*E. mariae* complex“ (vor allem aus der Mittleren und Unteren Donau) durch RENAUD, (1982) ergab, dass verschiedene als Arten und Unterarten der Gattung *Eudontomyzon* beschriebene Taxa einer einzigen, variablen Art *E. mariae* zuzuordnen wären. Unter 17 anderen taxonomischen Einheiten wäre auch *E. vladykovi* als Synonym von *E. mariae* zu bezeichnen. Nach FRIEDL (1995) gehören alle in Kärnten untersuchten Neunaugen *E. mariae* an, gemäß KOTTELAT, (1997) und KOTTELAT & FREYHOF, (2007) kommt hingegen im Einzugsgebiet der Oberen Donau nur *Eudontomyzon vladykovi* vor. *E. mariae* wäre im Donaueinzugsgebiet auf Zubringer unterhalb des Eisernen Tors beschränkt. Viele österreichische/bayerische Populationen zeigen allerdings

das für *E. mariae* typische Merkmal, dass große Querder eine marmorierte Färbung aufweisen. Bei anderen österreichischen *Eudontomyzon*-Populationen fehlt diese Marmorierung. Es verbleiben jedenfalls massive Unsicherheiten und Widersprüche, die dringend vertiefter taxonomischer und faunistischer Bearbeitungen bedürfen. Hier wird im Sinne eines konservativen Ansatzes der Name *Eudontomyzon mariae* verwendet.

Das Ukrainische Bachneunauge sens. lat. ist von Österreich/Bayern bis Westrussland (Einzugsgebiet der Wolga) zu finden. Weil die Unterscheidung von anderen Neunaugenarten schwierig ist, lässt sich das genaue Verbreitungsgebiet nur sehr schwer eingrenzen. Innerhalb Österreichs kommt *E. mariae* in allen Bundesländern außer Vorarlberg vor, wobei die am besten erhaltenen Bestände südlich der Alpen zu finden sind. Es stellt die mit Abstand häufigere der beiden vorkommenden Neunaugenarten dar. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind in Österreich alle Neunaugenvorkommen südlich der Donau *Eudontomyzon* zuzuordnen, während *Lampetra planeri* ausschließlich nördlich der Donau in der Böhmisches Masse vorkommt. In einigen Gewässersystemen nördlich der Donau (Kamp, Rodl, Naarn-Zubringer) kommt allerdings ebenfalls nur *Eudontomyzon* vor. In Niederbayern erreicht die Art ihr westlichstes Verbreitungsgebiet und kommt nur in wenigen Gewässersystemen vor. Bekannt ist die Art aus dem Inn, dem Einzugsgebiet der Ilz, der Großen Ohe zur Gaißa, der Naab und der Paar. Der Inn stellt innerhalb Deutschlands ein sehr bedeutendes Vorkommensgebiet für diese Art dar.

Das Ukrainische Bachneunauge kommt vom Metarhithral bis ins Epipotamal vor, wenn geeignete Sediment- und Strömungsbedingungen vorhanden sind. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt klar in Rhithralgewässern, es existieren aber auch historische Beschreibungen von dichten Beständen beispielsweise in der Donau bei Wien.

Da hinsichtlich der Biologie des Ukrainischen Bachneunauges und des Bachneunauges keine wesentlichen Unterschiede bekannt sind und wenig spezifisches Wissen über die Biologie des Ukrainischen Bachneunauges vorliegt, wird hier die Biologie des Bachneunauges wiedergegeben.

In der älteren Literatur finden sich oftmals Angaben, dass Bachneunaugen die Geschlechtsreife ab dem 3. Lebensjahr erreichen würden, während als maximales Alter ca. 8 – 10 Jahre angenommen wurden. Neuere Untersuchungen zeigen allerdings, dass norddeutsche Bachneunaugen durchschnittlich 14 – 18 Jahre alt werden (KRAPPE et al., 2012).

Bei der Umwandlung zum ausgewachsenen Tier im Spätsommer bis Herbst entwickeln sich Augen und die bezahnte Mundscheibe, der Verdauungstrakt wird völlig zurückgebildet. Erwachsene Tiere nehmen keine Nahrung mehr auf. Dies gilt sowohl für *L. planeri* als auch für *E. mariae*, wohingegen sich die jeweils nahe verwandten Taxa *L. fluviatilis* bzw. *E. danfordi* parasitisch von Fischen ernähren. Zum Ausgleich der Abdrift der Larven und Aufsuchen geeigneter Laichplätze vollziehen die Bachneunaugen kurze, stromauf gerichtete Laichwanderungen. Das Ablachen erfolgt, abhängig von der Wassertemperatur, in der Regel zwischen April und Juni. Für das Laichsubstrat wird Kies mit einer Korngröße von 0,2 bis 20 mm angegeben. Beide Geschlechter heben durch Transport von Material, durch Ansaugen von Kieselsteinen, eine Laichgrube mit etwa 15 bis 20 cm Durchmesser und 5 cm Tiefe aus. Der Laichvorgang erfolgt in Gruppen, wobei das Weibchen vom Männchen umschlungen wird und die Geschlechtsprodukte portionsweise abgegeben werden. Während des Laichvorgangs

zeigen Neunaugen keinen Fluchtreflex und sind dadurch besonders durch Raubfische gefährdet. Die Elterntiere sterben wenige Tage nach dem Ablaichen. Die Larven schlüpfen nach wenigen Wochen bei einer Länge von knapp über 3 mm und wechseln vom kiesigen Laichsubstrat in sandige Bereiche, wo sie bis zum Erreichen der Geschlechtsreife im Sand eingegraben leben. Sie ernähren sich indem sie Algen, Einzeller und pflanzliche Partikel (Detritus) aus dem Wasser filtrieren.

Diese Angaben beziehen sich primär auf Neunaugenvorkommen in kleineren Gewässern der Forellen- und Äschenregion. Über die Biologie von Neunaugenbeständen in Staubereichen großer Flüsse ist ausgesprochen wenig bekannt. Unklar ist beispielsweise, welche Bereiche hier als Laichhabitate dienen.

Bestand im Untersuchungsgebiet: Während das Ukrainische Bachneunauge im Salzachsystern wahrscheinlich ausgestorben ist, beherbergt der Untere Inn einen durchaus nennenswerten Bestand. Im Managementplan für das deutsche FFH-Gebiet sind die Fangzahlen bei zahlreichen Erhebungen zwischen 1999 und 2013 dargestellt, wobei diese bei 0 bis 11 Individuen pro Befischung lagen. Die aktuellen Fangzahlen von 13 Individuen auf deutscher Seite und 16 Individuen auf österreichischer Seite (Stau) liegen in einem ähnlichen Bereich. Die Ergebnisse aus den deutschen und österreichischen Befischungen sind in Hinblick auf die Nachweisbarkeit von Neunaugen gut vergleichbar, da diese primär mittels Polstangenbefischungen zu fangen sind. In der bisher sehr strukturarmen Stauwurzel, die keine Feinsedimentbänke aufweist, in welchen die Neunaugenquerder leben, wurden erwartungsgemäß keine Neunaugen gefangen. Bei aktuellen WRRL-Erhebungen im Stauraum KW Stammham konnten jeweils mehrere hundert Neunaugen nachgewiesen werden, wobei unklar ist ob dies auf eine Bestandszunahme zurückzuführen ist oder auch methodische Ursachen (Wahl der Probestellen, Details der Beprobungen) hat. So hohe Dichten waren hier in mehreren Jahren nachweisbar, eine einzelne Befischung im Spät-herbst bei schon stark gesunkener Wassertemperatur in denselben Probestrecken brachte hingegen nur einen Einzelnachweis. Im darauffolgenden Sommer waren wieder sehr hohe Dichten nachweisbar. Dies deutet darauf hin, dass der Zeitpunkt der Befischung eine große Rolle für die Nachweisbarkeit spielt.

Die 29 aktuell gefangenen Neunaugen waren zwischen 100 und 195 mm lang. Überwiegend handelte es sich dabei um Querder, wobei Mitte Oktober auch 5 bereits metamorphosierte Individuen mit Totallängen zwischen 160 und 195 mm nachgewiesen wurden.

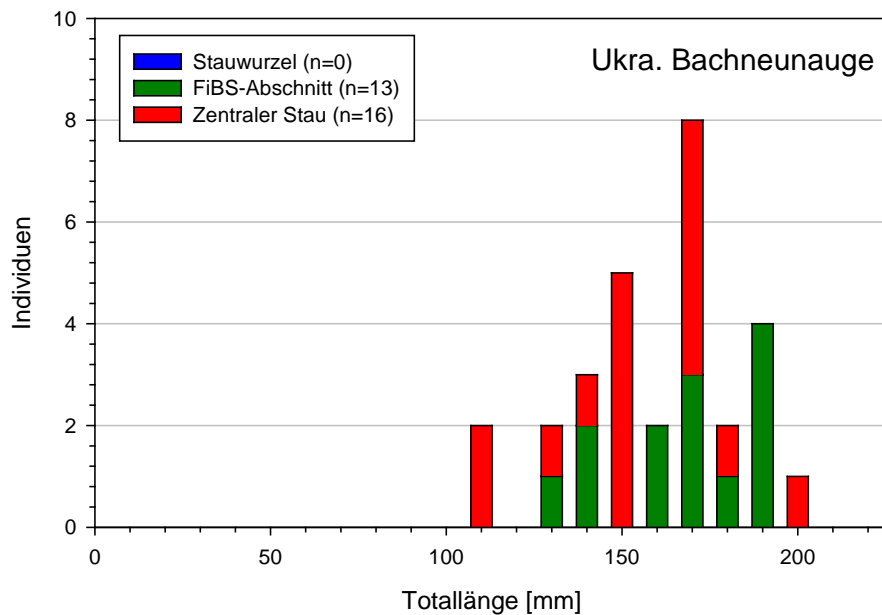


Abbildung 52: Längenfrequenzdiagramm des Ukrainischen Bachneunauges (*Eudontomyzon mariae*).

Der Erhaltungsgrad des Ukrainischen Bachneunauges ist im österreichischen FFH-Gebiet mit C und im deutschen mit B eingestuft. Im deutschen Managementplan wird der Bestand allerdings mit C bewertet.

Schied (FFH-Anh. II)

Allgemeines: Der Schied war ursprünglich vom Einzugsgebiet des Rheins und der Donau ostwärts bis zum Ural und Aralsee sowie in Südsandinavien verbreitet. In Österreich fehlt er in den westlichsten Bundesländern. Er besiedelt die größeren Flüsse Donau, Inn, Mur, Drau, March, Thaya sowie einige kleinere Fließgewässer und kommt auch im Neusiedler See vor. In Bayern ist er weit verbreitet und kommt in den meisten größeren Fließgewässern aller Flusseinzugsgebiete vor. Ob er im Rheineinzugsgebiet als autochthon zu bezeichnen ist, wurde von manchen Autoren angezweifelt, es existieren aber mehrere historische Berichte über ein Vorkommen, so dass dieses heute als gesichert gelten kann (DUSSLING et al. 2018).

Der Schied kommt in Flüssen des Epi- und Metapotamals und seltener auch in Seen vor. Generell bevorzugt er große Gewässer, Vorkommen in kleinen Flüssen wie der Aschach in Oberösterreich stellen eher eine Ausnahme dar.

Dem Schied dienen sowohl der Hauptstrom (v. a. Bereiche mit differenzierten Strömungs- und Tiefenverhältnissen, wie Kehrströmungen, Strömungskanten) als auch angebundene Altarme als Lebensraum. Auch Jungtiere treten sowohl in lotischen als auch lenitischen Habitaten auf. Hohe Dichten werden z. B. auf Kiesbänken, im Bereich von Buchten oder in makrophytenreichen bzw. durch Totholz strukturierten Uferzonen von Altarmen angetroffen.

Der Schied ist der einzige als Adulttier rein piscivore Vertreter der Familie Cyprinidae. Ab einer Größe von 20 bis 30 cm wird die Ernährung auf Kleinfische umgestellt. Der Schied raubt häufig oberflächennahe im Freiwasser, dementsprechend sind z.B. Lauben eine wichtige Beutefischart. Er erreicht mit einem Alter von 4 bis 5 Jahren die Geschlechtsreife und laicht im April bis Mai in fließendem Wasser über kiesigem Grund ab. Wahrscheinlich nutzt er aber auch andere Laichhabitats, diesbezüglich bestehen noch Wissensdefizite. Die Jungtiere gelten als Schwarmfische, gehen später jedoch zu einer eher einzelgängerischen Lebensweise über. *Aspius* ist eine schnellwüchsige Art, die im ersten Jahr 10 bis 20 cm und im dritten Jahr bereits 30 bis 47 cm erreicht.

Bestand im Untersuchungsgebiet: Im Inn ist die Bestandsdichte des Schieds im Vergleich zur Donau (stromauf und stromab der Innmündung) sehr gering. Etwas höhere Dichten konnten in den Nebengewässern der Reichersberger Au (Stauraum KW Schärding-Neuhaus) festgestellt werden (ZAUNER, GLATZEL, & PINKA, 2001).

Aktuell wurden trotz umfangreicher Befischungen nur 4 Schiede, allerdings aus 3 unterschiedlichen Altersklassen, gefangen. Schiede konnten ausschließlich mittels Rechenbefischung nachgewiesen werden. Die Fänge gelangen primär im zentralen Stau. Sichtbeobachtungen und Anglerfänge liegen auch aus der Mühlheimer Ache vor, die temporär von Individuen aus dem Inn aufgesucht werden dürfte. Möglicherweise befinden sich dort auch Laichhabitats für die Art.

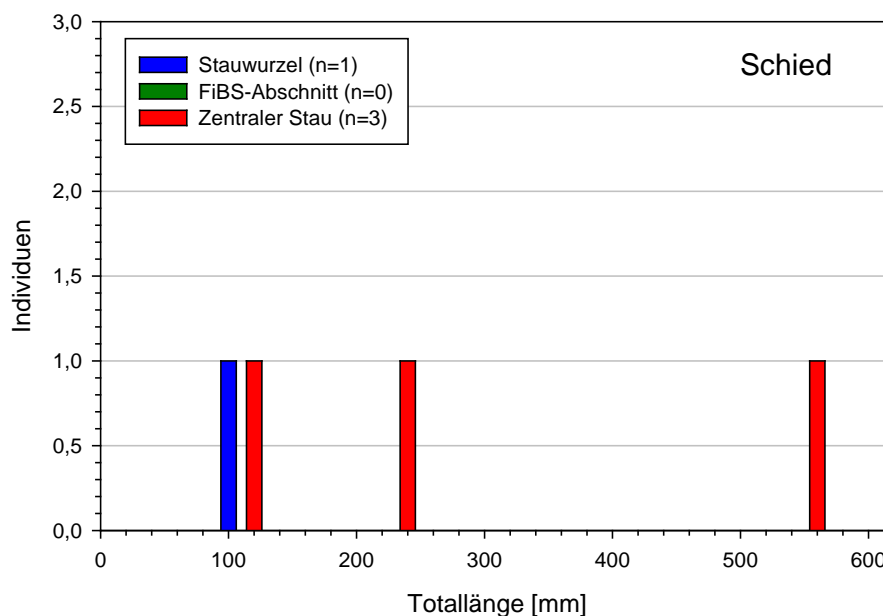


Abbildung 53: Längenfrequenzdiagramm des Schied (*Aspius aspius*).

Der Erhaltungsgrad des Schieds ist im österreichischen FFH-Gebiet mit B eingestuft, im deutschen SDB scheint die Art nicht auf. Im deutschen Managementplan wird der Bestand mit C bewertet.

Nach österreichischer Bewertungsmethode existiert jeweils ein Populationsindikator für Jungfische und einer für Adultfische. Bezüglich Jungfische wurden mittels Polstange aktuell etwa 12,5 km befischt, bei einer angenommenen Wirkbreite von 2 m ergibt dies 24000 m², also mehr als das 10fache des geforderten Erhebungsaufwands von 1500 m². Im Rahmen der Polstangenbefischungen wurde kein einziger Schied gefangen, was klar eine Bewertung mit C ergibt. Mittels Anodenrechen, der zur Erfassung der Adultfischdichte dient, wurden 23,5 km befischt und nur ein adulter Schied gefangen. Dieser CPUE ist wesentlich geringer als der für eine Bewertung mit B vorgegebene von 3 adulten Individuen pro 10 km. Die Populationsindikatoren ergeben somit klar eine Bewertung mit C. Aufgrund der aktuell noch nicht fertiggestellten Fischaufstiegshilfen gemäß Stand der Technik an den Inn-Kraftwerken innerhalb des Gebiets ist auch das Habitatkriterium (derzeit noch) mit C zu bewerten, woraus sich insgesamt eine vom Standarddatenbogen abweichende Beurteilung mit C ergibt.

Koppe (FFH-Anh. II)

Allgemeines: Die Gattung *Cottus* ist über ganz Europa verbreitet, wobei nach derzeitigem Kenntnisstand 15 Arten unterschieden werden, von denen fast alle früher als eine Art betrachtet wurden. Innerhalb Österreichs und im bayerischen Donaeinzugsgebiet ist wahrscheinlich nur *Cottus gobio* zu finden, wobei die Art in sämtlichen Bundesländern vorkommt. Neben dem typischen Lebensraum – Fließgewässern der Forellen- und Äschenregion – gibt es auch Vorkommen in Seen sowie in großen Flüssen wie Inn und Donau. Die Bestandsdichten in der Donau sind derzeit sehr gering, was sehr wahrscheinlich durch Konkurrenzphänomene mit den neu eingewanderten Grundelarten zu erklären ist. Koppen fehlen oft in Wildbächen, kleinen durch Gletscherabfluss geprägten Gewässern und in warmen Tieflandbächen. Die Koppe stellt sowohl in Bayern als auch in Österreich die häufigste FFH-Anhang II-Fischart dar und findet sich in den meisten für die Art geeigneten Gewässern.

Die Koppe führt eine nachtaktive Lebensweise und hält sich nach Möglichkeit tagsüber unter Steinen und anderen Unterständen verborgen. Aufgrund der bodengebundenen Lebensweise ist die Schwimmblase reduziert. *Cottus* bewegt sich typisch ruckartig am Gewässergrund „hüpfend“ fort. Koppen verteidigen Territorien durch Verhaltensweisen wie Abspreizen von Flossen und Kiemendeckeln sowie Lautproduktion. Die Männchen werden im Gegensatz zu den meisten anderen Fischarten deutlich größer als die Weibchen. Die Geschlechtsreife wird in den meisten Gewässern mit 2 bis 3 Jahren erreicht, das Maximalalter wird in der Literatur mit 4 bis 6, in Extremfällen bis zu 10 Jahren angegeben. Zur Laichzeit, die je nach Höhenlage in die Zeit von März bis Mai fällt, klebt das Weibchen die Eier an die Oberseite von Höhlen. Die Gelege werden bis zum Schlupf der Brut nach etwa 3 bis 4 Wochen vom Männchen bewacht. Die Nahrung kleiner Koppen besteht vorwiegend aus Zuckmückenlarven und Eintagsfliegenlarven, größere Individuen fressen zusätzlich Köcherfliegenlarven, Steinfliegenlarven, Bachflohkrebse sowie fallweise auch Fische und Fischeier.

Bestand im Untersuchungsgebiet: Für die rhithrale Koppe liegt der epipotamale Untere Inn bereits eher am unteren Ende ihrer Verbreitungsgrenze, allerdings kommt die Art auch noch in der Donau teils bestandsbildend vor. Vor Einwanderung der unterschiedlichen Grundelarten aus dem Schwarzmeergebiet war sie in der Donau noch wesentlich häufiger als heute. Im Bayerischen Inn und in der Salzach zählt die Koppe zu den dominierenden Fischarten, in der Grenzstrecke des Inns tritt sie hingegen etwas in den Hintergrund.

Aktuell wurden 31 Koppen aus allen Altersklassen gefangen, wobei interessanterweise alle am österreichischen Ufer nachgewiesen wurden. Dies dürfte auf die jeweils befischten Habitate zurückzuführen sein. Beispielsweise waren die befischten Blockwurfbereiche am linken Ufer stärker durch Anlandung von Feinsedimenten überprägt. Die Koppenfänge verteilen sich gleichmäßig auf Stauwurzel und Stau, wobei Fänge primär mittels Polstange und elektrischem Bodenschleppnetz gelangen, wobei primär Blockwurfufer sowie in den uferfernen Bereichen Abschnitte mit kiesiger Sohle besiedelt werden.

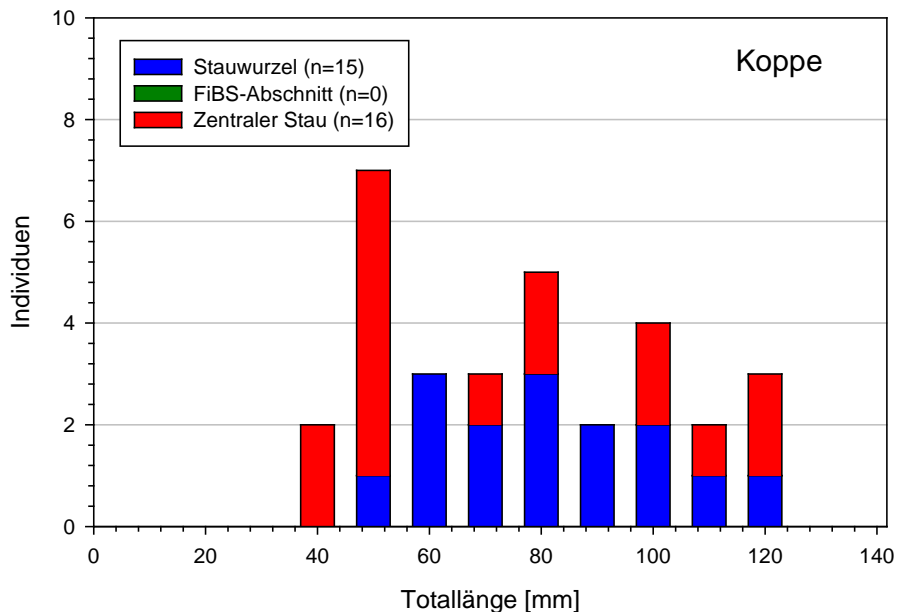


Abbildung 54: Längenfrequenzdiagramm der Koppe (*Cottus gobio*).

Der Erhaltungsgrad der Koppe ist im österreichischen FFH-Gebiet mit A eingestuft, im deutschen SDB scheint die Art nicht auf. Im Managementplan für das deutsche FFH-Gebiet wird die Art mit C bewertet.

Laut österreichischer Methodik ist für eine Bewertung mit B der Nachweis von mindestens 5 Koppen pro 50 m Strecke in 75 % der befischten Strecken in geeigneten Habitaten erforderlich. Betrachtet man die mittels Polstange befischten Strecken in der Stauwurzel (geeignete Habitate), so wurden insgesamt 26 Strecken befischt. 5 Koppen wurden nur in einer Strecke nachgewiesen, wobei die maximale Streckenlänge (50 m) in der Regel deutlich überschritten wurde. Anhand der aktuellen Daten erscheint eine Einstufung mit A keinesfalls gerechtfertigt.

Bezüglich der Habitatindikatoren sind sowohl jener bezüglich Substrat als auch Schwall- oder Stauhaltung mit C zu bewerten. Insgesamt ist daher der Erhaltungsgrad der Koppe anhand der aktuellen Daten klar mit C zu bewerten.

Bitterling (FFH-Anh. II)

Der Bitterling als wärmeliebende Art besiedelt am Inn primär die Hinterlandgewässer und wurde dementsprechend aktuell nur mit 4 adulten Individuen nachgewiesen. Typische

Bitterlingshabitats wurden im Rahmen der gegenständlichen Untersuchung nicht befishet, weshalb auf diese Art nicht näher eingegangen wird. Die linksufrigen Augewässer des Stauraums KW Eggfing-Obernberg wurden im Zuge der Planung der Fischaufstiegshilfe 2016 sehr detailliert untersucht. Dort wurde die Art stetig aber in geringen Beständen nachgewiesen.

Donau-Weißflossengründling, Donau-Stromgründling (FFH-Anh. II)

Allgemeines: Die Art *Romanogobio vladkovy* ist auf das Donau-Einzugsgebiet beschränkt. „Weißflossengründlinge“ bzw. „Stromgründlinge“ aus anderen Einzugsgebieten (Elbe, Rhein bzw. Wolga, Ural) werden heute anderen Arten zugerechnet. Früher ging man davon aus, dass die Art nur im Donau-Hauptfluss und einigen großen Zuflüssen vorkommt, wo sie die häufigste Gründlingsart darstellt. Tatsächlich findet man die Art aber auch in den Unterläufen zahlreicher Zubringer. Offensichtlich wurden bzw. werden Weißflossengründlinge häufig übersehen, weil sie mit dem gewöhnlichen Gründling (*Gobio gobio*) verwechselt werden. Dies zeigt sich auch in der Kontroverse, ob die Weißflossengründling-Art *R. belingi* zur autochthonen Fauna des Rheins zählt. Innerhalb Deutschlands kommt die Art ausschließlich in Bayern vor, in Österreich in allen Bundesländern außer Vorarlberg und Tirol.

Über die Biologie des Weißflossengründlings ist vergleichsweise wenig bekannt. Die Laichzeit liegt im Mai und Juni bei einer Temperatur von etwa 16°C, als Laichsubstrat wird wahrscheinlich Sand bevorzugt. Die Geschlechtsreife soll mit 2 Jahren erreicht werden und das Höchstalter bei etwa 6 Jahren liegen. Wie bereits erwähnt liegt der Verbreitungsschwerpunkt in großen Flüssen des Epi- und Metapotamals, es werden teils aber auch kleinere Fließgewässer bis ins Hyporhithral genutzt. Als rheophile Art besiedelt der Weißflossengründling in Donau und Inn hauptsächlich strukturreiche Habitats von Fließstrecken und Stauwurzeln, er tritt aber in der Regel auch im zentralen Stau in Erscheinung. Im Vergleich zur Situation vor 2-3 Jahrzehnten sind die Bestände in der österreichischen Donau zurückgegangen. Diesbezüglich ist ein Zusammenhang mit der Invasion durch verschiedene, ursprünglich nicht heimische Grundelarten anzunehmen (z.B. Schwarzmaulgrundel).

Bestand im Untersuchungsgebiet: Im Inn kommt die Art wahrscheinlich bis zum Kraftwerk Perach vor, wobei die Nachweisdichten sehr gering sind. Erst ab dem Stauraum KW Passau-Ingling und in der angrenzenden Donaustrecke tritt er häufiger in Erscheinung. Die aktuelle Nachweiszahl von 87 Individuen ist für den Inn als außerordentlich hoch zu bezeichnen, allerdings dürfte dies primär an den verwendeten Methoden liegen. Bei „standardmäßigen“ Elektrofischungen am Tag konnten nur 14 Individuen gefangen werden, womit der CPUE auf einem ähnlichen Niveau wie bei anderen Erhebungen am Unteren Inn lag. Die meisten Weißflossengründlinge wurden mittels elektrischem Bodenschleppnetz gefangen, nämlich 36 Individuen, gefolgt von Multimaschennetz mit 16 Individuen. Mittels Langleine wurden 12 Individuen und mittels nächtlichen Elektrofischungen 9 Individuen gefangen. Tendenziell wurden in der Stauwurzel mehr Weißflossengründlinge gefangen als im zentralen Stau.

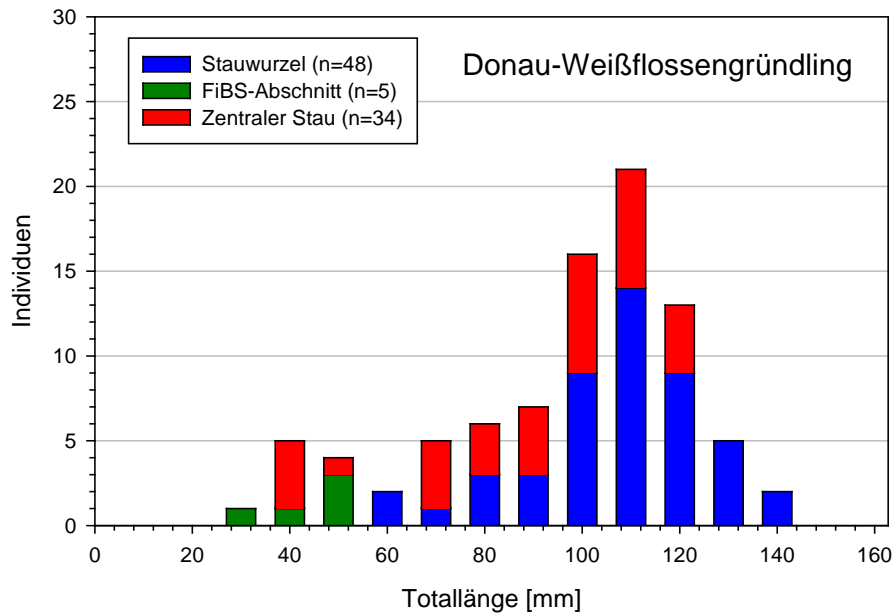


Abbildung 55: Längenfrequenzdiagramm des Donau-Weißflossengründlings (*Romanogobio vladykovi*).

Der Erhaltungsgrad des Weißflossengründlings ist im österreichischen SDB mit C eingestuft, im deutschen SDB fehlt die Art. Im Managementplan für das deutsche Gebiet wird die Art mit C bewertet.

Steingreßling (FFH-Anh. II)

Allgemeines: Der Steingreßling kommt ausschließlich im Einzugsgebiet der Donau vor. In Mitteleuropa war die Art historisch aus Lech, Isar, Salzach und Donau bekannt ((BORNE, 1882, WANZENBÖCK, KOVACEK, & HERZIG-STRASCHIL, 1989). In Deutschland galt die Art als ausgestorben (PETERSEN et al., 2004), wurde aber 2009 im Lech wiederentdeckt (KAPA, 2010). Die Art kommt dort in einem einige Kilometer langen Abschnitt einer Restwasserstrecke im Unterlauf vor.

Aus Österreich liegen ebenfalls nur sehr wenige Nachweise vor. Südlich der Alpen wurden in der Steiermark erst sehr spät Steingreßlinge in der Grenzmuur entdeckt (WIESNER & PINTER, 2009). In Kärnten kommen sie sehr kleinräumig in den Unterläufen der Lavant und der Gurk vor (HONSIG-ERLENBURG, 2011), wobei die Art bei aktuellen Befischungen in der Lavant nicht mehr nachgewiesen werden konnte (HONSIG-ERLENBURG et al., 2016). Im Rahmen von WRRL-Befischungen gelangen 2016 erstmals Nachweise in der Lafnitz bei Dobersdorf (7 Individuen) sowie 2017 in der Grenzstrecke der Strem (3 Individuen). Dabei handelt es sich um die ersten Nachweise der Art im Burgenland.

Nördlich der Alpen sind – zumindest rezent - noch weniger Vorkommen bekannt. In den 1980er Jahren waren bei Gründlingsfängen in der niederösterreichischen Donau noch regelmäßig in geringen Stückzahlen Steingreßlinge vertreten (WANZENBÖCK, KOVACEK, & HERZIG-STRASCHIL, 1989). Noch in den 1990er Jahren wurde er aus der Fließstrecke östlich von Wien sowie der Stauwurzel des Kraftwerks Freudenu, sowie im Marchfeldkanal

und im Gießgang Greifenstein belegt (WOLFRAM & MIKSCHI, 2007). Hinweise auf Vorkommen in der Thaya sowie in einigen niederösterreichischen Donauzubringern (Pielach, Traisen, Kamp oder Tulln) durch Fischer sind sehr wahrscheinlich auf Fehlbestimmungen zurück zu führen (WOLFRAM & MIKSCHI, 2007). In der niederösterreichischen Donau gelang der letzte Nachweis vor mittlerweile 22 Jahren (ZAUNER, 1997). In Oberösterreich wurde die Art erstmals im Jahr 2014 entdeckt, und zwar in der Donau bei Wilhering (RATSCHAN & ANDERT, 2014). Historisch ist die Art bis in Zubringer der Donau wie die Salzach hinauf vorgekommen, mangels rezenter Nachweise war aber bisher davon auszugehen, dass die Art aus all diesen Gewässern verschwunden ist.

Über die Biologie des Steingreßlings ist vergleichsweise wenig bekannt. Er dürfte vorwiegend im Mai und Juni in mehreren Schüben auf kiesigem Untergrund ablaichen. Das Höchstalter wird mit 6 Jahren angegeben. Im Vergleich zum Weißflossengründling bevorzugt der Steingreßling höhere Strömungsgeschwindigkeiten, er gehört gemeinsam mit dem Streber zu den strömungsliebendsten Arten der heimischen Fischfauna. Sein Verbreitungsschwerpunkt liegt in der Barbenregion, er kann jedoch bis in die Äschenregion vordringen. Laut Angabe verschiedener Autoren besiedelt die Art in der Donau uferferne, schnell strömende Bereiche.

Bestand im Untersuchungsgebiet: Bezüglich des Steingreßlings wird immer wieder angegeben, dass er zur historisch belegten Fischfauna des Inn zähle, da er von HECKEL, (1854) bzw. HECKEL & KNER, (1858) erwähnt wird. Allerdings beziehen sich die Autoren auf die Angabe bei AGASSIZ, (1828), wo tatsächlich aber über ein Vorkommen im Inn nichts erwähnt wird, sondern nur in der Isar. Laut SCHMALL & RATSCHAN, (2011) existieren keine gesicherten historischen Belege aus dem Inn, wohl aber aus der Salzach. Nichtsdestotrotz gehen diese sowie zahlreiche weitere Autoren aufgrund der historischen Verbreitung in der Salzach und der Donau plausiblerweise davon aus, dass der Steingreßling zur ursprünglichen Fauna des Inns gehörte bzw. gehört.

Die aktuellen Nachweise des Steingreßlings stellen somit die ersten gesicherten Nachweise der Art aus dem Inn sowie die ersten Nachweise seit mindestens 100 Jahren aus dem Salzach-Innsystem dar. Innerhalb der Bundesrepublik Deutschland sowie Oberösterreich handelt es sich jeweils um eines von nur zwei bekannten rezenten Vorkommen (siehe oben).

Der erste Nachweis gelang im Zuge der nächtlichen Elektrofischung mittels Anodenrechen im Bereich der Materialverklappungsstelle (Feinsediment-Vorschüttung im Bereich der Baustelle des Nebenarms). Daraufhin wurde vom Land OÖ, Abteilung Naturschutz eine gezielte Erhebung stark strömender Sohlbereiche mittels Langleinen beauftragt, um abzuklären, ob dieser Einzelfang auf eine signifikante Population im FFH-Gebiet schließen lässt. Am 23.8. konnten daraufhin 3 Individuen nachgewiesen werden, die alle mit einer einzigen Leine im Bereich der Vorschüttung gefangen wurden. Am zweiten Termin (13.10.) gelang ein weiterer Nachweis ebenfalls im Bereich der Vorschüttung. Ein sechster Steingreßling wurde am 17.10. mittels Elektrischem Bodenschleppnetz weiter stromab gefangen, wobei es sich um einen der wenigen Bereiche mit kiesiger Sohle (ohne Konglomeratblöcke) in der Stauwurzel und somit einen der wenigen Bereiche handelt, wo diese Methode in der Stauwurzel einsetzbar ist. Durch die Einengung des Inns dürften im Bereich der Vorschüttung temporär für die Art attraktive, besonders hohe Strömungsgeschwindigkeiten entstanden sein, sodass 5 der 6 Nachweise in diesem Bereich gelangen.

Im Vergleich zur üblicherweise sehr geringen Fangzahlen bei Erhebungen in Gewässern mit bekanntem Vorkommen kann ob der für diese Art steten Nachweisbarkeit in der gegenständlichen Inn-Stauwurzel und dem Nachweis mehrerer Altersklassen mit Sicherheit von einer „signifikanten Population“ dieser Art im Sinne der FFH-Richtlinie ausgegangen werden. Allerdings handelt sich im konkreten Stau wahrscheinlich um eine isolierte, räumlich stark eingeschränkte Population. Über die Besiedelung der angrenzenden Inn-Stauräume ist nichts bekannt.

Huchen (FFH-Anh. II)

Allgemeines: Das natürliche Verbreitungsgebiet des Huchens beschränkt sich auf das Einzugsgebiet der Donau. Innerhalb Deutschlands existieren sich selbst erhaltende Bestände ausschließlich in Bayern, während die wenigen Vorkommen in Baden-Württemberg nur noch mittels Besatz aufrechterhalten werden (DUSSLING et al., 2018). Die Art hat durch Gefährdungsfaktoren wie Gewässerregulierung, Aufstau, Wanderhindernisse, Güteprobleme der Vergangenheit etc. den Großteil seines einstigen Verbreitungsgebiets in Bayern und Österreich eingebüßt. Dies trifft im Wesentlichen – in Bezug auf sich selbst erhaltende Bestände – auch auf die einst bedeutendsten Huchenflüsse wie Donau, Inn, Enns und Drau zu. Sich selbst erhaltende Bestände existieren heute in Bayern noch in der Mitternacher Ohe, dem Schwarzer Regen, der Iller, der Wertach, der Loisach sowie im Lech und in der Isar. In Österreich beschränken sich intakte Populationen im Wesentlichen auf die Mur, die Gail, die Pielach und die Melk.

Beim Huchen erreichen Männchen mit 4 - 5 Jahren und Weibchen mit 4 - 6 Jahren bei einer Länge von 60 - 75 cm die Geschlechtsreife. Große Huchen werden bis etwa 15 Jahre, in seltenen Fällen auch bis etwa 20 Jahre alt.

Hucho hucho gilt als typischer Bewohner des Übergangsbereiches Äschen-Barbenregion. Er führte ursprünglich zur Laichzeit im Frühjahr (Ende März bis Anfang Mai) teils weite Laichwanderungen durch. Diese führten bei großen Flüssen wie der Donau häufig in die Zubringer. Heute werden derartige Wandermöglichkeiten in der Regel durch Querbauwerke eingeschränkt, sodass Bestände nur mehr dort erhalten sind, wo Lebensräume für alle Altersstadien lokal in ausreichender Qualität bestehen. Bevorzugte Laichplätze sind überströmte, etwa 0,5 m tiefe Schotterbänke mit grobkörnigem Substrat. Das Weibchen schlägt dort eine Laichgrube, in die rund 1000 bis 1800 Eier je kg Körpergewicht abgelegt und anschließend wieder mit Kies bedeckt werden. Die Brütlinge erscheinen mit dem Beginn der Nahrungsaufnahme 10 – 14 Tage nach dem Schlupf an der Oberfläche. Die Jungfische ernähren sich zu Beginn auch von Wirbellosen, beginnen aber rasch mit der piscivoren Ernährung. Die wichtigsten Futterfischarten sind Nasen, Barben, Aitel, Forellen, Äschen oder Koppen, dies richtet sich primär nach dem vorhandenen Angebot. Die bevorzugte Größe der Beutefische liegt bei etwa 15-30 % der Körperlänge, in seltenen Fällen bis zu 50 %.

Die Brut bevorzugt ufernahe Bereiche mit geringen bis mäßigen Fließgeschwindigkeiten. Mit zunehmender Länge besetzen die Jungfische immer tiefere Standorte. Ausgewachsene Huchen bevorzugen tiefe Kolke als Einstand.

Bestand im Untersuchungsgebiet: Sporadische Nachweise des Huchens im Inn existieren vom Tiroler Inn bis zur Mündung in die Donau sowie aus der Salzach. Der Schwerpunkt des

derzeitigen Huchenvorkommens liegt zwischen Rosenheim und Mühldorf, Reproduktionsnachweise liegen primär aus den Ausleitungstrecken bei Wasserburg und Jettenbach vor (HANFLAND et al., 2015).

Der Huchen konnte im Gebiet aktuell, wie auch von SCHOTZKO & JAGSCH, (2008), nicht nachgewiesen werden. Es existieren allerdings Fänge durch die Angelfischerei aus dem Inn sowie zumindest Sichtbeobachtungen und Totfunde aus der Mühlheimer Ache. In beiden Gewässern wird die Art besetzt, Hinweise auf selbsttätige Reproduktion liegen den Verfassern aktuell nicht vor. Im Stauraum Ering-Frauenstein konnte jedoch im Oktober 2017 ein 0+ Huchen mit 130 mm Totallänge nachgewiesen werden, der auf natürliche Reproduktion hindeutet. Die Mattig stellt für die Huchen dieses Stauraumes ein potentielles Laichgewässer dar. Aufgrund des Reproduktionsnachweises im Bereich des österreichischen FFH-Gebietes sollte der Huchen hier von D (nicht signifikante Population) auf C (ungünstiger Erhaltungsgrad) hochgestuft werden.

Auch in der Unteren Salzach im Bereich Laufen gelang 2017 der Nachweis eines 0+ Huchens. Dieser Nachweis ist zumindest für das deutsche FFH-Gebiet relevant. Der Erhaltungsgrad des Huchens ist im deutschen SDB und im Managementplan mit C eingestuft, in Österreich ist die Art derzeit mit D (keine signifikante Population) bewertet.

Aufgrund des oben erwähnten Reproduktionsnachweises wäre aus fachlicher Sicht die österreichische Einstufung an die deutsche anzulehnen (Erhaltungsgrad C).

Strömer (FFH-Anh. II)

Allgemeines: *Telestes souffia* kommt von Südfrankreich über Süddeutschland, Österreich, die Schweiz, Slowenien, Kroatien bis Bosnien-Herzegowina und Montenegro vor. Außerdem existiert noch ein isoliertes Vorkommen in der Theiß. Strömer aus anderen europäischen Regionen werden heute anderen Arten zugeordnet. Innerhalb Deutschlands kommt die Art in Bayern und Baden-Württemberg vor, wobei sie sowohl im Einzugsgebiet der Donau als auch des Rheins zu finden ist. In Österreich kam sie früher in allen Bundesländern außer dem Burgenland vor, gilt allerdings in Salzburg als ausgestorben. Die Art dürfte früher weit verbreitet und häufig gewesen sein, ist aber heute aus zahlreichen Gewässersystemen vollständig verschwunden. Dies trifft insbesondere auf das Donaueinzugsgebiet nördlich der Alpen zu.

Strömer werden in ihrem zweiten Lebensjahr bei einer Länge von etwa 11 bis 12 cm geschlechtsreif. Sie laichen in Schwärmen in der Zeit von Ende März bis Anfang Mai bei einer Wassertemperatur von 10 bis 12 °C. Dem Laichgeschehen können kurze, stromauf gerichtete Laichwanderungen vorausgehen, um geeignete Laichhabitats aufzusuchen. Nach etwa 2 Wochen schlüpfen die Larven und dringen zuerst noch tiefer in den Schotterkörper ein, um ihn erst nach 2 bis 3 Wochen wieder zu verlassen. Die erwachsenen Tiere fressen hauptsächlich bodenlebende Wirbellose, als Höchstalter werden 13 Jahre angegeben.

Der Strömer besiedelt Mittelläufe (Hyporhithral und Übergang zum Epipotamal) von Fließgewässern. Unter den heimischen Cypriniden stellt er neben der Elritze die kälteliebendste Art dar. Frühe Entwicklungsstadien benötigen einen tiefgründigen, gut durchströmten Schotterkörper, der ihnen Schutz gegen Räuber und Verdriftung bietet. Wichtig für erwachsene

Strömer sind Deckungs- und Versteckmöglichkeiten im Uferbereich, Buchten, Totholz etc., sprich strukturreiche, naturnahe Gewässer. Im Winter werden tiefe, gut strukturierte Kolke bevorzugt, während im Sommer auch schneller fließende, mitteltiefe Bereiche aufgesucht werden. Auch in Restwasserstrecken und Mühlbächen mit geringer Tiefe, wo die Strömer vor Fressfeinden relativ sicher sind, werden sie teilweise in hohen Dichten gefunden. Diese Gewässer ähneln Nebenarmen verzweigter Fließgewässer, in denen ursprünglich dichte Bestände vorgekommen sind.

Bestand im Untersuchungsgebiet: Der Strömer gilt in der Grenzstrecke des Unteren Inns wie auch im gesamten Salzachsystem als ausgestorben (RATSCHAN, JUNG, & ZAUNER, 2014, SCHMALL & RATSCHAN, 2011). Die nächsten Vorkommen stromauf des gegenständlichen Untersuchungsgebiets liegen im Inn-Zubringer Mangfall und im Tiroler Inn. Stromab ist erst deutlich weiter östlich in der Enns ein recht guter Bestand erhalten.

Im Gebiet konnte die Art ebenfalls nicht nachgewiesen werden. Aufgrund des kühlen Temperaturregimes des Inns ist allerdings - nach einer entsprechenden strukturellen Aufwertung – die Wiederetablierung eines Strömerbestandes durchaus möglich, was in noch stärkerem Ausmaß auf die Salzach zutrifft. Da es von aktueller Relevanz ist sei hier eine kurze Passage aus dem Managementplan zitiert: *„Am Unteren Inn können in Umgehungsarmen bei entsprechender Ausgestaltung (Strukturreichtum, Abfluss- und morphologische Dynamik) hochwertige Strömerbestände wiederhergestellt werden. Wie Ergebnisse aus anderen Gewässern zeigen (Mur, Drau), können in Umgehungsgerinnen oder Umgehungsarmen dichte Strömerbestände auftreten.“* Hier bleibt abzuwarten wie sich der in Bau befindliche Umgehungsarm am Kraftwerk Ering-Eggfling in Bezug auf Lebensräume für den Strömer entwickeln wird.

Der Erhaltungsgrad wurde im deutschen FFH-Gebiet (SDB und Managementplan) mit C eingestuft, im SDB des österreichischen Gebiets ist die Art nicht angeführt.

Da eine Wiederherstellung eines Strömerbestands innerhalb des deutschen Gebiets, dass auch die Salzach umfasst, realistisch ist, ist die Listung der Art im Standarddatenbogen nachvollziehbar. Sollte sich ein Bestand im Inn etablieren, kann die Art auch in den österreichischen Standarddatenbogen aufgenommen werden.

Frauennerfling (FFH-Anh. II)

Allgemeines: Der Frauennerfling kommt ausschließlich im Einzugsgebiet der Oberen und Mittleren Donau vor. Er lebt in der gesamten österreichischen Donau samt Zubringern im mündungsnahen Bereich (z.B. Aschach, Innbach, Schwechat). Auch in der Unteren Drau und in der Lavant, im Mur-Unterlauf einschließlich Sulm und Laßnitz sowie in der Leitha sind Bestände erhalten. Innerhalb Deutschlands kommt er ausschließlich in Bayern vor, in Baden-Württemberg gilt er als ausgestorben. Die wichtigsten Vorkommen liegen in Bayern in der Donau, Isar und Amper, daneben ist er nur aus den Unterläufen einiger Donauzubringer (Vils, Regen) und aus dem Inn bekannt.

Der Frauennerfling laicht im Frühjahr von März bis Mai bei Wassertemperaturen von 10 bis 14°C. Er nutzt ähnliche Laichplätze wie andere strömungsliebende Kieslaicher – und zwar rasch überströmte Schotterbänke bzw. Furten. Es handelt sich um eine stark

strömungsliebende Flussfischart, die fast nur im Epipotamal auftritt. Ausgewachsene Frauennerflinge werden über weite Teile des Jahres überwiegend in tiefen, stark strömenden Bereichen angetroffen. Jungfische bevorzugen rasch überströmte Uferzonen. Dementsprechend bieten die zentralen Staubereiche von Kraftwerken kaum einen geeigneten Lebensraum für die Art, sie ist obligatorisch auf Fließstrecken und Stauwurzelsbereiche angewiesen. Als Höchstalter des Frauennerflings werden 15 bis 20 Jahre angegeben. Seine Nahrung dürfte vor allem aus Wirbellosen bestehen.

Bestand im Untersuchungsgebiet: Wie schon erwähnt, dürfte der Frauennerfling im Inn nur im Stauraum KW Ering-Frauenstein als Reliktbestand vorkommen. Aktuell konnte er nicht nachgewiesen werden und es sind auch keine Fänge seitens der Angelfischerei bekannt.

Der Frauennerfling fehlt im deutschen SDB, während in Österreich der Erhaltungsgrad mit C beurteilt wurde. Im deutschen Managementplan wurde der Erhaltungsgrad mit C beurteilt.

Aufgrund der kleinräumigen Verbreitung, der sehr geringen Nachweisdichte im Stauraum Ering-Frauenstein sowie der fehlenden Nachweise im Stauraum Eggfling-Obernberg trotz umfangreicher Befischungen mit unterschiedlichen Methoden erscheint eine Einstufung mit C sowohl für das österreichische als auch das deutsche Gebiet plausibel.

Schlammpeitzger (FFH-Anh. II)

Allgemeines: Der Schlammpeitzger ist von Nordfrankreich bis in den Ural verbreitet, fehlt allerdings im Mittelmeerraum und in Skandinavien. In Deutschland liegt der Schwerpunkt der Verbreitung im Norden und Osten (PETERSEN et al., 2004), er kommt aber auch in Bayern im Einzugsgebiet von Donau, Main und Elbe vor (LEUNER et al., 2000). In Österreich kam er ursprünglich in allen Bundesländern mit Ausnahme von Vorarlberg, Tirol und Kärntens vor. In Salzburg ist er heute ausgestorben, in Oberösterreich kommen nur noch isolierte Restbestände vor. Ein starker Schwerpunkt der Vorkommen liegt in Ostösterreich.

Der Schlammpeitzger gilt als langlebiger Fisch, dem eine Lebensdauer bis über 20 Jahre nachgesagt wird. Die Geschlechtsreife erreicht er mit 2 bis 3 Jahren. In der Zeit von April bis Juli legt das Weibchen klebrige, 1,3 bis 1,5 mm große Eier über Wasserpflanzen ab. Die Larven verfügen über eine morphologische Besonderheit, sie bilden äußere Kiemen in Form von Kiemenfäden, die während der Metamorphose vom Kiemendeckel überdeckt werden. Diese Bildung wird als eine Anpassung an geringen Sauerstoffgehalt gedeutet. Außerdem können die erwachsenen Tiere atmosphärischen Sauerstoff nutzen, indem sie Luft schlucken, die den Darm passiert und durch den Anus wieder ausgeschieden wird. Im Schlamm vergraben können sie dadurch sogar eine kurzzeitige Austrocknung des Gewässers überdauern. Dem Schlammpeitzger wird zugeschrieben, dass er Schwankungen des Luftdrucks wahrnehmen kann und vor Gewittern im Aquarium unruhig wird („Wetterfisch“).

Die ursprünglichen Lebensräume des Schlammpeitzgers werden als stehende bis langsam fließende Gewässer mit Schlammgrund beschrieben. Dieser Gewässertyp ist häufig in verlandenden Altwässern realisiert. Bereiche mit dichter Vegetation werden deutlich bevorzugt, was als Verhaltensweise gedeutet wird, die Schutz vor Räufern bietet. Gegen sommerliche Sauerstoffarmut und Austrocknung ist *Misgurnus* aufgrund seiner morphologischen

Besonderheiten gut gewappnet, sodass er speziell stark verlandete Gewässern mit geringem Konkurrenzdruck durch andere Fischarten besiedeln kann.

Bestand im Untersuchungsgebiet: Entlang von Salzach und Inn sind den Autoren nur 2 rezente Fundorte bekannt. So konnte BOHL (1993) in Nebengewässern der Salzach im Titmünger Becken Schlammpeitzger belegen. Ob die Art dort noch vorkommt ist den Autoren nicht bekannt. Ein weiteres, sehr kleinräumiges Vorkommen existiert bei Mühlheim am Inn im österreichischen FFH-Gebiet „Auwälder am Unterer Inn“. Eine gezielte Suche erbrachte hier 2018 allerdings keinen Nachweis mehr.

Darüber hinaus wurde im Rahmen des Projekts „Gefährdete Kleinfische in Oberösterreich“ in den Salzachauen auf österreichischer Seite ein Wiederansiedlungsversuch durchgeführt (außerhalb der hier behandelten FFH-Gebiete).

Aktuell wurde der Schlammpeitzger erwartungsgemäß nicht nachgewiesen, zumal primär der Inn-Hauptstrom befischt wurde. Sehr umfangreiche Erhebungen in den linksufrigen Augewässern der Eringer sowie der Eggfingener Au in den Jahren 2015 und 2016 erbrachten ebenfalls keinen Nachweis. Jedoch wurden aktuell zwei Individuen des Asiatischen Schlammpeitzgers im Inn gefangen (siehe Kapitel 3.1).

Der Erhaltungsgrad des Schlammpeitzgers ist im deutschen FFH-Gebiet mit C eingestuft. Im österreichischen SDB fehlt die Art, da das oben beschriebene Vorkommen im angrenzenden FFH-Gebiet „Auwälder des Unteren Inn“ liegt. Aufgrund der fehlenden Nachweise ist dort der Erhaltungsgrad anhand der aktuellsten Daten mit C zu bewerten.

Naturschutzfachliche Bewertung

Folgende Tabelle zeigt die naturschutzfachliche Bedeutung der 2018 im Stauraum Eggfing-Obernberg durch TB Zauner festgestellten Fischarten.

Im Stauraum aktuell nachgewiesene Arten mit Gefährdungsgrad laut aktueller Roter Listen.

| Dt. Name | Wiss. Name | FFH | RL Bayern | RL Ö |
|---------------------------|-------------------------------|------|-----------|------|
| Ukrainisches Bachneunauge | <i>Eudontomyzon mariae</i> | II | 1 | VU |
| Aal | <i>Anguilla anguilla</i> | | (3) | RE |
| Stichling | <i>Gasterosteus aculeatus</i> | | | NE |
| Hecht | <i>Esox lucius</i> | | | NT |
| Aalrutte | <i>Lota lota</i> | | 2 | VU |
| Bachforelle | <i>Salmo trutta</i> | | | NT |
| Bachsaibling | <i>Salvelinus fontinalis</i> | | | NE |
| Regenbogenforelle | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | | | NE |
| Huchen | <i>Hucho hucho</i> | II,V | 3 | EN |
| Äsche | <i>Thymallus thymallus</i> | V | 2 | VU |
| Aitel | <i>Squalius cephalus</i> | | | LC |
| Barbe | <i>Barbus barbus</i> | V | 3 | NT |

| Dt. Name | Wiss. Name | FFH | RL Bayern | RL Ö |
|-----------------------------|---------------------------------------|------|-----------|------|
| Bitterling | <i>Rhodeus amarus</i> | II | 2 | VU |
| Blaubandbärbling | <i>Pseudorasbora parva</i> | | | NE |
| Brachse | <i>Abramis brama</i> | | | LC |
| Donau-Weißflossengründling | <i>Romanogobio vladykovi</i> | II | 2 | LC |
| Gründling | <i>Gobio gobio</i> | | | LC |
| Güster | <i>Blicca bjoerkna</i> | | | LC |
| Hasel | <i>Leuciscus leuciscus</i> | | | NT |
| Karpfen | <i>Cyprinus carpio</i> | | ('3) | EN |
| Laube | <i>Alburnus alburnus</i> | | | LC |
| Nase | <i>Chondrostoma nasus</i> | | 2 | NT |
| Nerfling | <i>Leuciscus idus</i> | | 3 | EN |
| Rotauge | <i>Rutilus rutilus</i> | | | LC |
| Rotfeder | <i>Scardinius erythrophthalmus</i> | | | LC |
| Schied | <i>Aspius aspius</i> | II,V | 3 | EN |
| Schleie | <i>Tinca tinca</i> | | | VU |
| Schneider | <i>Alburnoides bipunctatus</i> | | 2 | LC |
| Steingreßling | <i>Romanogobio uranoscopus</i> | II | 1 | CR |
| Schmerle | <i>Barbatula barbatula</i> | | | LC |
| Asiatischer Schlammpeitzger | <i>Misgurnus cf. anguillicaudatus</i> | | | |
| Koppe | <i>Cottus gobio</i> | II | | NT |
| Sonnenbarsch | <i>Lepomis gibbosus</i> | | | NE |
| Flussbarsch | <i>Perca fluviatilis</i> | | | LC |
| Kaulbarsch | <i>Gymnocephalus cernuus</i> | | | LC |
| Zander | <i>Sander lucioperca</i> | | | NT |

Farblich hinterlegte Namen geben die Strömungsgilde wieder: blau ... rheophil, grün ... indifferent, rot ... limnophil

Tabelle 75: Aktuell nachgewiesene Arten des Stauraums mit Gefährdungsgrad laut aktueller Roter Listen.

Die Liste enthält sieben Arten, die in Anhang II FFH-RL geführt werden, wobei der Huchen aktuell im Stauraum noch nicht nachgewiesen wurde, allerdings im Stauraum Ering-Frauenstein (s. weiter oben).

Für Bayern finden sich mit dem Ukrainischen Bachneunauge und dem Steingressling zwei vom Aussterben bedrohte Arten; für den Steingressling gilt dies auch für Österreich. Außerdem wurden sechs in Bayern bzw. vier in Österreich stark gefährdete Arten festgestellt.

3.6.3.8 Fischbestände der Auengewässer der Altauen

Insgesamt konnten in den Altwässern und Gräben im Untersuchungsgebiet 1396 Individuen aus 22 Fischarten (davon 18 einheimische) nachgewiesen werden. Die häufigsten Arten waren die drei Kleinfischarten Rotauge, Rotfeder und Laube, diese machten zusammen knapp 64 % des Gesamtfanges aus. Die nächsthäufigere Art war mit 6 % der Hecht, der somit der dominierende Raubfisch in den Eggfinger Augewässern ist. Als ebenfalls sehr häufig muss der mit 64 Individuen bzw. 6 % des Gesamtfanges nachgewiesene Aal, welcher keine autochthone Fischart ist, bezeichnet werden. Im Gegensatz zum Aal wurden die übrigen

Neozoen Regenbogenforelle, Dreistachliger Stichling und Graskarpfen nur mit einzelnen bis wenigen Individuen nachgewiesen. Zu den mittelhäufigen Arten zählen Flussbarsch, Bachforelle (nur im Malchinger Bach), Moderlieschen, Aitel, Bitterling Nerfling, Güster, Karpfen und Schleie. Brachse, Giebel, Zander und Äsche wurden nur mit wenigen bzw. einzelnen Individuen belegt. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind die Nachweise von Moderlieschen, Bitterling und Nerfling hervorzuheben, wobei insbesondere ersteres als in Südbayern und Österreich selten einzustufen ist.

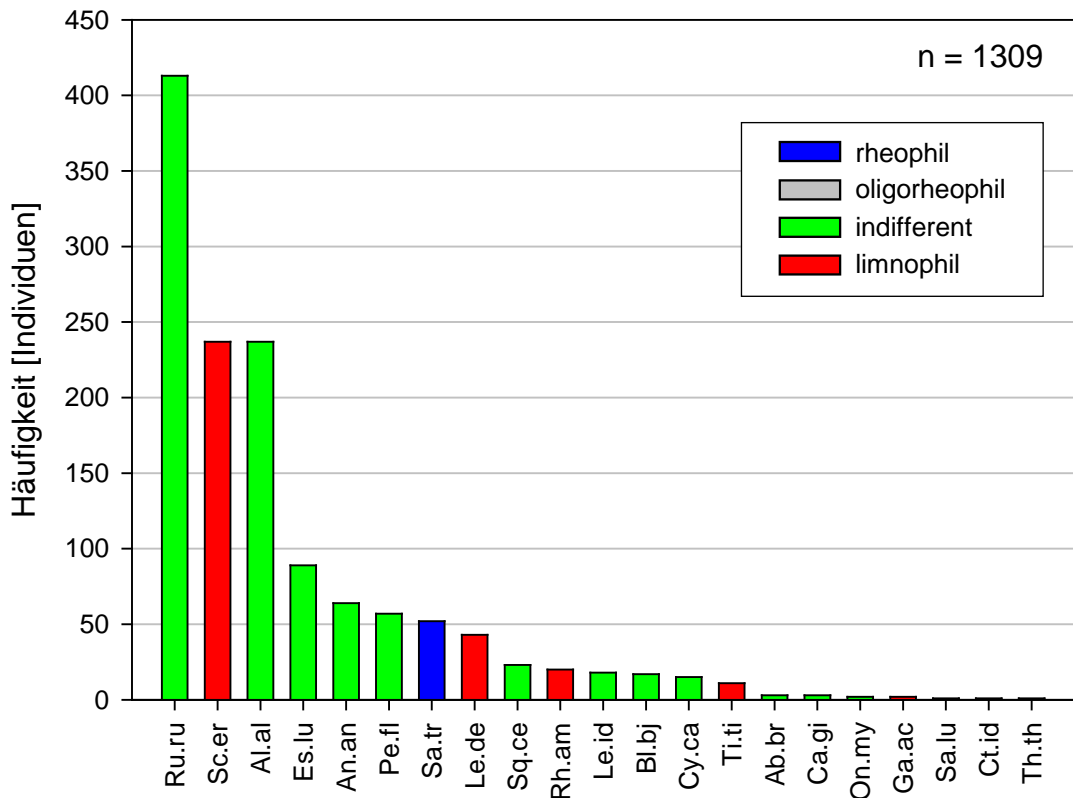


Abbildung 56: Art-Rangkurve des Gesamtfanges aller Gewässer.

Insgesamt ist die Fischzönose der Eggfingerr Au als eher artenarm zu bezeichnen, und es dominieren ubiquitäre Spezies wie Rotaugen, Laube, Flussbarsch und Aal. Von den stärker spezialisierten, limnophilen Arten kommt nur die Rotfeder in höheren Dichten vor. Darüber hinaus ist vor allem der gute Bestand des Moderlieschens bemerkenswert. Vergleicht man die Befischungsergebnisse mit dem fischökologischen Leitbild des Inns (Tabelle 76) bzw. den typischerweise in Augewässern vorkommenden Arten des Leitbilds, so fällt auf, dass zahlreiche Arten fehlen. Im Fall von Schied, Rußnase, Wels, Kaulbarsch und Donaukaulbarsch deutet dies auf eine geringe Konnektivität mit dem Inn hin. Es fehlen aber auch die typischen spezialisierten Altarmarten Karausche und Schlammpeitzger sowie der Steinbeißer. Diese drei Arten sind entlang des Inns (inkl. gesamtes Einzugsgebiet) heute extrem selten und es existieren nur noch wenige bekannte Vorkommen.

Fischökologisches Leitbild des Inn (Deutschland, Österreich) und aktuelle Nachweise im Nebengewässersystem

| Fischart | DE (113 e) | AT | Typische Art der Augewässer | Nachweis aktuell |
|----------------------|------------|----|-----------------------------|------------------|
| Laube | 12,8 | b | x | x |
| Brachse | 12,5 | b | x | x |
| Nase | 11,4 | l | | |
| Barbe | 9,6 | l | | |
| Güster | 7,8 | s | x | x |
| Aitel | 7,5 | l | x | x |
| Äsche | 4,2 | s | | x |
| Hasel | 4,2 | l | | |
| Schneider | 3,9 | b | | |
| Hecht | 3,4 | b | x | x |
| Gründling | 2,6 | b | | |
| Flussbarsch | 2,4 | b | x | x |
| Rotauge | 2,4 | b | x | x |
| Schmerle | 2,1 | b | | |
| Bachforelle | 1,5 | b | | x |
| Aalutte | 1,5 | b | | |
| Zander | 1,3 | s | x | x |
| Steingressling | 1 | s | | |
| Strömer | 1 | b | | |
| Weißflossengründling | 1 | b | | |
| Nerfling | 0,9 | l | x | x |
| Elritze | 0,9 | s | | |
| Huchen | 0,9 | l | | |
| Rußnase, Zährte | 0,9 | s | x | |
| Schied | 0,5 | b | x | |
| Bachneunauge | 0,1 | - | | |
| Bitterling | 0,1 | s | x | x |
| Frauennerfling | 0,1 | s | | |
| Giebel | 0,1 | s | x | x |
| Groppe, Mühlkoppe | 0,1 | b | | |
| Karausche | 0,1 | s | x | |
| Karpfen | 0,1 | s | x | x |
| Kaulbarsch | 0,1 | s | x | |
| Rotfeder | 0,1 | s | x | x |
| Schlammpeitzger | 0,1 | s | x | |
| Schleie | 0,1 | s | x | x |
| Schrätzer | 0,1 | s | | |
| Steinbeißer | 0,1 | s | x | |
| Streber | 0,1 | s | | |
| Ukr. Bachneunauge | 0,1 | s | | |
| Wels | 0,1 | b | x | |

| Fischart | DE (113 e) | AT | Typische Art der Augewässer | Nachweis aktuell |
|-------------------|------------|----|-----------------------------|------------------|
| Zingel | 0,1 | s | | |
| Zobel | 0,1 | s | | |
| Donaukaulbarsch | | s | x | |
| Waxdick | | s | | |
| Sterlet | | s | | |
| Hausen | | s | | |
| Moderlieschen | | | | x |
| Regenbogenforelle | Neozoon | | | x |
| Aal | Neozoon | | | x |
| Graskarpfen | Neozoon | | | x |
| Dreist. Stichling | Neozoon | | | x |

Tabelle 76: Fischökologisches Leitbild des Inn (Deutschland, Österreich) und aktuelle Nachweise im Nebengewässersystem.

Die Einteilung der nachgewiesenen Fischarten in Gefährdungskategorien nach aktueller Roter Listen muss generell etwas kritisch betrachtet werden, u.a. da die einzelnen Roten Listen sehr unterschiedliche Aktualität aufweisen. Nichtsdestotrotz sollen die Gefährdungseinstufungen hier kurz diskutiert werden.

In den höchsten Gefährdungskategorien wurde der Europäische Aal (*A. anguilla*) eingestuft, der europaweit als vom Aussterben bedroht gilt und dessen natürliche Bestände innerhalb Österreichs ganz ausgestorben sind. Diese Art ist aber im Einzugsgebiet der Oberen Donau und somit auch im Inn nicht heimisch und das Vorkommen ausschließlich auf fischereiliche Besatzmaßnahmen zurückzuführen. Es besitzt deshalb keinerlei naturschutzfachliche Bedeutung bzw. ist aus naturschutzfachlicher Sicht kritisch zu sehen, da die Art einen starken Prädationsdruck auf Kleinfischarten ausüben kann. Ähnlich verhält es sich mit dem Karpfen (*Cyprinus carpio*), der ebenfalls in hohe Gefährdungskategorien eingestuft ist. Das gilt allerdings nur für Wildkarpfenpopulationen, wohingegen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nur Zuchtkarpfen, welche ebenfalls auf Besatz beruhen, nachgewiesen werden konnten. Der Bitterling (*Rhodeus amarus*) - als einzige der nachgewiesenen Arten in der FFH-Richtlinie gelistet - ist in Bayern und Österreich als stark gefährdet bzw. gefährdet eingestuft. Bei dieser Art ist allerdings nicht geklärt, ob sie ursprünglich im Einzugsgebiet der Oberen Donau vorkam oder erst im Mittelalter mit der sich ausbreitenden Karpfenteichwirtschaft in dieses Gebiet gelang (VAN DAMME et al. 2007). Die naturschutzfachliche Bedeutung des Bitterlingvorkommens muss daher mit einem Fragezeichen versehen werden. Auch die im Malchinger Bach in sehr geringen Beständen vorkommende Äsche (*T. thymallus*) findet sich in hohen Gefährdungskategorien. Diese Einstufung ist auf den starken Bestandsrückgang dieser ehemaligen Massenfischart v. a. aufgrund von intensivierter Wasserkraftnutzung und Prädation durch fischfressende Vogelarten zurückzuführen. Weder handelt es sich um eine seltene Art, noch stellt der Malchinger Bach ein relevantes Äschengewässer dar, weshalb dieser Nachweis aus naturschutzfachlicher Sicht von geringer Relevanz ist. Primär sind daher von den nachgewiesenen Arten nur das Moderlieschen und der Nerfling von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung.

In Abbildung 57 sind die Abundanz- und Biomassewerte (CPUE) in den einzelnen Gewässern dargestellt. Dabei geben die Farben an, ob es sich um ein Gewässer handelt, das vom Malchinger Bach dotiert wird und/oder stark grundwassergeprägt ist, oder ob es sich um ein weitgehend isoliertes Augewässer handelt. Diese Einteilung beruht auf einer Einschätzung im Freiland, tatsächlich ist insbesondere der Grundwassereinfluss graduell unterschiedlich und lässt sich nur schwer quantifizieren. Als Indikator für den Grundwassereinfluss kann die sommerliche Wassertemperatur angesehen werden, welche in 8 ebenfalls dargestellt ist. Dabei handelt es sich um Einmalmessungen im Rahmen der Befischungen. Die Individuendichten in den quantitativ befischten Gewässern lagen zwischen 2 Ind./100m in der Huberlacke und 1940 Ind./100m im untersten Altarm. Die Biomasse betrug zwischen 0,2 kg/100m in der Kalkofenlacke und 16 kg/100m im Kiesweiher.

Es zeigt sich, dass die Individuendichte und insbesondere die Biomasse in den isolierteren Augewässern tendenziell höher ist. Insbesondere die stärkere Erwärmung im Sommer dürfte zu deren höherer Produktivität führen. Abbildung 58 zeigt ebenfalls einen deutlichen Zusammenhang zwischen der Wassertemperatur und der Fischbiomasse des jeweiligen Gewässers. Insbesondere die vom Malchinger Bach dotierte Altarmkette weist – mit Ausnahme des untersten Altarms – überraschend geringe Fischbestände auf.

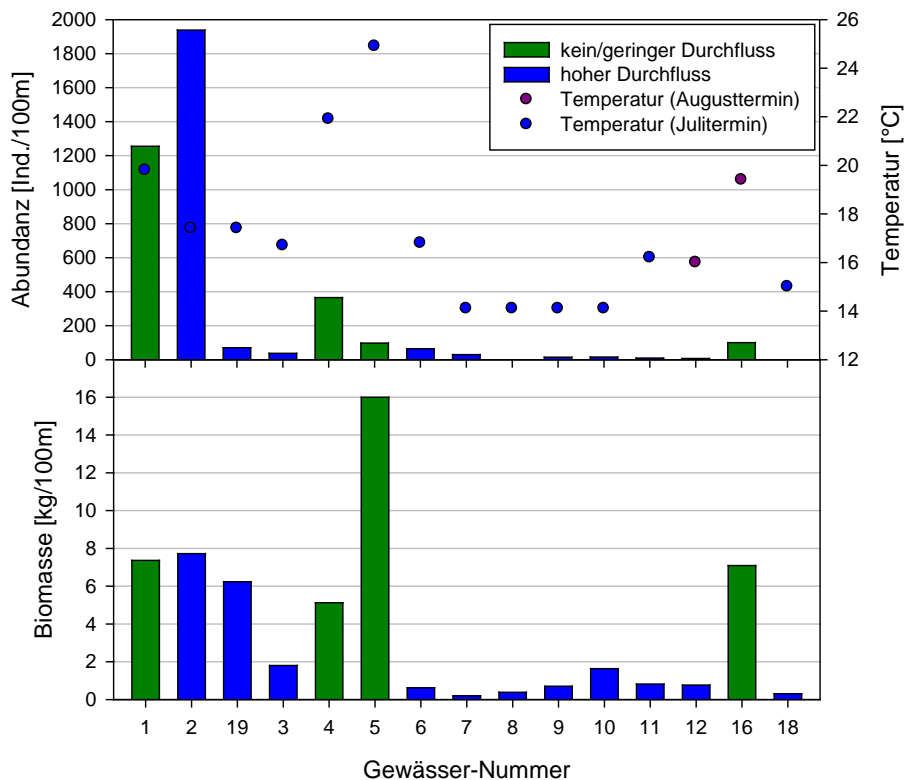


Abbildung 57 Abundanz- und Biomassewerte der quantitativ befischten Augewässer.

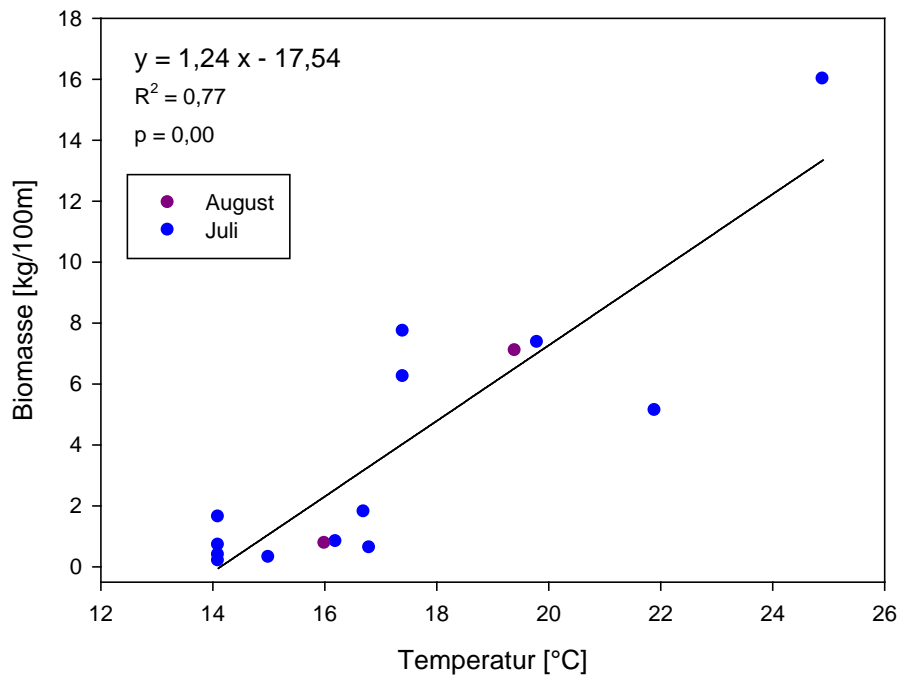


Abbildung 58: Zusammenhang zwischen sommerlicher Wassertemperatur und Fischbiomasse in den unterschiedlichen Augewässern.

Die prozentuelle Verteilung der einzelnen Arten in den unterschiedlichen Gewässern ist in Abbildung 59 und Abbildung 60 dargestellt, wobei die Daten aus jenen Gewässern, in denen ein eher geringer Befischungsaufwand getätigt wurde, gepoolt wurden (durchströmte Altarmkette, isolierte Kleingewässer).

Grundsätzlich ist das Artenset in allen Augewässern ähnlich, die relativen Häufigkeiten unterscheiden sich allerdings sehr deutlich. In der durchströmten Altarmkette stellt die Laube die häufigste Art dar, wobei dies primär auf die hohe Abundanz im untersten Altarm zurückzuführen ist. Die Laube wird von BALON (1975) der phyto-/lithophilen Laichgilde zugerechnet, KOTTELAT & FREYHOF (2007) geben jedoch an, dass die Laichplätze normalerweise auf flachen Furten und entlang von Seeufern über steinigem Untergrund und nur selten auch im Bereich von eingetauchter Vegetation liegen. Eigene Erfahrungen deuten ebenfalls darauf hin, dass sich die Art in Teichen und isolierten Altarmen eher nicht fortpflanzt. Das Laubenvorkommen kann daher einerseits auf die Konnektivität mit dem Inn hindeuten, oder die Art findet in den lotischen Bereichen innerhalb des Augewässersystems geeignete Laichplätze. Ähnlich verhält es sich mit dem Nerfling, dessen Reproduktionsbiologie ebenfalls nicht im Detail bekannt ist. Dieser wurde ausschließlich in der durchströmten Altarmkette nachgewiesen. Nach den Erfahrungen bei anderen Untersuchungen entlang von Inn und Donau kann der Nerfling als Vernetzungszeiger zwischen Hauptfluss und Altarm betrachtet werden, weshalb er auch im Klassifizierungsschema nach SCHIEMER & WAIDBACHER (1992) als rheophil B (Art die auf Habitate im Hauptfluss und in Altwässern angewiesen ist) eingestuft wurde. Wie bei der Laube kann im vorliegenden Fall der Nerflingbestand aber auch auf dem Vorkommen lotischer und lenitischer Habitate innerhalb des Auensystems beruhen.

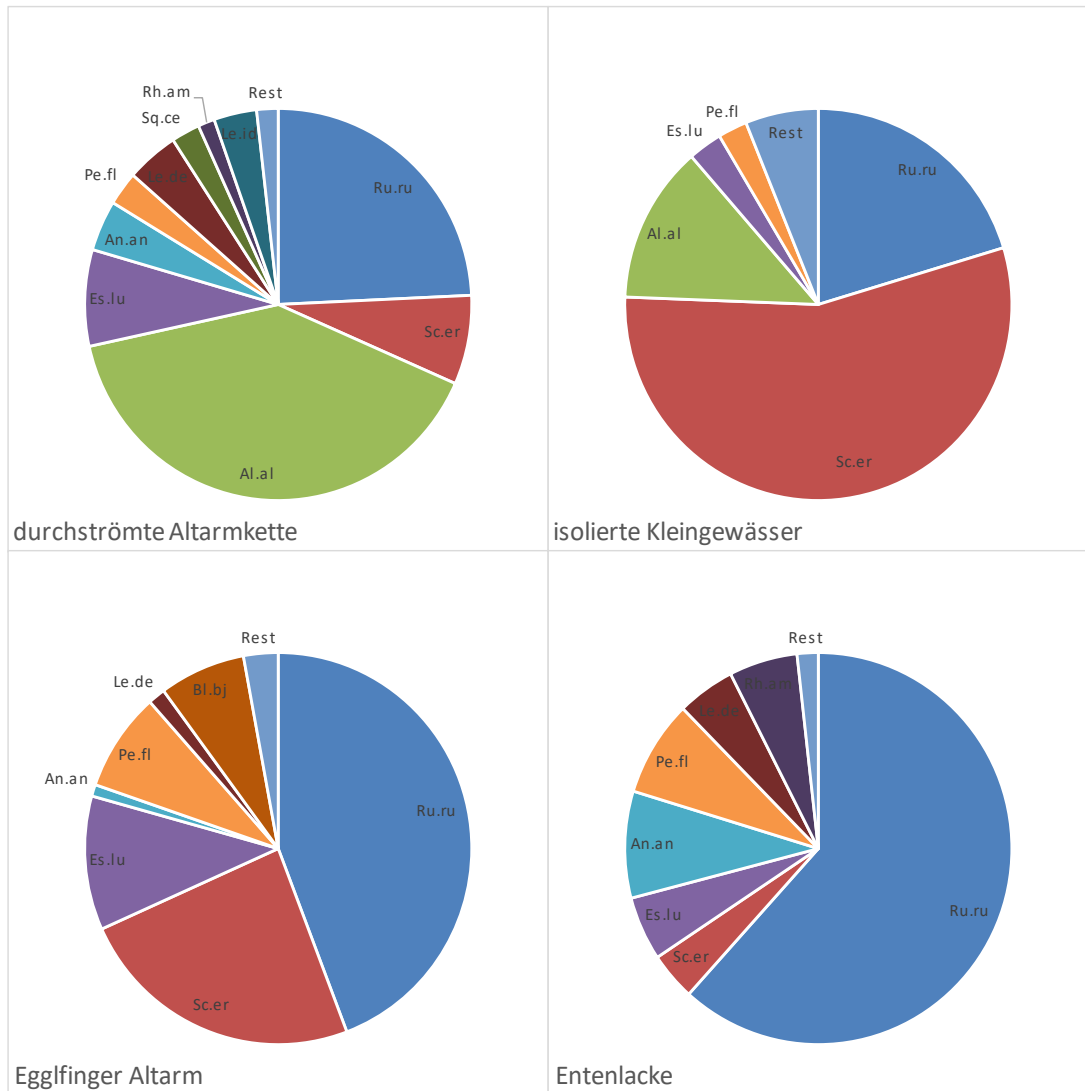


Abbildung 59: Artzusammensetzung (% der Individuen) in den einzelnen Augewässern bzw. Gewässerkomplexen.

Während in der durchströmten Altkette neben der Laube das Rotaue dominiert, stellt in den isolierten Gewässern die Rotfeder die häufigste Fischart dar. Dies entspricht den Erwartungen, da das strömungsindifferente Rotaue gut mit kühleren Temperaturen zurechtkommt, wohingegen die limnophile Rotfeder sommerwarme Gewässer bevorzugt und auch zur Laichzeit wesentlich höhere Temperaturen benötigt (REINARTZ 2007). Der Aal wurde mit Ausnahme des Eggfingert Altkettes in isolierten Augewässern nicht gefunden. Dies deutet darauf hin, dass die Art primär im Inn besetzt wird und in die Altwässer über den Malchinger Bach, wo ebenfalls ein nennenswerter Bestand vorhanden ist, einwandert. Im isolierten Eggfingert Altkette konnten auch mehrere sehr kleine Individuen um 10 cm Länge gefangen werden, was auf einen aktuellen und möglicherweise gezielten Besatz hindeutet.

Interessanterweise wurden auch die „klassischen“ limnophilen Altkettearten Bitterling und Moderlieschen primär in der durchströmten Altkette gefangen, obwohl sie eigentlich eher in wärmeren Gewässern mit geringerer Konkurrenz durch andere Arten zu erwarten wären.

Arttypisch ist hingegen das Vorkommen des Aitels in der durchströmten Altarmkette. Die Art ist zwar als strömungsindifferent eingestuft, benötigt allerdings zur Fortpflanzung überströmte Kieslaichplätze und kommt tendenziell eher in lotischen Habitaten vor.

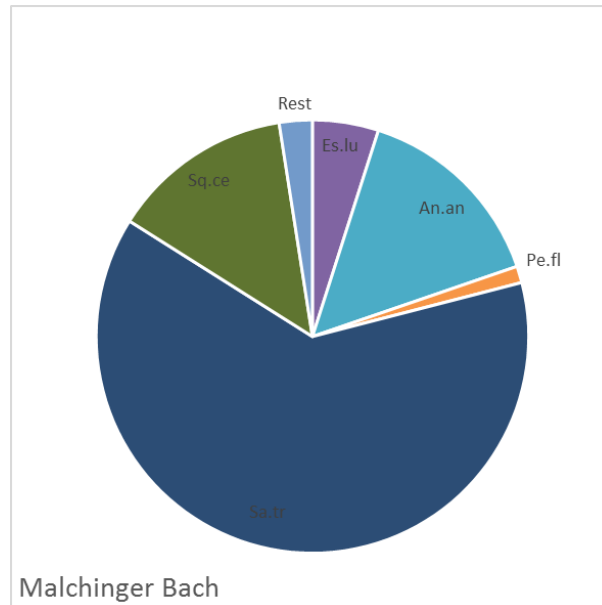


Abbildung 60: Artzusammensetzung (% der Individuen) im Malchinger Bach.

Sehr deutlich unterscheidet sich die Fischzönose des Malchinger Baches von jener der Augewässer. Hier wurden mit Bachforelle, Äsche und Regenbogenforelle überwiegend kaltstenotherme bzw. mit Hecht, Aal und Flussbarsch kältetolerante Arten gefangen. Die Zönose ist nicht unbedingt als klassische Fließgewässerzönose zu bezeichnen, sondern besteht primär aus kälteliebenden bzw. -toleranten Arten, die zum Teil (Hecht, Flussbarsch) aus dem Altarmsystem bzw. dem Inn (Aal) ausstrahlen dürften. Im Gegensatz zu den Augewässern ist im Malchinger Bach eine quantitative Erfassung des Fischbestandes möglich. Bei den vorliegenden vier quantitativ befischten Abschnitten errechneten sich Individuendichten von ca. 300 bis 375 Ind./ha und Biomassewerte zwischen 40 und 78 kg/ha, wobei der Mittelwert 340 Ind./ha bzw. 55 kg/ha beträgt. Dies ist als eher gering zu bezeichnen und dürfte auf die Strukturarmut und starke Grund- bzw. Qualmwasserbeeinflussung des Gewässers zurückzuführen sein.

Die Populationsstrukturen der häufigeren Arten sind in Abbildung 61 dargestellt. Der Hecht weist einen intakten Populationsaufbau mit einem hohen Anteil an juvenilen Individuen und gleichzeitigem Vorhandensein sehr großer Individuen auf. Der Hecht wurde praktisch in allen untersuchten Gewässern mit Ausnahme einiger völlig fischfreier Tümpel nachgewiesen. Der Schwerpunkt des Vorkommens liegt in der durchströmten Altarmkette, wobei allerdings die großen Individuen in den größeren isolierten und somit produktiveren Gewässern (Eggfinger Altarm, Kiesweiher) gefangen wurden. Dies dürfte in der dort besseren Nahrungsvfügbarkeit begründet liegen.

Auffällig ist der sehr geringe Bestand der Schleie, obwohl diese Art eigentlich sehr gute Lebensbedingungen vorfinden müsste. Insgesamt konnten nur 11 Individuen nachgewiesen werden, wobei allerdings fast alle Altersklassen vertreten waren. Schwerpunktmäßig kommt die Schleie – wie zu erwarten ist - in den isolierten Altwässern vor.

Bei Rotfeder und Rotaugen konnten intakte Populationen nachgewiesen werden, wobei der etwas geringere Anteil an 0+ Individuen wohl primär methodisch bedingt sein dürfte. Wie bereits erwähnt bevorzugt die Rotfeder die isolierten Augewässer und das Rotaugen die durchströmte Altwasserkette.

Die Bachforelle wurde ausschließlich im Malchinger Bach und im Verbindungsgraben zwischen Malchinger Bach und Augewässer nachgewiesen. Abundanz und Biomasse sind zwar vergleichsweise gering (siehe oben), insgesamt ist allerdings ein intakter Populationsaufbau vorhanden, der belegt, dass es sich um einen selbst reproduzierenden Bestand und nicht um Individuen aus fischereilichen Besatzmaßnahmen handelt.

Beim Aitel sind zwar ebenfalls alle Altersklassen vorhanden, der geringe Bestand deutet aber darauf hin, dass diese ansonsten sehr ubiquitäre Art weder im Malchinger Bach noch im Augewässersystem gut geeignete Lebensbedingungen vorfindet. Dies steht in einem gewissen Widerspruch zu ähnlichen Untersuchungen in Qualmwassergängen zum Beispiel entlang der Donau, wo der Aitel meist zu den häufigsten Arten zählt (BERG & GUMPINGER 2010, BERG & GUMPINGER 2011, RATSCHAN et al. 2013). Offensichtlich dürfte der Malchinger Bach noch kälter als vergleichbare Gewässer entlang der Donau sein, weshalb sich die Dominanz der Salmoniden ergibt.

Beim Bitterling wurden ebenfalls mehrere Altersklassen nachgewiesen, wobei der Bestand aufgrund des Nachweises von nur 20 Individuen als gering zu bezeichnen ist. Dies dürfte höchstwahrscheinlich primär im geringen Bestand an Großmuscheln begründet liegen (siehe Kapitel 3.6.3.16). Bitterlinge konnten in den Gewässern Auspitz, Entenlacke und unterster Altwarm nachgewiesen werden. Diese wurden hier zwar zur durchströmten Altwasserkette gezählt, bei Auspitz und Entenlacke handelt es sich allerdings tatsächlich um etwas abseits gelegene Altwässer, die mit dieser in Verbindung stehen. Der unterste Altwarm stellt aufgrund seiner Lage innerhalb der durchströmten Altwasserkette das wärmste Gewässer innerhalb dieser dar. Ein ausführlicherer Artensteckbrief zum Bitterling ist in der UVS (UVP-Bericht; Anlage 24) enthalten.

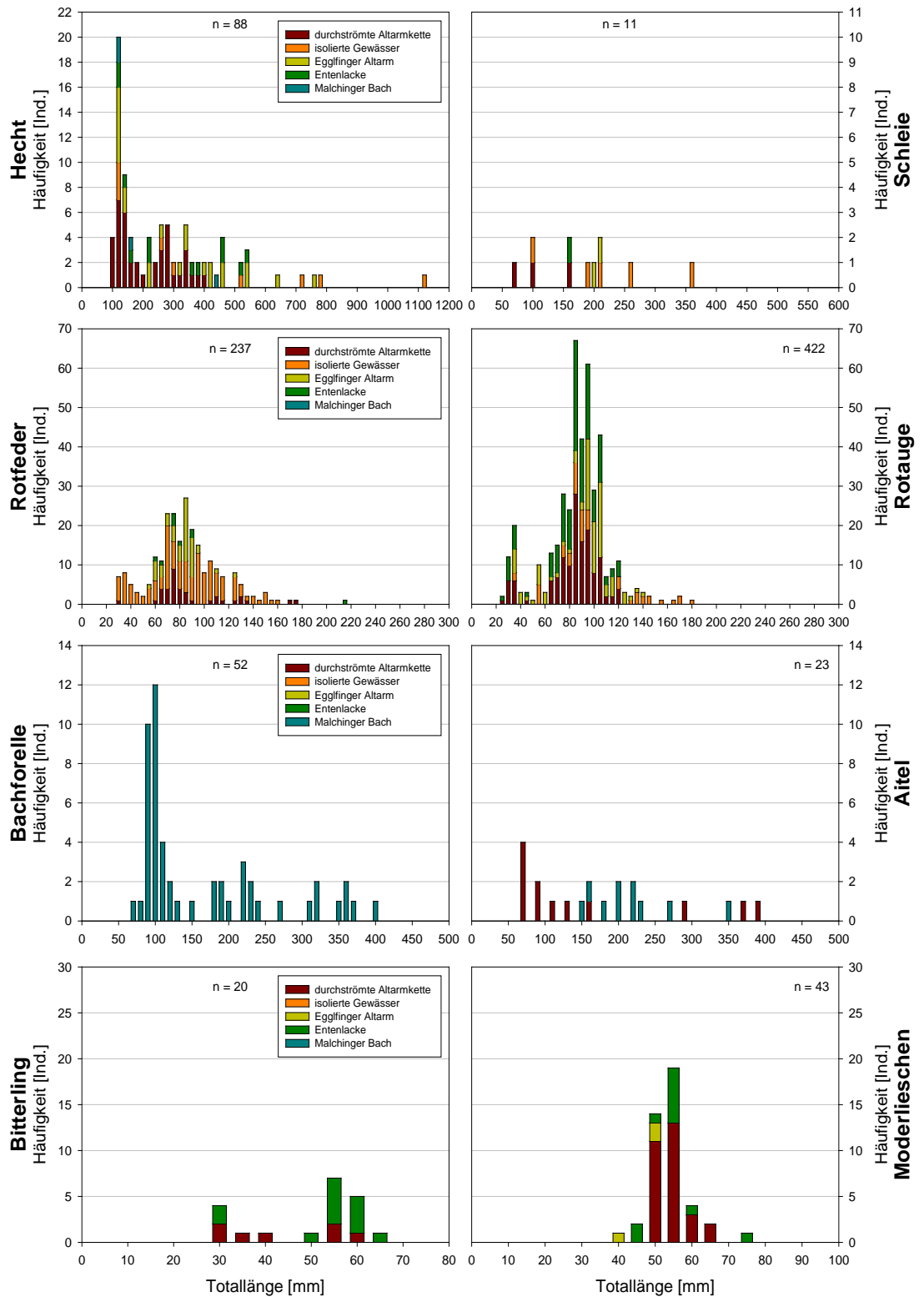


Abbildung 61: Populationsstruktur der häufigeren Arten im Untersuchungsgebiet.

Somit besteht nur auf den ersten Blick ein Widerspruch zwischen der Verteilung des Bitterlings im Gebiet und der Autökologie der Art, der zufolge er in den wärmeren Gewässern zu finden sein sollte.

Beim Moderlieschen wurden ebenfalls alle Altersklassen nachgewiesen, wobei auch die Fangzahl von 43 Individuen durchaus beachtlich ist. Wie der Bitterling konnte die Art in den Gewässern Auspitz, Entenlacke, unterster Altarm und zusätzlich auch im Eggfingener Altarm und im Altarm bei Thalham nachgewiesen werden. Ein Artsteckbrief zum Moderlieschen ist in der UVS (UVP-Bericht) enthalten.

Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), eine sehr seltene Art der Innauen, konnte im Rahmen vorliegender Untersuchungen nicht nachgewiesen werden, obwohl eine gezielte Nachsuche insbesondere auch in kleinen und zum Teil fischfreien Gewässern erfolgte. Auch dem Fischereiberechtigten ist kein Vorkommen im Gebiet bekannt (SCHEIBLHUBER, pers. Mitt.). Derzeit ist am Unteren Inn nur ein Vorkommen dieser hochgradig gefährdeten Art im Bereiche bei Mühlheim nachgewiesen (SCHAUER et al. 2013). Das vorliegende Gebiet weist allerdings durchaus geeignete Schlammpeitzgerhabitate auf, weshalb es sich gut für eine Wiederansiedelung eignen würde. Allerdings ist in fast allen Augewässern ein teils hoher Aalbestand vorhanden, der aufgrund der Prädation als Gefährdungsfaktor für Schlammpeitzgerbestände gilt. Bei der Auswahl potentieller Gewässer für eine Wiederansiedelung sollte darauf geachtet werden, nur aalfreie Gewässer zu besetzen. Außerdem wäre es aus Naturschutzsicht generell wünschenswert, wenn auf Besatz des allochthonen Aals in Zukunft verzichtet werden würde.

In Abbildung 62 ist ein Vergleich der relativen Häufigkeiten der nachgewiesenen Arten zwischen der Eggfingener (Befischung 2016) und der Eringer Au (2015/2016) dargestellt, wobei die Fließgewässer Malchinger Bach und Kirnbach nicht berücksichtigt wurden. In der Eringer Au konnten auch Gründling und Hasel nachgewiesen werden, die dort die lotischen Verbindungsgräben zwischen den Augewässern bewohnen und die bei der aktuellen Untersuchung fehlten. Auch die beiden Neozoen Blaubandbärbling und Sonnenbarsch wurden nur in Ering nachgewiesen. Möglicherweise kommen diese in Eggfing derzeit (noch) nicht vor. Besonders deutlich ist die unterschiedliche Häufigkeit der Laube, die bei der aktuellen Erhebung zu den dominierenden Arten zählte, in der Eringer Au aber nur mit Einzelindividuen belegt werden konnte. Dies könnte einerseits auf die bessere Konnektivität der Eggfingener Au mit dem Inn hindeuten. So müssen Fische aus dem Inn nur eine kurze Strecke im Malchinger Bach zurücklegen um in die Augewässer zu gelangen, wohingegen im Fall der Eringer Au mehrere Kilometer im Kirnbach zurückgelegt werden müssen. Eine andere Erklärung könnte sein, dass die Art innerhalb des Augewässersystems Eggfing geeignete Laichplätze findet, wohingegen dies in Ering nicht der Fall ist. Tatsächlich sind in Eggfing viele lotische Bereiche mit kiesigem Grund vorhanden, wohingegen diese in Ering weitgehend fehlen. Wie bereits erwähnt ist der geringe Anteil der Schleie in Eggfing auffällig. Diese Art macht in Ering über 5 % des Fischbestandes aus. Mit Ausnahme dieser Arten besteht aber eine große Ähnlichkeit zwischen der Fischzönose der Eringer und der Eggfingener Au.

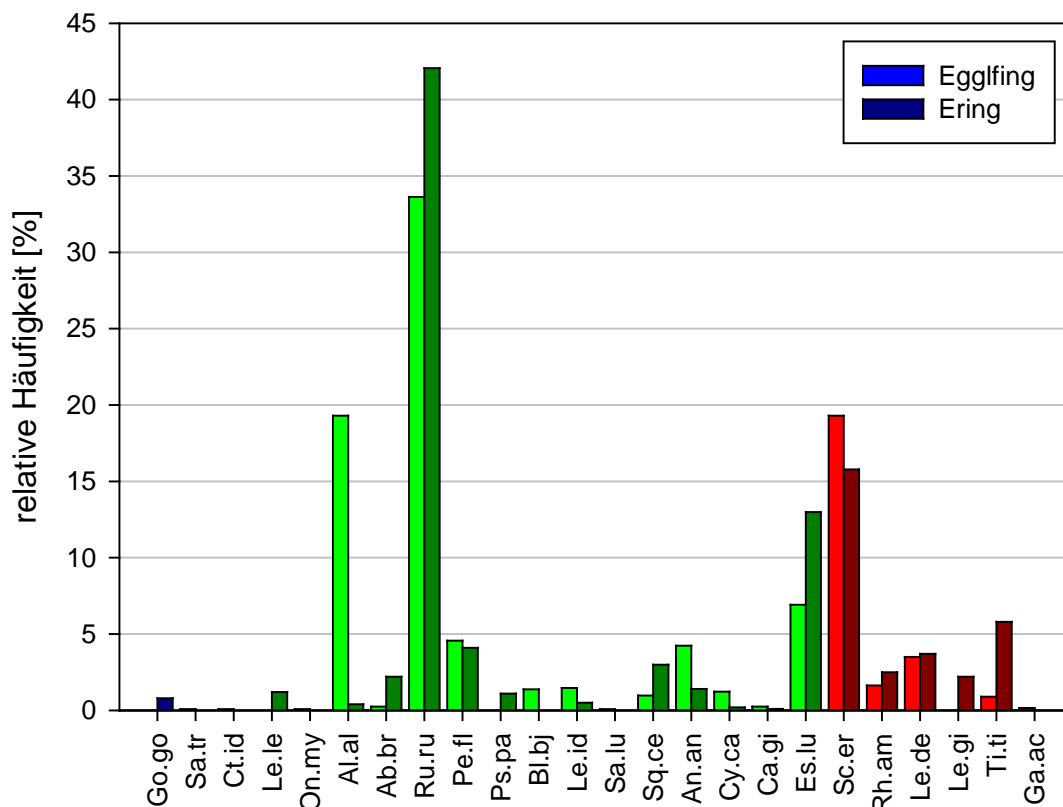


Abbildung 62: Vergleich der aktuellen Befischungsergebnisse (alle Augewässer außer Malchinger Bach, helle Farben) mit jenen der Eringer Au (alle Augewässer außer Kirnbach, dunkle Farben, Datenquelle: Herrmann et al. 2016).

Naturschutzfachliche Bewertung

Die Einteilung der nachgewiesenen Fischarten in Gefährdungskategorien nach aktuellen Roten Listen (Tab. 78) muss generell etwas kritisch betrachtet werden, u.a. da die einzelnen Roten Listen sehr unterschiedliche Aktualität aufweisen. Nichtsdestotrotz sollen die Gefährdungseinstufungen hier kurz diskutiert werden.

In den höchsten Gefährdungskategorien wurde der Europäische Aal (*A. anguilla*) eingestuft, der europaweit als vom Aussterben bedroht gilt und dessen natürliche Bestände innerhalb Österreichs ganz ausgestorben sind. Diese Art ist aber im Einzugsgebiet der Oberen Donau und somit auch im Inn nicht heimisch und das Vorkommen ausschließlich auf fischereiliche Besatzmaßnahmen zurückzuführen. Es besitzt deshalb keinerlei naturschutzfachliche Bedeutung bzw. ist aus naturschutzfachlicher Sicht kritisch zu sehen, da die Art einen starken Prädationsdruck auf Kleinfischarten ausüben kann. Ähnlich verhält es sich mit dem Karpfen (*Cyprinus carpio*), der ebenfalls in hohe Gefährdungskategorien eingestuft ist. Das gilt allerdings nur für Wildkarpfenpopulationen, wohingegen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nur Zuchtkarpfen, welche ebenfalls auf Besatz beruhen, nachgewiesen werden konnten. Der Bitterling (*Rhodeus amarus*) - als einzige der nachgewiesenen Arten in der FFH-Richtlinie gelistet - ist in Bayern und Österreich als stark gefährdet bzw. gefährdet eingestuft. Bei dieser Art ist allerdings nicht geklärt, ob sie ursprünglich im Einzugsgebiet der Oberen Donau vorkam oder erst im Mittelalter mit der sich ausbreitenden Karpfenteichwirtschaft in

dieses Gebiet gelang (VAN DAMME et al. 2007). Die naturschutzfachliche Bedeutung des Bitterlingvorkommens muss daher mit einem Fragezeichen versehen werden. Auch die im Malchinger Bach in sehr geringen Beständen vorkommende Äsche (*T. thymallus*) findet sich in hohen Gefährdungskategorien. Diese Einstufung ist auf den starken Bestandsrückgang dieser ehemaligen Massenfischart v. a. aufgrund von intensivierter Wasserkraftnutzung und Prädation durch fischfressende Vogelarten zurückzuführen. Weder handelt es sich um eine seltene Art, noch stellt der Malchinger Bach ein relevantes Äschengewässer dar, weshalb dieser Nachweis aus naturschutzfachlicher Sicht von geringer Relevanz ist. Primär sind daher von den nachgewiesenen Arten nur das Moderlieschen und der Nerfling von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Sie wurden in nachfolgender Tabelle daher hervorgehoben. Beide Arten wurden in dem durchströmten Altarmsystem festgestellt.

Laut ABSP für den Landkreis Passau sind Äsche, Nerfling, Bachforelle, Bitterling, Hecht landkreisbedeutsam, davon gelten Vorkommen der Äsche und des Bitterling als überregional bis landesweit bedeutsam (vgl. dazu aber die Einschätzung weiter oben).

Gefährdungskategorien laut aktueller Roter Listen für Bayern (BOHL et al. 2003), Deutschland (FREYHOF 2009), Österreich (WOLFRAM & MIKSCHI 2007) und Europa (FREYHOF & BROOKS 2011)

| RL Bayern & D | RL Ö & Europa | verbal |
|---------------|---------------|--|
| 1 | CR | vom Aussterben bedroht |
| 2 | EN | stark gefährdet |
| 3 | VU | gefährdet |
| V | NT | Vorwarnliste/potenziell gefährdet |
| * | LC | nicht gefährdet |
| R | | natürlicherweise extrem selten, Bestand stabil |

Tabelle 77: Gefährdungskategorien laut aktueller Roter Listen für Bayern (BOHL et al. 2003), Deutschland (FREYHOF 2009), Österreich (WOLFRAM & MIKSCHI 2007) und Europa (FREYHOF & BROOKS 2011)

Nachgewiesene Arten mit Gefährdungsgrad laut aktueller roter Listen.

| dt Name | wiss. Name | Str.gilde | FFH | RL Bayern | RL D | RL Ö | RL Europa | Individuen |
|----------------------|------------------------------------|------------------|-----|-----------|----------|-----------|-----------|------------|
| Bachforelle | <i>Salmo trutta</i> | rheophil | | V | | NT | LC | 52 |
| Regenbogenforelle | <i>Oncorhynchus mykiss</i> | indifferent | | | | NE | | 2 |
| Äsche | <i>Thymallus thymallus</i> | rheophil | V | 2 | 2 | VU | LC | 1 |
| Aal | <i>Anguilla anguilla</i> | indifferent | | 3 | | RE | CR | 64 |
| Rotauge | <i>Rutilus rutilus</i> | indifferent | | | | LC | LC | 413 |
| Rotfeder | <i>Scardinius erythrophthalmus</i> | limnophil | | | | LC | LC | 237 |
| Laube | <i>Alburnus alburnus</i> | indifferent | | | | LC | LC | 237 |
| Moderlieschen | <i>Leucaspis delineatus</i> | limnophil | | 3 | V | EN | LC | 43 |
| Aitel | <i>Squalius cephalus</i> | indifferent | | | | LC | LC | 23 |
| Bitterling | <i>Rhodeus amarus</i> | limnophil | II | 2 | | VU | LC | 20 |

| dt Name | wiss. Name | Str.gilde | FFH | RL Bayern | RL D | RL Ö | RL Europa | Individuen |
|-----------------|--------------------------------|--------------------|-----|-----------|------|-----------|-----------|------------|
| Nerfling | <i>Leuciscus idus</i> | indifferent | | 3 | | EN | LC | 18 |
| Güster | <i>Blicca bjoerkna</i> | indifferent | | | | LC | LC | 17 |
| Karpfen | <i>Cyprinus carpio</i> | indifferent | | (3) | | EN | (VU) | 15 |
| Schleie | <i>Tinca tinca</i> | limnophil | | | | VU | LC | 11 |
| Brachse | <i>Abramis brama</i> | indifferent | | | | LC | LC | 3 |
| Giebel | <i>Carassius gibelio</i> | indifferent | | | | LC | - | 3 |
| Graskarpfen | <i>Ctenopharyngodon idella</i> | indifferent | | | | NE | | 1 |
| Hecht | <i>Esox lucius</i> | indifferent | | | | NT | LC | 89 |
| Stichling | <i>Gasterosteus aculeatus</i> | limnophil | | | | NE | LC | 2 |
| Flußbarsch | <i>Perca fluviatilis</i> | indifferent | | | | LC | LC | 57 |
| Zander | <i>Sander lucioperca</i> | indifferent | | | | NT | LC | 1 |

Tabelle 78: Nachgewiesene Arten mit taxonomischer Stellung, verwendeten Abkürzungen, Fangzahlen in den einzelnen Gewässern und Gefährdungsgrad laut aktueller roter Listen

3.6.3.9 Tagfalter

Überblick über den gesamten Bereich des Stauraums

Derzeit sind aus dem Gebiet zwischen Salzachmündung und Ering etwa 700 Schmetterlingsarten der Innauen sowie der unteren Stufen der Niederterrasse bis etwa zur B12 (alt) bekannt (SAGE unveröffentlicht), die hier festgestellte Artenzusammensetzung lässt sich im Wesentlichen auch auf den behandelten Stauraum Eggfling-Obernberg übertragen.

Im Folgenden werden die verschiedenen Falterlebensräume, deren Entwicklung, sowie mögliche Maßnahmen zu deren Erhaltung, bzw. Verbesserung aufgezeigt. Neben Schmetterlinge wird teilweise auch auf relevante Arten anderer Insektengruppen behandelt.

Bereiche innerhalb der Dämme (Schilfgebiete und Weichholzauen)

Schilfbestände: Schilfbestände sind in diesem Stauraum in ihrer Fläche deutlich weniger als in den Stauräumen innaufwärts bis hoch zur Salzachmündung. Die größten Flächen befinden sich für eine Erfassung der Schmetterlingsfauna unerreichbar auf den Anlandungen im unteren Drittel des Stauraums. Dennoch gehören die Schilfbestände und damit wohl auch schilfbewohnenden Schmetterlingsarten, überwiegend Eulen (*Noctuidae*) aber auch einige Zünsler (*Pyralidae*), auch hier zu den Gewinnern in diesem früher wohl schilffärmeren Abschnitt.

So dürfte auch hier der Großteil aller in Südostbayern in jüngerer Zeit nachgewiesenen „Schilfeulen“ (RUCKDESCHEL, 2011) und (SAGE, 1996) vorkommen. Dies sind Ried-Weißstriemeneule (*Simyra albovenosa*) (RL 1), Röhrichteule (*Phragmatiphila nexa*) (RL 3), Spitzflügel-Graseule (*Mythimna straminea*) (RL V), Zweipunkt-Schilfeule (*Lenisa geminipuncta*) (RL V), Schmalflügelige Schilfeule (*Chilodes maritima*) (RL 3) und Rohrglanzgras-Schilfeule

(*Archanaura neurica*) (RL 2) sowie die beiden Zünsler *Schoenobius gigantella* (RL 3) und *Chilo phragmitella* (RL V).

Da ausgedehnte Schilfbestände in Deutschland wie auch in Bayern eher selten und zudem rückläufig sind, findet man diese Arten auch in der Roten Liste Bayern, überwiegend bei den höheren Gefährdungsstufen. Den Schilfbeständen im Europareservat „Unterer Inn“ und damit auch dem Stauraum Eggfing/Obernberg kommt daher eine hohe Bedeutung für den Art-erhalt der „Schilfeulen“ zu.

Weichholzaue: Wenn von Weichholzaue auf den Anlandungsflächen innerhalb der Dämme die Rede ist, handelt es sich fast ausschließlich um Silberweiden-Auwald. Die Silberweide (*Salix alba*) ist die erste Baumart, die sich auf den Inseln und Anlandungen innerhalb der Stauseen am unteren Inn ansiedelt (REICHHOLF 2001). Sie bildet auch heute noch auf großen Flächen annähernd Reinbestände und nur ganz allmählich gesellen sich weitere Baumarten der Weichholzaue dazu. Insbesondere durch die Fällungen der Biber wird dieser Prozess nun vielleicht etwas beschleunigt. Dennoch sind diese Bereiche im Vergleich zu den ausgedeichten Auwäldern noch relativ artenarm, zumindest was die Schmetterlingsfauna betrifft. Noch fehlt es an einem reichhaltigen Angebot geeigneter Raupenfutterpflanzen. Die Silberweide wird zwar von den Raupen einiger polyphager Schmetterlingsarten wie Schwärmern, Zahnspinnern, Eulen und Spannern als Futterpflanze genutzt, ist jedoch für die meisten Arten nur Futter zweiter Wahl.

Zwischen der Staustufe Ering-Frauenstein und Urfar gibt es noch Weichholzaue, die von den Einflüssen des Inns noch nicht völlig isoliert ist (Vorländer im Bereich der Stauwurzel).

Damm

Sonnenexponierte Bereiche für xerothermophile Arten: Auf den eher nährstoffarmen und sonnenexponierten Dammabschnitten haben sich artenreiche Magerwiesen und Säume entwickelt, die einer Vielzahl von xerothermophilen Insektenarten als Habitat dienen. Darüber hinaus vernetzen sie vergleichbare Lebensräume miteinander. Dies nicht nur im Nahbereich, zum Beispiel mit den „Brennenstandorten“, sondern in Verbindung mit Straßenrändern oder, wo vorhanden, Bahndämmen auch hinein in die Fläche. So kann zum Beispiel das Auftreten des Deutschen Sandlaufkäfers (*Cylindera germanica*) (RL 1) im Stauraum Ering-Frauenstein (SAGE 2010) nur durch Zuwanderung über den Inndamm erklärt werden. Hier wurde der seltene Käfer zuletzt vor 1980 noch nachgewiesen (FRITZE, KROUPA & LORENZ 2004). Wanderbewegungen durch lebensraumfremdes Terrain werden von der ausbreitungsschwachen Art ausgeschlossen. So muss die Art in der Region (vermutlich am Damm) überdauert haben und konnte nun so im „Biotopacker“ bei Eglsee eine individuenstarke Population bilden, die jedoch auf entsprechende Pflege angewiesen ist.

Bereits jetzt kommt den Dämmen zudem eine wichtige Rolle bei der Ausbreitung von wärmeliebenden Arten zu, die bei einer prognostizierten Klimaerwärmung noch an Bedeutung zunehmen würde. So konnte die Ausbreitung von Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) (RL V), Kurzschwänzigem Bläuling (*Cupido argiades*), der Kadens Staubeule (*Platyperigea kadenii*) (neu in Deutschland) und weiterer Insektenarten wie Schabrackenlibelle (*Hemianax ephippiger*), Östlicher Blaupfeil (*Orthetrum albistylum*) und

Trauerrosenkäfer (*Oxythyrea funesta*) (RL 1) entlang der Flusssysteme von Donau und Inn recht gut dokumentiert werden (SAGE 2013).

Typische, seltenere Arten und Arten der Roten Liste, denen die xerothermen Dammbereiche mittlerweile als Habitat dienen, sind zudem unter anderem: Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*), Idas-Bläuling (*Lycaeides idas*) (RL 2), Wolfsmilchschwärmer (*Hyles euphorbiae*) (RL V), Labkrautschwärmer (*Hyles galii*) (RL 2), Wolfsmilch-Rindeneule (*Acronicta euphorbiae*) (RL 3), Skabiosenschwärmer (*Hemaris tityus*) (RL 3) sowie der Kleine Tatzenkäfer (*Timarcha goettingensis*) (RL V). Nicht zu vergessen die Kolonien der Weiden-Sandbiene (*Andrena vaga*) auf den Dämmen sowie einigen Magerstandorten, von denen weitere Arten wie Ölkäfer und Wollschweber abhängig sind. Derzeit ist ein größerer Dammschnitt, etwa auf Höhe Aigen am Inn, sehr strukturarm. Hier fehlen die für Insekten aber auch für Vögel und Reptilien wichtigen „Störstellen“, also Bereiche, die die Strukturarmut in diesem Bereich unterbrechen.

Heckenbestände: Neben den offenen Dammf lächen sind weite Bereiche mit Hecken bewachsen, während Bäume ab einer bestimmten Stammstärke nicht mehr geduldet werden. Diese Hecken in Verbindung mit den offenen Bereichen sind außerordentlich wichtige Schmetterlingslebensräume.

Es sind zwar nur wenige Tagfalterarten wie Pflaumen-Zipfelfalter (*Satyrium pruni*) (RL V) und Faulbaum-Bläuling (*Celastrina argiolus*), die man als Imago hier regelmäßig beobachten kann, jedoch ist die Hecke „Kinderstube“ zahlreicher Arten. So gilt zum Beispiel die Schlehe als typischer Schmetterlingsstrauch, zumal die Blätter von rund 70 Schmetterlingsarten zur Eiablage aufgesucht werden. Als Arten der Roten Liste sollen hier Striemen-Rindeneule (*Acronicta strigosa*) (RL V), Berberitzeneule (*Auchmis detersa*) (RL V) und Stachelbeerspanner (*Abraxas grossulariata*) (RL 2) aufgeführt werden. Typische Käfer sind der seltene Geißblatt-Linienbock (*Oberea pupillata*) und seit kurzem der Trauerrosenkäfer (*Oxythyrea funesta*) (RL 1). Heckenbestände bzw. Einzelsträucher sollten sehr locker auf den Dämmen verteilt sein. Derzeit gibt es weite Bereiche ohne Hecken aber auch Teilabschnitte, wo Hecken zu sehr die Dammvegetation bestimmen.

Weniger trockene Böschungsbereiche: Abseits der sonnenexponierten Bereiche haben sich ebenfalls artenreiche, von der Pflege abhängige, weniger xerothermen Wiesenstandorte entwickelt (zumeist Glatthaferwiesen). Vielen Schmetterlingsarten, die vor einigen Jahrzehnten noch häufig auf solchen Wiesen zu beobachten waren, dienen heute offene Dammschnitte als Ersatzlebensraum. Auch wenn Arten wie Schachbrett (*Melanargia galathea*), Goldene Acht (*Colias hyale*), Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*), Aurorafalter (*Antiocharis cardamines*) oder Gemeines Blutströpfchen (*Zygaena filipendulae*) in den Roten Listen noch nicht erwähnt werden, bedeutet das nicht, dass sie nicht rückläufig sind.

Die Bedeutung solcher Dammschnitte (z.B. Höhe Aufhausen) hat für diese Arten von Jahr zu Jahr zugenommen. Auch für diese Artengruppe haben die Dämme eine unverzichtbare Vernetzungsfunktion und begünstigen die Ausbreitung zahlreicher Arten. Als zunehmendes Problem muss jedoch die noch immer fortschreitende Besiedlung weiter Bereiche durch Neophyten wie Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Feinstrahl (*Erigeron annuus*) und lokal auch Knötericharten (*Fallopia spec.*) betrachtet werden, die diese Standorte zusehends entwerten.

Bereich um den Malchinger Bach

Während die Falterfauna im Umfeld der meist stark verockerten Sickergräben zwischen Salzachmündung und Ering recht gut bekannt ist, liegen von den Randbereichen des Malchinger Baches kaum Daten vor. Es kann aber angenommen werden, dass ein Großteil der nachfolgenden Arten auch hier zu finden wäre: Pestwurzeule (*Hydraecia petasitis*) (RL V), Schwarzes Ordensband (*Mormo maura*), Glanzgras-Grasbüscheleule (*Apamea unanimitis*), Wasserschwaden-Röhrichteule (*Phragmatiphila nexa*) (RL 3), Röhricht-Goldeule (*Plusia festucae*) (RL V) und Wasserdost-Goldeule (*Diachrysis chryson*) (RL V).

An halbschattig stehenden Beständen von Akeleiblättriger- und Glänzender Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium* und *T. lucidum*) sollten im Frühjahr zudem auch hier die Raupen der Wiesenrauten-Goldeule (*Lamprotes c-aureum*) (RL 3) und später im Jahr die des Wiesenrauten-Kapselspanner (*Gagitodes sagittata*) (RL 2) zu finden sein.

Ausgedämmte Altauen: Auwald und „Brennenstandorte“

Auwald: Die ausgedeichten Auwaldbereiche und ihre Schmetterlingsfauna zählen wohl langfristig zu den Verlierern der Flussbaumaßnahmen vergangener Tage. So wurden die Auen von den lebensnotwendigen Einflüssen des Inns isoliert und die Art der Bewirtschaftung hat sich wesentlich geändert. Standortfremde Baumarten wurden eingebracht, weite Bereiche wurden gerodet und einer intensiven Landwirtschaft geopfert. Regelmäßige Überschwemmungen bleiben aus und bei sogenannten Jahrhunderthochwassern, die wie zuletzt 2013 teilweise durch Rückstau auch diese Flächen erreichten, was zu schädlichen Sedimentablagerungen führen kann.

Dennoch zählen die Auwälder entlang des Inns noch immer zu den artenreichsten Lebensräumen in der Region. Bedrohte Arten wie Großer Schillerfalter (*Apatura iris*) (RL V), Kleiner Schillerfalter (*Apatura ilia*) (RL V), Kleiner Eisvogel (*Limenitis camilla*) (RL V), Großer Fuchs (*Nymphalis polychloros*) (RL 3), Ulmen-Zipfelfalter (*Satyrrium w-album*) (RL 3), Fensterschwärmerchen (*Thyris fenestrella*), Auenwald-Winkeleule (*Mesogona oxalina*) (RL V), Erlen-Pfeileule (*Acrionicta cuspis*) (RL V), Wiesenrauten-Goldeule (*Lamprotes c-aureum*) (RL 3), Blaues Ordensband (*Catocala fraxini*) (RL V), Wiesenrauten-Kapselspanner (*Gagitodes sagittata*) (RL 2), Fliederspanner (*Apeira syringaria*) sowie bei den Käfern Moschusbock (*Aromia moschata*), Weberbock (*Lamia textor*) (RL 2) und der Violette Ölkäfer (*Meloë violacea*) (Bereich Erlach REICHHOLF & SAGE 2011) sind hier zu finden. Andere Arten wie Pappelglucke (*Gastropacha populifolia*) (RL 0) und Pappelkarmin (*Catocala elocata*) (RL 1) wurden bereits Jahrzehnte nicht mehr nachgewiesen. Die Pappelglucke wurde wohl Opfer der Einstellung der Niederwaldbewirtschaftung (REICHHOLF 2005), was möglicherweise auch auf das Verschwinden des Pappelkarmins, etwa zur selben Zeit, zutreffen könnte. Die Niederwaldbewirtschaftung hat deren spezifische Lebensbedingungen immer wieder neu entstehen lassen, indem sie den Austrieb von Stammschösslingen an den alten Schwarzpappeln begünstigte, die so von deren Raupen genutzt werden konnten. In den oberen Stockwerken der Schwarzpappeln hingegen entwickeln sich unter anderem die Raupen des seltenen Hermelinspinners (*Cerura erminea*) (RL V) (REICHHOLF 2007). Überhaupt kommt der Schwarzpappel für die Insektenfauna der Auen eine besonders gewichtige Rolle zu.

Im untersuchten Abschnitt sind es auf deutscher Seite zwei größere ausgedehnte Auwaldflächen. Während es sich bei der kleineren Fläche nahe Aufhausen um eine bereits stark fragmentierte und mit Ackerflächen durchzogene Aue handelt, ist der große zusammenhängende Auwald zwischen Aigen am Inn und der Staustufe Eggfing-Obernberg in einem noch relativ guten Zustand. Hier kann die Zusammensetzung des Baumbestandes und damit auch der gesamten Vegetation noch als recht artenreich bezeichnet werden, was sich zum Beispiel auch an der relativen Häufigkeit der für viele Arten (siehe oben) wichtigen Schwarzpappel (BRUNNINGER & REICHHOLF-RIEHM, 2011) zeigt. Nur wenige Unterbrechungen in Form von Ackerflächen sind im Inneren der Aue nahe Eggfing zu finden.

Feuchtwiesen: Südlich Aufhausen, zwischen Malchinger Bach und Inndamm, befindet sich eine grundwassernahe Feuchtwiese, die in etwa dem Charakter eines Niedermooses oder besser „Auenüberflutungsmooses“ entspricht, wie sie früher typisch für die Flussniederungen waren. Heute sind solche großseggenreiche offene Flächen entlang des Inns sehr selten geworden und auf Pflege (Mahd) angewiesen. Typische Schmetterlingsarten vergleichbarer Flächen in der Region sind unter anderem die Eulenfalter: Sumpfgas-Spannereule (*Macrochilo cribrumalis*) (RL 3), Ried-Grasmotteneulchen (*Deltote uncula*) (RL V), Silbereulchen (*Deltote bankiana*), Wasserschwaden-Röhrichteule (*Phragmatiphila nexa*) (RL 3), Hornkraut-Sonneneulchen (*Panemeria tenebrata*), Seggensumpf-Halmeule (*Denticucullus pygmina*) sowie die Sumpfgaseulen (*Photedes minima*), (*Photedes extrema*) und (*Photedes fluxa*). Bei den Tagfaltern sind meist der Gelbwüfelige Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*) und, bei ausreichendem Bestand an Mädesüß, der Violette Silberfalter (*Brenthis ino*) zu finden.

Brennenstandorte: Eigentliche Brennenstandorte, also kiesig-sandige Standorte ohne ständigem Grundwasseranschluss, gibt es im Stauraum Eggfing-Obernberg nicht. Einige magere und vom Landschaftspflegeverband gepflegte Flächen haben aber ähnlichen, jedoch mehr mesophilen Charakter. Ein ehemaliger Acker in der Aufhausener Au, von dem im Rahmen des Life-Projekts der Oberboden abgeschoben wurde, kommt den charakteristischen Magerasen der Inn-Brennen jedoch sehr nahe. Eine weitere Fläche in der Aigener Au zeigt eher wechsellückigen Charakter. Beide Flächen sind durch ihre Nähe zum Damm sehr gut damit vernetzt. Eine kleine Lichtung, die sich zentral in der Aigener Au befindet, ist jedoch sehr isoliert.

Auch wenn nicht bekannt ist, welche Schmetterlingsarten im Einzelnen auf diesen Flächen vorkommen, kann von einer hohen Bedeutung, zum Beispiel auch als Rückzugsflächen bei Mäharbeiten an den Dämmen, ausgegangen werden. In jedem Fall wird deutlich, dass die Dammböschungen am Stauraum Eggfing-Obernberg die zentralen Lebensräume für Arten trockener Offenlandlebensräume sind.

Diese Flächen sind auf eine kontinuierliche Pflege (Mahd, Entbuschung) angewiesen. Wünschenswert wäre eine bessere Vernetzung der isolierten Fläche inmitten der Aigener Au mit dem Inndamm, zum Beispiel durch Auflichtung entlang des Weges.

Offene Gewässer: Bei den offenen Gewässerflächen denkt man zunächst nicht an Schmetterlinge. Dennoch gibt es einige sehr interessante Arten, die sich gerade auf diesen Lebensraum spezialisiert haben. So konnten bisher die Arten Wasserzünsler (*Nymphula nitidulata*), Seerosenzünsler (*Elophila nymphaeata*), *Acentria ephemerella*, Krebscheren-Zünsler

(*Parapoynx ratiotata*) sowie *Cataclysta lemnata* am unteren Inn nachgewiesen werden. Zu ihren Raupenfutterpflanzen zählen Schwimm- und Schwimmblattpflanzen wie Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), Laichkräuter (*Potamogeton div. spec.*), Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*), Teichrosen (*Nuphar*) und Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*). Aber auch untergetaucht lebende Wasserpflanzen wie Raus Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), Tausendblatt (*Myriophyllum spec.*), Wasserpest (*Elodea spec.*) und Großes Nixenkraut (*Najas marina*) werden genutzt. Diese Arten benötigen daher Bereiche ohne oder mit nur sehr geringer Wasserbewegung wie Altwasserarme und Tümpel.

Aktuelle Daten für die bayerischen Auen

Im Rahmen der Untersuchung 2016 wurden 20 Tagfalterarten nachgewiesen (Tab. 79). Bis auf den Kleinen Schillerfalter und den Kleinen Eisvogel handelt es sich um häufige und weit verbreitete Arten. Dabei gehören beispielsweise der Grünaderweißling, Kohlweißling, Tagpfauenauge, Kleines Wiesenvögelchen, Schachbrett, Landkärtchen oder das große Ochsenauge zu den typischen Arten von Staudensäumen an Flüssen, Bächen oder Gäben. In Bezug auf die Bestandstrends ist für die meisten Arten eine gleichbleibende Entwicklung festzustellen. Bezogen auf den kurzfristigen Bestandstrend (bis ca. 15 Jahre) ist bei dem Aurorafalter, Kleiner Schillerfalter, Kleiner Eisvogel, Schachbrett, Großer Kohlweißling und dem Hauhechel-Bläuling ein mäßiger Rückgang zu beobachten. Im Untersuchungsgebiet wurde das Schachbrett als Magerkeitszeiger hauptsächlich entlang des Dammes nachgewiesen, zu dem der Große Kohlweißling und der Hauhechel-Bläuling als stetige Begleitarten zu zählen sind, die ebenfalls entlang des Dammes regelmäßig nachgewiesen wurden.

Liste der nachgewiesenen Tagfalterarten mit Angaben zu RL-Status und Kriterien zur Bestandentwicklung

| Art | RL-BY | RL-D | RL Kontinental | Kriterien Kurz | Bestandstrend lang | Risikostand |
|---|-------|------|----------------|----------------|--------------------|-------------|
| Kleiner Fuchs <i>Aglais urticae</i> | | | | = | = | = |
| Aurorafalter <i>Anthocharis cardamines</i> | | | | < | (↓) | = |
| Kleiner Schillerfalter <i>Apatura illia</i> | V | V | V | < | = | = |
| Schornsteinfeger <i>Aphantopus hyperantus</i> | | | | = | = | = |
| Landkärtchen <i>Araschnia laevana</i> | | | | = | = | = |
| Kleines Wiesenvögelchen <i>Coenonympha pamphilus</i> | | | | = | = | = |
| Zitronenfalter <i>Gonepteryx rhamni</i> | | | | = | = | = |
| Tagpfauenauge <i>Aglais io</i> | | | | = | = | = |
| Kleiner Eisvogel <i>Limenitis camilla</i> | | V | | < | = | = |
| Großes Ochsenauge <i>Maniola jurtina</i> | | | | = | = | = |
| Schachbrett <i>Melanargia galathea</i> | | | | < | = | = |
| Rostfarbener Dickkopffalter <i>Ochlodes sylvanus</i> | | | | = | = | = |
| Großer Kohlweißling <i>Pieris brassicae</i> | | | | (<) | = | = |
| Grünaderweißling <i>Pieris napi</i> | | | | = | = | = |
| Kleiner Kohlweißling <i>Pieris rapae</i> | | | | = | = | = |

| | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|---|---|---|
| C-Falter | <i>Polygonium c-album</i> | = | = | = |
| Hauhechel-Bläuling | <i>Polyommatus icarus</i> | < | = | = |
| Braunkolbiger-Braundickkopffalter | <i>Thymelicus sylvestris</i> | = | = | = |
| Admiral | <i>Vanessa atalanta</i> | = | = | = |
| Distelfalter | <i>Vanessa cardui</i> | = | = | = |

Langfristiger Bestandstrend: < mäßiger Rückgang, = gleichbleibend,
kurzfristiger Bestandstrend: = gleichbleibend, ↑ deutliche Zunahme, < mäßiger Rückgang, (<) Rückgang Ausmaß unbekannt, (↓) mäßige Abnahme
Risiko: = nicht feststellbar,
Rote-Liste (Stand 2016): V = Art der Vorwarnstufe

Tabelle 79: Liste der nachgewiesenen Tagfalterarten mit Angaben zu RL-Status und Kriterien zur Bestandsentwicklung.

Verbreitung bemerkenswerter Arten im Untersuchungsgebiet

Der Kleine Eisvogel ist eine typische Art laubholzreicher Wälder bzw. Waldmäntel, wobei feuchte Wälder bevorzugt werden. Die mit Abstand wichtigste Raupenfutterpflanze ist die Rote Heckenkirsche. Im Untersuchungsgebiet wurde die Art dreimal nachgewiesen (s. Karte Bestand und Bewertung Fauna, Anlage 25.2), am Rand einer Sukzessionsfläche (Ackerbrache) auf Höhe von Fkm 36,2 (Eggfinger Au), zwei weitere Nachweise erfolgten entlang des Fahrwegs auf Höhe Fl.km 43.6 und 43.8 (Aufhausener Au). Für den Erhalt der Art sind strukturreiche Waldinnen- und -außenränder mit vorgelagerten Säumen und blütenreichen angrenzenden Biotopen von Bedeutung, wobei eine gut entwickelte Strauchschicht essentiell ist. Der Flächenbedarf einer dauerhaften Population beträgt 10 - 50ha, was in Bezug auf den Untersuchungsraum gegeben ist. Trotz der wenigen Nachweise ist aufgrund der Lebensraumbedingungen von einer größeren Verbreitung der Art auszugehen.

Eine weitere Waldart ist der Kleine Schillerfalter. Entscheidend für das Vorkommen dieser Art sind ausreichend große Bestände der Zitterpappel für die Larvalentwicklung. Dabei werden besonnte und luftfeuchte Standorte bevorzugt. Für eine Dauerhafte Population sind junge bis mittelalte und besonnte Bestände der Zitterpappel ausschlaggebend. Die wesentlichste Schutzmaßnahme liegt dementsprechend in der Sicherung großer Pappelbestände mit Zitterpappel als Hauptbaumart. Im Untersuchungsgebiet wurde die Art nur einmal auf Höhe von Fkm 43,1 nachgewiesen (Aufhausener Au, Umfeld Sickergraben). Aufgrund der öfters vorkommenden Pappelbestände (inklusive Zitterpappel) ist von weiteren Vorkommen im Untersuchungsgebiet auszugehen.

3.6.3.10 Libellen

Überblick zu Libellen im gesamten Stauraumbereich

Die Einschätzung der Verbreitung der Arten erfolgte auf der Grundlage bereits vorhandener Daten bzw. einer Potentialabschätzung.

Folgende Quellen wurden herangezogen:

- ASK-Daten des Landesamt für Umwelt für den Wirkraum (1995-2012; 203 Datensätze)

- Daten aus privaten Erfassungen (ZODER aus 2011 und 2012); benachbarter Stauraum Ering-Frauenstein: Daten aus privaten Erfassungen (BLASCHKE, SAGE, ZODER 2008-2013)
- KUHN & BURBACH (1998): Libellen in Bayern; ergänzend ASK-Daten (Quadranten-Raster), Stand 2009
- RAAB et al. (2007): Libellen Österreichs
- ZOBODAT

Abschätzung des Lebensraumangebots für Libellen: Im Projektgebiet gibt es sowohl für Fließ- als auch für Stillgewässerlibellen einige Bereiche bzw. Abschnitte, die aus odonatologischer Sicht als Lebensraum und Reproduktionsstätte in Frage kommen und somit von Bedeutung sind. Dies sind, insbesondere für Stillgewässerarten, die innerhalb der Dämme liegenden Altwässer und Altarme, als auch Stillgewässer in der ausgedämmten Aue.

Im Projektgebiet dürfte der Inn selbst, bedingt durch die massiven strukturellen Veränderungen der letzten Jahrzehnte, eine untergeordnete Rolle für Libellen spielen (gezielte Untersuchungen hierzu sind nicht bekannt). Als Lebensraum für die (artenarme) Gruppe der stenotopen heimischen Fließgewässerlibellen kommt das Oberwasser des Kraftwerks Eggfling-Obernberg (hier die langsam durchströmten Flachwasserbereiche und Rinnsale) prinzipiell in Betracht (Kirchdorfer Bucht, Oberösterreich). Im Unterwasser werden auf kurzer Strecke höhere Fließgeschwindigkeiten erreicht, hier fehlen aber kiesig-sandige oder schlammige Flachufer in fließberuhigten Situationen (bis ca. 0,2 m/s), die als Larvallebensraum (insbesondere für einige Arten aus der Familie der *Gomphidae*) dienen könnten. Es existieren durch den begradigten Verlauf der Hauptfließrinne in diesem Bereich kaum geeignete Uferstrukturen (z. B. Buchten, strömungsärmere Randbereiche). Von weiterer Bedeutung für einige Fließgewässerarten sind Seitenarme und Gräben mit ausreichend hoher Durchströmung. Auf bayerischer Seite ist das Lebensraumangebot für Fließgewässerlibellen als eher dürftig einzuschätzen.

Auf österreichischer Seite ist im weiteren Verlauf die Reichersberger Au von Bedeutung für Still- und Fließgewässerlibellen.

Bisherige Entwicklung der Libellenbestände: Über die historische Entwicklung der Libellen-Zönosen am unteren Inn gibt es keine verlässlichen, quantitativen Berichte oder Aufzeichnungen. Entsprechende Daten, die ggf. zur Auswertung herangezogen werden könnten, fehlen ebenfalls. Aussagen zu Entwicklung und Vergleiche historischer und aktueller Daten gestalten sich bei Libellengemeinschaften mitunter als schwierig, insbesondere, wenn nur wenige, punktuell erhobene Daten verglichen werden. Dies gilt insbesondere für dynamische, heterogene Gewässerkomplexe, wie sie Flussauen darstellen. Zur Abbildung der Libellenfauna und deren Entwicklung wären umfangreichere Beobachtungsdaten in einem größeren Areal notwendig (UTSCHICK 1994).

Auch Aussagen zur historischen (sowie aktuellen) Bodenständigkeit sind kaum möglich, da es hierzu der systematischen, regelmäßigen Erfassung von Larven und/ oder Exuvien bedarf.

Aus den historischen Angaben über die strukturelle Entwicklung des Inns und den Kenntnissen über die ökologischen Ansprüche (z. B. KUHN & BURBACH 1998, LÜDERITZ et al.

2009) kann jedoch versucht werden, die Entwicklung der Libellenfauna am unteren Inn in groben Zügen zu rekonstruieren.

Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts war der untere Inn nahezu unreguliert. In dieser Phase bot der Inn wechselnd heterogenes Mosaik an Larvallebensräumen, welche stark von seiner Dynamik geprägt waren. Von Bedeutung waren mit Sicherheit die zahlreichen durchströmten Flussarme mit ihren Sand- und Kiesufern für rheophile (kryotolerante) Libellenarten der Initialphase (z. B. *Calopteryx splendens*, *C. virgo*, *Gomphus vulgatissimus*, *Onychogomphus forcipatus*). Aufgrund der geringen Temperatur des alpinen Inns dürften sich die Reproduktionserfolge allerdings auf wärmere (>15-16°C), strömungsarme Flussarme und Randbereiche (ca. 0,1-0,2 m/s) sowie die Mündungsbereiche der Zuflüsse beschränkt haben. Vom Vorkommen der heute sehr seltenen und europarechtlich geschützten (FFH-RL Anh. II und IV) Art *Ophiogomphus cecilia* (Grüne Keiljungfer) kann für den nicht bzw. noch wenig regulierten Inn und seine Zuflüsse ausgegangen werden. Die Art besiedelt bevorzugt mittelgroße, merkbar strömende Bäche aber auch Flüsse, die eine feinsandig-kiesigen, zumindest teilweise flachgründige Sohle aufweisen und zwar sonnig, aber auch baumbestanden sind. Lockere Bestände von Wasserpflanzen können das optimale Habitat komplettieren (KUHN & BURBACH 1998). Die Art wurde im näheren Umfeld des Projektgebiets noch bis 1994 in der Rott zwischen Mündung und etwa Höhe Karpfham (Landkreis Passau) nachgewiesen (ASK 2009).

Bedingt durch die hohe Dynamik und topographischen Verhältnisse, wies das unregulierte Flusssystem des Inn kaum größere, eutrophe Altwässer auf. Solche dürften sich lokal auf randliche Bereiche beschränkt haben. Dennoch waren abgeschnittene Seitenarme und ähnliche, fließberuhigte Bereich mit oligo- bis mesotrophem Stillgewässercharakter als Reproduktionsstätten für Libellen von Bedeutung.

Abhängig vom Grad der Durchströmung und des Hochwassereinfluss, gestaltete sich die Libellenfauna der Auegewässer am nicht bzw. nur mäßig regulierten unteren Inn wahrscheinlich relativ vielfältig. Dabei spielen vor allem Vegetation, Uferstruktur und auch Sonnenexposition eine entscheidende Rolle. Gewässer im Allgemeinen, jedoch abhängig von Wasserführung und Trophie, neigen zum vollständigen Verlanden. Dem gegenüber stand in der naturnahen Flussaue des unregulierten Inns die Dynamik, die bei den regelmäßig stattfindenden Hochwässern den größten Teil der Altwässer, je nach Ausmaß des Hochwasserereignisses und Lage des Altwassers, mehr oder weniger in seiner Sukzession „zurückgesetzt“ haben dürfte. Dies gewährleistete ein relativ differenziertes, für Libellen besiedelbares Mosaik an Gewässertypen. So bildeten sich am unteren Inn beispielsweise im unmittelbaren Einflussbereich eines Hochwassers oder durch Abschnüren eines Nebenarms neue Rohboden (-still) -gewässer (Initialphase) mit Eignung für entsprechend eingensicherte Libellenarten (Pionierbesiedler). Mit fortschreitender Sukzession, und den damit verbundenen Veränderungen der Trophie, Vegetation, Beschattung etc., lösen sich die jeweiligen Libellenzönosen ab. Dabei gehören die frühen bis mittleren Sukzessionsstadien zu den artenreichsten aquatischen Ökosystemen Europas (LÜDERITZ et al. 2009).

Dass regelmäßige Hochwässer für verschiedene Libellenart einen wichtigen Faktor darstellen, vermutet auch REICHHOLF (2006) anhand eigener Beobachtungen im Wirkungsbereich des Kraftwerks Eggfing-Obernberg („Große Lacke“ bei Aufhausen). REICHHOLF zeigt anhand von Zählungen verschiedener *Sympetrum*-Arten (*S. pedemontanum*, *S. danae*, „Rote“

Arten), wie deren Abundanz durch Hochwässer in der 2. Juli- bis zur 1. Augusthälfte positiv beeinflusst wird. Zum selben Schluss kommt auch BURMEISTER (1990) am Beispiel der Isar. Er beobachtete eine starke Zunahme der stark gefährdeten Art *Sympetrum pedemontanum* nach einem Hochwasser.

Die zunehmenden Eingriffe in das Flusssystem des unteren Inn (Flusslaufbegradigung, Uferverbau, Dammbau etc.) führten zu einer geringeren Dynamik in der Aue sowie vermutlich zu einer Verarmung und Monotonisierung der Auegewässer und hatten damit einen negativen Einfluss auf die Libellenfauna. Durch anthropogene Veränderungen der Uferstrukturen (Verschwinden von Flachwasserbereichen, Buchten), Flusslauffixierung und mit den Eingriffen einhergehende Sohleintiefung hatte mit Sicherheit auch negative Auswirkungen auf die Fließgewässerlibellen. Was letztlich zu einem Ausweichen, zumindest der flexibleren Arten (z. B. *Calopteryx splendens*, *Gomphus vulgatissimus*) auf noch vorhandene Seitenarme und Gräben sowie noch wenig und nicht beeinflusste Zuflüsse führte.

Insbesondere die Sohleintiefung infolge der Innkorrektur und die damit verbundene Absenkung des Grundwasserspiegels in den Auen führten teilweise zum Trockenfallen und Verlust von Altgewässern als Libellenlebensraum. Verblieben Altgewässer, die nun durch die Errichtung von Schutzdämmen ausgedeicht waren, waren von der „revitalisierenden“ Dynamik der Hochwässer abgeschnitten. Zudem darf auch von einem Schwund an Reproduktionsgewässern durch die, in den nun hochwassersicheren Bereichen der Altaue, einsetzende Landwirtschaft ausgegangen werden. Diese Faktoren führten am unteren Inn sicherlich zu einer (wenigstens quantitativen) Verarmung der Libellenfauna und zu einer sukzessiven Zönosenverschiebung hin zu den Besiedlern der Terminalphase (*Erythromma-Anax imperator*-Zönose, *Lestes-Sympetrum-Aeshna mixta*-Zönose). Die Besiedler der Initial- und Optimalphase hingegen dürften mit zunehmender Verlandung und Aufwuchs der Vegetation Verluste erlitten haben (*Orthetrum-Libellula depressa*-Zönose, *Erythromma lindenii-Platycnemis*-Zönose). In gewissem Maße ausgleichend dürften sich die zahlreichen Kies- und Sandabbaustellen (sog. Sekundärbiotope) im näheren und weiteren Umfeld des Inns ausgewirkt haben.

Der Einstau durch das Kraftwerk Eggfling-Obernberg führte zunächst zur Bildung einer seenähnlichen, durchströmten und vegetationsarmen Gewässeroberfläche, welche für Libellen kaum von Relevanz gewesen sein dürfte. Zudem verschwanden durch den Stau fast alle im Staubecken verbliebenen Altgewässer, was hinsichtlich der Libellenlebensräume zu einer weiteren Monotonisierung und Verarmung führte. Weitere Auegewässer wurden im Zuge der Baumaßnahmen ausgedämmt und abgegliedert.

Erst die anschließend einsetzende Sedimentation und Anlandung von mitgeführtem Sediment führte im Staubecken und in Randbereichen zu einer Aufteilung des Abflusses und einer allmählichen Diversifizierung faunistisch relevanter, aquatischer Lebensräume. Dadurch entstanden in der Kirchdorfer Bucht (Oberösterreich) Inseln mit durchflossenen Nebenarmen und Flachwasserbereichen mit feinsandig-schlickigem Untergrund und entsprechend niedrigen Fließgeschwindigkeiten (für Libellen ca. 0,2 m/s), die vermutlich von den rheophilen Libellen der Initialphase (vor allem *Gomphus-Calopteryx splendens*-Zönose) besiedelt werden konnten. In Folge des weiteren Verlandungsprozesses entstanden zudem Gewässer mit Stillgewässercharakter der Optimal-/ Terminalphase (Altarme, Altwässer und Röhricht-reiche Seitenbuchten), die, je nach Sukzessionsstadium, Ausprägung der Vegetation, Größe und Einfluss des Hauptgerinnes von Arten der Tümpel- und Seengesellschaften besiedelt

werden konnten. Für die Libellen dieser Gesellschaften war die Verlandung und kleinräumige Diversifizierung bis zu einem gewissen Grad sicherlich vorteilhaft. Insbesondere die Entstehung zunehmend fließberuhigter Bereiche und die Entwicklung von Röhricht dürfte die Libellenfauna positiv beeinflusst haben.

Durch die Ausdeichung eines Teils der Innaue waren die betroffenen Altgewässer von der Dynamik des Flusses abgeschnitten. Auch unter dem Einfluss der zunehmenden Intensivierung der Landnutzung in den umgebenden Landschaften führte dies schnell zu einer Eutrophierung und verstärktem Pflanzenwachstum. Es entstand so ein „neuer“ Gewässertyp (eutrophe Stillgewässer mit Verlandungsgürtel/ Schwimmpflanzenvegetation), der für den ehemals unregulierten unteren Inn eher untypisch bzw. selten war. Möglicherweise kam es im Zuge dieser Veränderungen zu Neuansiedlungen bzw. Ausbreitung von Libellenarten mit entsprechenden Habitatpräferenzen.

Bedingt durch die Einrichtung von Sammelgräben und Pumpwerken wurden die natürlichen Grundwasserschwankungen in der Aue ausgeglichen. Das Ausbleiben der jahreszeitlich bedingten Wasserstandsschwankungen führte zu einer konstanten Wasserführung in der Altaue. Hiervon waren sicherlich insbesondere temporäre Gewässer besiedelnde (konkurrenzschwache) Libellenarten betroffen.

Die durch den Einstau bedingte Verminderung der Schwankungshöhe zwischen Niedrig-, Mittel- und Hochwasserständen in der Stauwurzel muss hinsichtlich der Libellenfauna als ein weiterer negativer Faktor gewertet werden. In Folge dessen dürften insbesondere kleiner bzw. flachere Tümpel nicht mehr trockenfallen, was sich nachteilig auf Besiedler solcher temporärer Gewässer auswirkt. Im Unterwasser des Kraftwerks Eggfling-Obernberg hatte der Kraftwerksbau zunächst weitere Sohleintiefung, und damit ein weiteres Absinken des Grundwasserspiegels in den Auen zur Folge, was wiederum die Wasserstände der dort verbliebenen Altgewässer und somit die Libellenfauna betraf.

Über die Entwicklung der Libellenfauna nach erfolgtem Einstau gibt UTSCHIK (1994) einen guten Einblick auf der Grundlage seiner Beobachtungen an der Innstaustufe Perach. UTSCHIK beobachtete zunächst einen quantitativen Rückgang sowie eine Artenverarmung kurz nach dem Einstau (1977). So verschoben sich die Dominanzen kurz nach dem Einstau von den Groß- zu den Kleinlibellen sowie von spezialisierten zu eher ubiquitäre Arten. Einen sehr negativen Einfluss der Maßnahme stellte der Autor bei Arten der Niedermoore und Nasswiesen mit Kleingewässern fest (z. B. *Sympetrum danae*, *Sympetrum pedemontanum*, *Somatochlora flavomaculata*). UTSCHIK geht aber langfristig von einer insgesamt positiven Entwicklung im Maßnahmenggebiet aus. Mit der Reifung und Differenzierung sowie Spezifizierung von Auegewässern (v. a. abhängig vom Einfluss der Hochwässer) treten Ubiquisten in ihrer Häufigkeit zurück. Der Autor geht für die Peracher Aue auch von einer Förderung von Bach- und Flusslibellen (z. B. *Calopteryx virgo*, *Onychogomphus forcipatus*) aus.

UTSCHIKs Beobachtungen sind sicherlich nicht eins zu eins mit dem Einstau des Stauraums Eggfling-Obernberg vergleichbar, zeigen jedoch, dass es (abhängig vom Ausgangszustand) durch den Einstau eines größeren Fließgewässers zunächst zu gravierenden Veränderungen und Verarmung innerhalb der Libellengemeinschaft kommen kann. Mit zunehmender „Reifung“ dieses neuen Systems und der damit einhergehenden Entstehung unterschiedlicher Gewässertypen kann es aus odonatologischer Sicht in Folge zu einer

Wertsteigerung kommen. UTSCHIK betont dabei die besondere Wichtigkeit einer teilweisen Neugestaltung von Auegewässern durch Hochwasserereignisse.

Aktueller Bestand relevanter Libellenarten:

Ein Großteil der Nachweise stammt aus dem Bestand der Artenschutzkartierung des Landesamtes für Umwelt in Bayern (1995-2012). Weitere Daten stammen von Dritten (ZODER, REICHHOLF) und sind zumeist Einzelbeobachtungen. Beobachtungen von Zoder stammen aus einem Graben zwischen Eggfing und Irching sowie einer Kiesabbaustelle ca. 1 Kilometer nordwestlich von Eggfing. Beobachtungen von REICHHOLF stammen aus dem Bereich der „Großen Lacke“ (Aufhausen) (REICHHOLF 2006). 2016 erfolgten Kartierungen durch MANHART im Rahmen der Planung von Umgehungsgewässer, Dammanpassung und Stauwurzelstrukturierung.

Libellenarten mit rezenten Nachweisen im Stauraum Eggfing-Obernberg (1995-2016)

| Art | | Rote Listen | |
|--------------------------|--|-------------|-----|
| deutsch | wissenschaftlich | RLD | RLB |
| Gebänderte Prachtlibelle | <i>Calopteryx splendens</i> ^{1,2} | V | |
| Blaufügel-Prachtlibelle | <i>Calopteryx virgo</i> ^{1,2} | 3 | |
| Gemeine Winterlibelle | <i>Sympecma fusca</i> ¹ | 3 | |
| Gemeine Binsenjungfer | <i>Lestes sponsa</i> ¹ | | V |
| Federlibelle | <i>Platycnemis pennipes</i> ^{1,2} | | |
| Frühe Adonislibelle | <i>Pyrrhosoma nymphula</i> ^{1,2} | | |
| Hufeisen-Azurjungfer | <i>Coenagrion puella</i> ^{1,2} | | |
| Fledermaus-Azurjungfer | <i>Coenagrion pulchellum</i> ¹ | 3 | 3 |
| Kleines Granatauge | <i>Erythromma viridulum</i> ¹ | | |
| Pokal-Azurjungfer | <i>Erythromma lindenii</i> ¹ | | |
| Großes Granatauge | <i>Erythromma najas</i> ¹ | V | |
| Große Pechlibelle | <i>Ischnura elegans</i> ¹ | | |
| Becher-Azurjungfer | <i>Enallagma cyathigerum</i> ¹ | | |
| Kleine Zangenlibelle | <i>Onychogomphus forcipatus</i> ¹ | 2 | V |
| Blaugrüne Mosaikjungfer | <i>Aeshna cyanea</i> ¹ | | |
| Braune Mosaikjungfer | <i>Aeshna grandis</i> ^{1,2} | V | |
| Große Königslibelle | <i>Anax imperator</i> ^{1,2} | | |
| Gemeine Smaragdlibelle | <i>Cordulia aenea</i> ¹ | V | |
| Gefleckte Smaragdlibelle | <i>Somatochlora flavomaculata</i> ^{1,2} | 2 | 3 |
| Glänzende Smaragdlibelle | <i>Somatochlora metallica</i> ^{1,2} | | |
| Plattbauch | <i>Libellula depressa</i> ¹ | | |
| Vierfleck | <i>Libellula quadrimaculata</i> ¹ | | |
| Spitzenfleck | <i>Libellula fulva</i> ² | 2 | V |
| Großer Blaupfeil | <i>Orthetrum cancellatum</i> ^{1,2} | | |
| Schwarze Heidelibelle | <i>Sympetrum danae</i> ³ | | |
| Gebänderte Heidelibelle | <i>Sympetrum pedemontanum</i> ^{1,3} | 2 | 2 |
| Blutrote Heidelibelle | <i>Sympetrum sanguineum</i> ¹ | | |
| Große Heidelibelle | <i>Sympetrum striolatum</i> ¹ | | |

Kursiv gesetzt: Arten 2016 nicht nachgewiesen; Herkunft der Daten: ¹ = LfU, ² = Zoder, ³ = Reichholf (2006)

Tabelle 80: Libellenarten mit rezenten Nachweisen im Stauraum Eggfing-Obernberg (1995-2016)

Alle Arten sind besonders geschützt, keine der aufgeführten Arten findet sich in den Anhängen zur FFH-RL.

Es konnten 28 von 74 in Bayern heimischen Libellenarten (vgl. auch KUHN & BURBACH 1998) im Wirkraum nachgewiesen werden. Hinsichtlich der Bodenständigkeit einzelner Arten gibt es keine beleghaften Nachweise (Larven, Exuvien).

Für einige Arten gibt es im unmittelbaren Wirkraum des Kraftwerks Eggfing-Obernberg keine Nachweise. Aufgrund ihres belegten Vorkommens in benachbarten Bereichen (insbesondere Wirkbereich des KW Ering-Frauenstein), werden in Tabelle 80 aufgeführte Arten aufgrund ihrer Lebensraumansprüche (insbesondere Larvallebensräume) als potentiell im betrachteten Gebiet vorkommend eingestuft (als Grundlage dienen Nachweise Dritter; BLASCHKE, SAGE, ZODER 2008-2013).

Für die vorliegende Einstufung wurden ergänzend KUHN & BURBACH (1998) sowie RAAB et al. (2007) herangezogen.

Potenziell im Bereich des Stauraums Eggfing-Obernberg vorkommende Libellenarten

| Art | | Rote Liste | |
|-----------------------------|---|------------|-----|
| | | RLD | RLB |
| deutsch | wissenschaftlich | | |
| Südliche Binsjungfer | <i>Lestes barbarus</i> ¹ | 2 | 3 |
| Kleine Binsjungfer | <i>Lestes virens vestalis</i> ¹ | 2 | 2 |
| <i>Weidenjungfer</i> | <i>Chalcolestes viridis</i> ¹ | | |
| Kleine Pechlibelle | <i>Ischnura pumilio</i> ¹ | 3 | V |
| Westliche Keiljungfer | <i>Gomphus pulchellus</i> ² | V | V |
| Gemeine Keiljungfer | <i>Gomphus vulgatissimus</i> ⁴ | 2 | V |
| <i>Kleine Mosaikjungfer</i> | <i>Brachytron pratense</i> ¹ | 3 | 3 |
| Herbst-Mosaikjungfer | <i>Aeshna mixta</i> ¹ | | |
| Schabrackenlibelle | <i>Anax ephippiger</i> ¹ | | |
| Kleine Königslibelle | <i>Anax parthenope</i> ¹ | G | |
| Östlicher Blaupfeil | <i>Orthetrum albistylum</i> ¹ | 1 | R |
| Südlicher Blaupfeil | <i>Orthetrum brunneum</i> ¹ | 3 | |
| Feuerlibelle | <i>Crocothemis erythraea</i> ¹ | | |
| Sumpf-Heidelibelle | <i>Sympetrum depressiusculum</i> ¹ | 2 | 1 |
| Gefleckte Heidelibelle | <i>Sympetrum flaveolum</i> ³ | 3 | 2 |
| Frühe Heidelibelle | <i>Sympetrum fonscolombii</i> ¹ | | |
| <i>Gemeine Heidelibelle</i> | <i>Sympetrum vulgatum</i> ¹ | | |

Herkunft der Daten: ¹ = Zoder, Sage, Blaschke (Daten aus dem Wirkbereich KW Ering-Frauenstein, 2008-2013), ² = Zoder, ³ = Reichholf (2006), ⁴ = Kuhn & Burbach (1998);

Kursiv gesetzt: Arten 2016 aktuell nachgewiesen

Tabelle 81: Potenziell im Bereich des Stauraums Eggfing-Obernberg vorkommende Libellenarten

Alle Arten sind besonders geschützt, keine der aufgeführten Arten findet sich in den Anhängen zur FFH-RL.

Sympetrum flaveolum konnte bis 1973 von REICHHOLF (2006) im Bereich der „Großen Lache“ festgestellt werden. Ob die anspruchsvolle Art rezent am unteren Inn vorkommt ist nicht

sicher, jedoch auch nicht ganz auszuschließen. Sie wird deshalb im vorliegenden Bericht als „potenziell vorkommend“ eingestuft

Für die Fließgewässerart *Gomphus vulgatissimus* gibt es keine Nachweise aus dem Wirkbereich. Die nächsten Nachweise sind aus dem Bereich der Rottmündung (MTB 7546) und von der Salzach bei Freilassing (MTB 8143) bekannt (ASK 2009). Ihr Vorkommen im Wirkbereich ist deshalb nicht auszuschließen.

Alle anderen an dieser Stelle als „potenziell vorkommend“ eingestuften Arten wurden im nahe gelegenen Wirkraum des Kraftwerks Ering-Frauenstein (insbesondere „Biotopacker“ Ering) nachgewiesen (Entfernung „Biotopacker“ – KW Eggfing-Obernberg ca. 15 Kilometer Luftlinie).

Aktuelle Libellenbestände in den Altauen auf bayerischer Seite

In den reliktschen, ausgedämmten Auen auf bayerischer Seite konnten aktuell 22 Libellenarten nachgewiesen werden (Tabelle 82). Das Artenspektrum repräsentiert zum einen typische Libellen der Altwässer wie die Federlibelle, Gebänderte Prachtlibelle, Fledermaus-Azurjungfer, Großes Granatauge und die Kleine Mosaikjungfer. Die nährstoffreichen Bedingungen führen zu Röhrichwachstum, was wiederum für die genannten Arten ideale Lebensraumbedingungen darstellt. Zum anderen kommen noch typische Arten größerer Seen dazu wie Keilflecklibelle, der sehr seltene Spitzenfleck, die gebänderte Heidelibelle und die Kleine Zangenlibelle. Dabei können sich beide Artengruppen natürlich überlappen. So besiedelt den Schwimmblattgürtel aus Seerosen, das Große und Kleine Granatauge, Teichbinsen, Schilf und Rohrkolben werden von der Federlibelle, Großen Pechlibelle, Hufeisen- und Fledermausazurjungfer, der Kleinen Mosaikjungfer, der Keilflecklibelle und dem Spitzenfleck besiedelt. In Großseggenrieden finden sich die Gemeine Heidelibelle, Große Heidelibelle und die Frühe Adonislibelle.

Liste der aktuell in den Altauen auf bayerischer Seite nachgewiesenen Libellenarten

| Art | | RL-BY | RL-D |
|--------------------------|------------------------------|-------|------|
| Gebänderte Prachtlibelle | <i>Calopteryx splendens</i> | | |
| Blauflügel Prachtlibelle | <i>Calopteryx virgo</i> | | |
| Hufeisenazurjungfer | <i>Coenagrion puella</i> | | |
| Fledermaus Azurjungfer | <i>Coenagrion pulchellum</i> | 3 | |
| Becherazurjungfer | <i>Enallagma cyathigerum</i> | | |
| Großes Granatauge | <i>Erythromma najas</i> | | |
| Große Pechlibelle | <i>Ischnura elegans</i> | | |
| Weidenjungfer | <i>Lestes viridis</i> | | |
| Federlibelle | <i>Platycnemis pennipes</i> | | |
| Frühe Adonislibelle | <i>Pyrrhosoma nymphula</i> | | |
| Blaugrüne Mosaikjungfer | <i>Aeschna cyanea</i> | | |
| Keilfleck Mosaikjungfer | <i>Anaciaeschna isoceles</i> | | |
| Königslibelle | <i>Anax imperator</i> | | |

| Art | | RL-BY | RL-D |
|-------------------------|---------------------------------|-------|------|
| Kleine Mosaikjungfer | <i>Brachytron pratense</i> | 3 | |
| Gemeine Smaraglibelle | <i>Cordulia aenea</i> | | |
| Spitzenfleck | <i>Libellula fulva</i> | V | |
| Vierfleck | <i>Libellula quadrimaculata</i> | | |
| Kleine Zangenlibelle | <i>Onychogomphus forcipatus</i> | V | V |
| Großer Blaupfeil | <i>Orthetrum cancelatum</i> | | |
| Große Heidelibelle | <i>Sympetrum striolatum</i> | | |
| Gebänderte Heidelibelle | <i>Sympetrum pedemontanum</i> | 2 | 2 |
| Gemeine Heidelibelle | <i>Sympetrum vulgatum</i> | | |

Tabelle 82 Liste der aktuell in den Altauen auf bayerischer Seite nachgewiesenen Libellenarten mit Angaben zum RL-Status nach RL Bayern 2003 und RL-D 2015. RL-Kategorie: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste.

Naturschutzfachlich bedeutsame Arten

In Abbildung 63 sind die Fundpunkte naturschutzfachlich bedeutsamer Arten dargestellt. Im Einzelnen sind dies:

Blaufügel Prachtlibelle *Calopteryx virgo*

Typische Fließgewässerlibelle an Bächen und Flüssen, vereinzelt auch an Teichen und Weihern. Das Vorkommen hängt mit dem erhöhten Sauerstoffbedarf der Larven zusammen, dementsprechend werden schnell fließende Bäche und Gräben besiedelt. Submerse Ufervegetation und Feinwurzelwerk von Gehölzen sind als Lebensraum für die Larven essentiell.

Im Untersuchungsgebiet konnte die Art regelmäßig an besonnten Stellen entlang des Malchinger Bachs sowie an schnell fließenden Gräben im Altwasserbereich des Auwalds nachgewiesen werden. Ein weiterer Nachweis erfolgte südlich von Aufhausen ebenfalls am Malchinger Bach.

Fledermaus Azurjungfer *Coenagrion pulchellum*, RL-BY: 3

Teiche, Weiher, Seen und Gräben bilden die Schwerpunktlebensräume dieser Art, wobei eutrophierte Gewässer ebenso gemieden werden wie neu angelegte Weiher oder junge Gewässer in Kiesgruben. Bei ausgedehnten Schwimmblattbereichen und zunehmender Verlandung werden die Entwicklungschancen gefördert und die Art dominiert gegenüber der ansonsten häufigen Hufeisen-Azurjungfer.

Im Untersuchungsgebiet wurde die Art einmal an einem stark bewachsenen Graben bei Fkm 38,8 nachgewiesen. Aufgrund der vorherrschenden Strukturen mit Gräben, Altarmen und größeren vegetationsreichen Stillgewässern dürfte die Art an weiteren Stellen im Untersuchungsgebiet zu finden sein. Insgesamt wird die Population jedoch als gering eingeschätzt.

Großes Granatauge *Erythromma najas*

Schwerpunktlebensräume bilden mesotrophe bis schwach eutrophe Stillgewässer mit See- und Teichrosen als Schwimmblattvegetation, vereinzelt werden auch Fließgewässer besiedelt, wenn fast stagnierende Bereiche vorhanden sind. Die Fortpflanzungsgewässer müssen für die Besiedelung einige Voraussetzungen erfüllen: Eine Mindestgröße von 300 m², meist jedoch über 1000m², sowie eine entsprechende Schwimmblattvegetation und ein Riedsaum als Teillebensraum für die Larven sind wesentliche Habitatrequisiten dieser Art.

Im Untersuchungsgebiet wurde das Große Granatauge einmal in einem Altarm (Gewässer Nr. 4) nachgewiesen. Die Art hält sich hauptsächlich im Bereich der Schwimmblattvegetation auf und ist daher nur schwer nachweisbar. Von dem Kleinen Granatauge lässt sich die Art am besten anhand der Zeichnung am Abdomenende unterscheiden. Aufgrund der Lebensraumansprüche dürfte die Art noch an anderen Stellen im Untersuchungsbereich vorkommen. Die Gesamtpopulation wird jedoch als gering eingeschätzt.

Spitzenfleck *Libellula fulva*, RL-BY: V

Die Art besiedelt eine Reihe unterschiedlicher Stillgewässer wie Seen, größere Weiher, Teiche, Altwässer bis hin zu Schönungsteichen. Voraussetzung für eine Besiedelung ist ein oligo- bis mesotrophes Gewässer mit starker Besonnung und lockerem Schilfbestand. Eutrophierte Gewässer mit Faulschlammabildung werden gemieden.

Die Art konnte im Untersuchungsgebiet an zwei Gewässern nachgewiesen werden. Bei beiden Gewässern handelt es sich um Altarme im Bereich Fkm 36,2 bis 36,4. Aufgrund der Habitatansprüche dürfte ein Vorkommen des Spitzenfleck im Wesentlichen auf den Auwald- und Gewässerbereich zwischen Fkm 35,6 bis 37,6 beschränkt sein.

Kleine Zangenlibelle *Onychogomphus forcipatus*, RL-BY: V

Die bevorzugten Lebensräume bzw. Entwicklungsgewässer der Kleinen Zangenlibelle sind Flüsse, Bäche und Seen mit sonnigen und gering bewachsenen Kiesbänken. Oftmals kann die Art an Kieswegen, Sandbänken und besonnten Waldrändern gefunden werden. Die Larven schlüpfen meist an vegetationsfreien Stellen mit Steinblöcken, Kies und Sand.

Die Art konnte nur einmal auf dem kiesigen Fahrweg bei Fkm 43,1 nachgewiesen werden. Ein mögliches Fortpflanzungshabitat bildet der Sickergraben, der in diesem Bereich entlang des extensiven Grünlands relativ schnellfließend und stark besonnt ist.

Gebänderte Heidelibelle *Sympetrum pedemontanum*, RL-BY: 2

Die meisten Fundorte in Bayern beziehen sich auf Teiche, Weiher, Seen, Altwässer, Baggerseen und Kiesgruben, daneben auch Kleingewässer, Tümpel, Fließgewässer und Gräben mit geringer Fließgeschwindigkeit und Moorgewässer. Für die Entwicklung der Larven sind Flachwasserzonen wichtig, die sich im Sommer stark erwärmen können. Tiefere Gewässer ohne Flachwasserzone werden gemieden. In Bezug auf Fließgewässer sind es Entwässerungsgräben oder schmale Wiesenbäche die im Herbst und Winter trockenfallen können. Damit wird die Konkurrenzsituation gegenüber Arten mit mehrjähriger Entwicklungszeit und

Fischbestände entgegengewirkt. Essentielle Reife-, Jagd- und Ruhehabitats sind an die Gewässer angrenzende, höherwüchsige Vegetationsbestände gebunden.

Im Untersuchungsgebiet wurde die Art am Sickergraben in Höhe Fkm 43,8, in dem Magerrasen bei 43,4 und in der Extensivwiese bei Fkm 43,0 nachgewiesen. Offensichtlich bildet der dortige Komplex aus Gräben und angrenzenden Extensivwiesen ausreichende Bedingungen für das Vorkommen dieser Art. Der gesamte Gewässerkomplex im Auwald zwischen Fkm 35,6 und 39,8 scheint keine geeigneten Lebensraumbedingungen aufzuweisen, da die Art auffällig ist und bei der Erfassung kaum übersehen werden kann (Abbildung 50).

Kleine Mosaikjungfer (Schilfjäger) *Brachytron pratense*, RL-BY: 3

Besiedelt werden hauptsächlich stehende meso- bis eutrophe Gewässer wie Altarme, Weiher, Seen, in geringem Umfang auch langsam fließende Gewässer mit ausgedehnten Röhrichtzonen. Wesentlichstes Habitatrequisit sind ausgedehnte Röhrichtbereiche, in denen sich die Larven hauptsächlich aufhalten. Da Männchen wie Weibchen sich in den Schilfbereichen aufhalten und dort jagen, ist die Art nur schwer zu erfassen.

Im Untersuchungsgebiet konnte die Art einmal mittels Kescher gefangen werden. Aufgrund der besonders in den Altarmen vorhandenen Schilfgürtel dürfte die Art im Untersuchungsraum weiter verbreitet vorkommen als es der Nachweis belegt, zumal die Larven sich im Röhrichtbereich zwischen den Rhizomen aufhalten und dort von Fischen nur schwer beeinträchtigt werden können. Entscheidend für den Fortbestand der Population ist ein intakter Röhrichtgürtel.

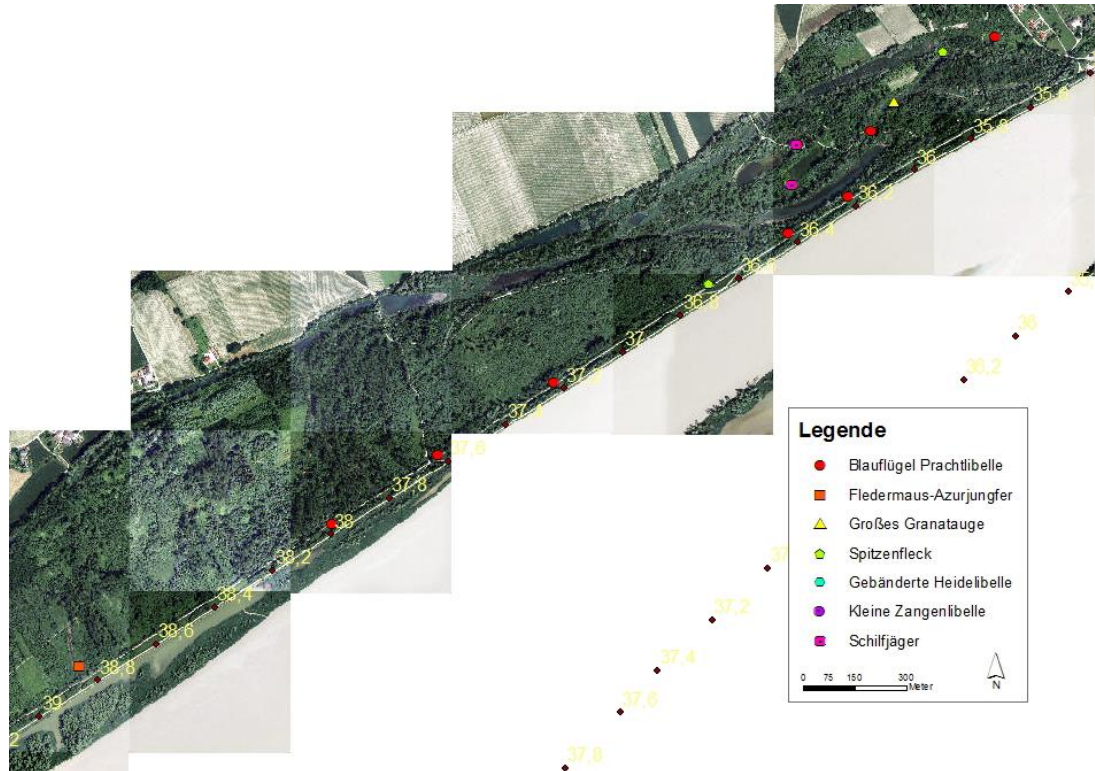


Abbildung 63: Fundpunkte naturschutzfachlich bedeutsamer Libellenarten.

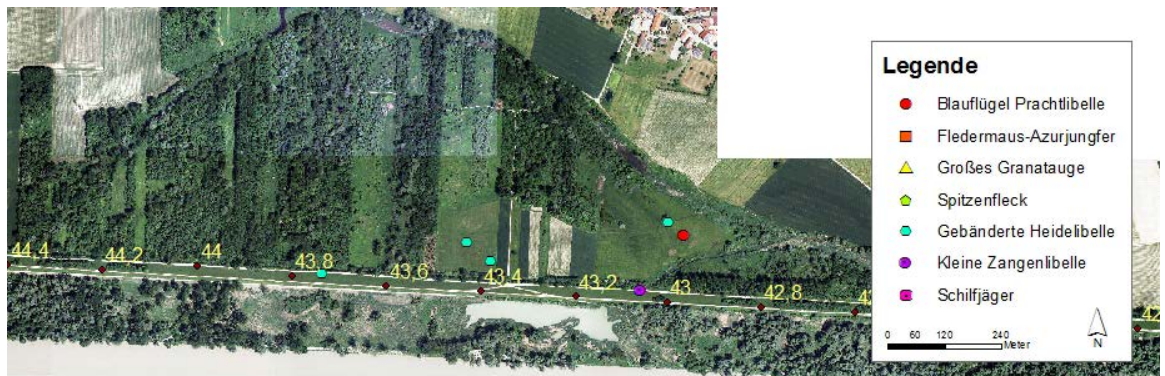


Abbildung 64: Fundpunkte naturschutzfachlich bedeutsamer Libellenarten.

3.6.3.11 Wildbienen

Im Gesamtbereich von Flutwiese und Damm am Stauraum Eggfling-Obernberg wurden 102 verschiedene Arten von Wildbienen und Wespen gefunden. 70 Arten davon zählen zu den Wildbienen, 19 zu den Grabwespen, die restlichen verteilen sich auf Goldwespen, Gichtwespen, Wegwespen, Rollwespen und Faltenwespen. Die Dokumentation der wesentlichen Funde findet sich im Anhang des UVP-Berichts (Anlage 24.0).

Im Folgenden werden gefundene Arten beschrieben, die von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung sind (vgl. Kap. 5.10). Bei den Erläuterungen zur Ökologie der Arten wird zurückgegriffen auf SCHEUCHL & WILLNER (2016), WESTRICH (1989) und MÜLLER, KREBS, AMIET (1997).

Andrena pontica (WARNCKE, 1972) Die pontische Kiel-Sandbiene wurde beim Stauwerk Eggfling nachgewiesen. Sie wurde 1986 das erste Mal aus Österreich und 2010 aus Bayern bekannt. Seither breitet sie sich schnell im Donau-, Inn- und Isartal aus und ist momentan aus 6 Landkreisen in Bayern bekannt. Sie scheint in einem relativ kleinen Areal Europas aufzutreten, von Bayern bis Zentralrumänien. Bisher konnte sie an *Aegopodium podagraria* und *Anthriscus sylvestris* festgestellt werden.

Lasioglossum majus (NYLANDER, 1852) Die Große Schmalbiene wurde außer am Abschnitt Irching in allen Bereichen festgestellt. Sie ist in Mainfranken in vielen Landkreisen mit ehemaligen Vorkommen ausgestorben (MANDERY, 2001; www.buw-bayern.de), während sie sich von Südosten her erneut in Bayern ausbreitet. Solitärbiene der Waldsäume, Magerrasen, auf extensiv genutztem Grünland, Dämmen und auf Ruderalflächen, vor allem in Augebieten. Flugzeiten April bis September (Weibchen) bzw. ab Juli (Männchen) (SCHEUCHL & WILLNER 2016).

Stenodynerus chevrieranus (SAUSSURE, 1856) Chevriers Mauerwespe wurde bei Aigen nachgewiesen. Sie hat das deutsche Hauptvorkommen im Rheintal. Ihre Larven ernährt sie vermutlich von Kleinschmetterlingsraupen, die sie in Eichengallen von Gallwespen einträgt. Sie ist im Landkreis auch im Bereich Jochenstein nachgewiesen.

Lasioglossum pallens (BRULLÉ, 1832) Die Frühlings-Schmalbiene wurde beim Stauwerk Eggfing gefunden. Sie wurde bisher nur in Mainfranken nachgewiesen und im Bereich Jochenstein. Sie gilt als ausgesprochen selten und südlich verbreitet. WESTRICH (1989) fand die Art in Trockenhängen mit Felsen, aber auch in Weinbergen und strukturreichen Feldfluren, wo sie nistet. Nach SCHEUCHL & WILLNER (2016) an sonnigen Waldrändern, Hecken, Halbtrockenrasen, extensiv genutztem Grünland, Hochwasserdämmen, Weinbergen. Sie soll relativ hoch fliegen und kaum auf Wiesen zu finden sein, da sie überwiegend Pollen von windbestäubten Bäumen sammeln soll. Sie fliegt im April.

Crabro scutellatus: Eine Echte Grabwespe, deren Weibchen oft gesellig in Sandgebieten nisten (www.insektenbox.de). Im Gebiet auf der Flutwiese gefunden.

Nomada minuscula (NOSCIEWICZ, 1930) Die Winzige Wespenbiene wurde bei Eggfing und zwischen Biberg und Aufhausen gefunden. Sie ist leicht mit *N. sheppardana* zu verwechseln, worauf ihre nominelle Seltenheit zumindest teilweise zurückzuführen sein dürfte. Sie parasitiert die Schmalbienen *Lasioglossum politum*, *L. glabriusculum*, *L. semilucens*, *L. lucidulum* und eventuell andere kleine Schmalbienen.

Crossocerus coneger (DAHLBOM, 1844) Die Grabwespe wurde bei Aigen an den Inndämmen gefunden. Sie ist lückig über die Landkreise Bayerns verteilt. Bekannt ist, dass sie Fliegen als Beute in weiß-faulen Holz in der Weichholzaue einträgt.

Nysson maculosus (GMELIN, 1790) Die gefleckte Kuckucksgrabwespe wurde bei Aigen gefunden. Als Verbreitungsschwerpunkt gilt Mainfranken. Sie parasitiert Zikaden-jagende Grabwespen, bekannt sind die Gattungen *Harpactus* und *Gorytes*. Sie gilt als Zeiger für Sand, in dem ihre Wirte nisten.

Andrena hattorfiana (FABRICIUS, 1775) Die Knautien-Sandbiene wurde zwischen Aufhausen und Aigen gefunden. Sie ist inzwischen in fast Bayern nachgewiesen. Auf Grund ihrer Spezialisierung auf die Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) gilt sie dennoch als anfällig gegenüber Umweltveränderungen. Sie gilt als Landkreisbedeutsam.

Lasioglossum lativentre (SCHENCK, 1853) Die breitbauchige Schmalbiene wurde bei Aigen, bei Eggfing und auf der Flutwiese gefunden. Sie besiedelt fast alle Landkreise im nördlichen und mittleren Bayern.

Halictus subauratus (ROSSI, 1792) Die Dichtpunktierte Goldfurchenbiene wurde im Gebiet überall nachgewiesen. Sie gilt als wärmeliebend und kommt im Donau- und Inntal wärmegetönten Lebensräume mit Blütenangebot häufig vor. Die Art lebt eusozial: die Nestgründung erfolgt durch ein einzelnes Weibchen. Die erste Brut mit ca. 4 - 6 Arbeiterinnen hilft dann beim Aufziehen der Geschlechtstiere.

Melitta nigricans (ALFKEN, 1905) Die Blutweiderich-Sägehornbiene zur Blüte des Blutweiderichs (*Lythrum salicaria*) bei Aigen festgestellt. Wahrscheinlich kommt Sie überall entlang der Inndämme vor, wenn dort der Blutweiderich vorkommt. Auf diese Pflanze ist die oligolektische Biene angewiesen und dadurch potenziell anfällig. Die große Biene gilt als wärmeliebend. Ihr Vorkommen gilt als Landkreisbedeutsam.

Gorytes quinquecinctus (FABRICIUS, 1793) Der Gemeine Zikadenjäger wurde bei Aigen und auf der Flutwiese nachgewiesen. in Bayern gilt Mainfranken als Hauptverbreitungsgebiet. Er jagt Schaumzikaden der Gattung *Philaenus*, die er im Boden, am besten Sand, vergräbt.

Weitere seltene Arten

Bombus sylvarum (LINNAEUS, 1761) Die Bunte Hummel wurde auf der Flutwiese und bei Irching nachgewiesen. Diese ehemalige Allerweltsart verzeichnet einen starken Rückgang, vor allem in Norddeutschland, aber auch in Südbayern. Sie ist inzwischen deutlich seltener als die in der Roten Liste geführte Veränderliche Hummel (*Bombus humilis*). Eine wichtige Rolle für alle Hummeln und Mauerbienen spielt der Natternkopf (*Echium vulgare*). Wie bei anderen seltenen Hummel-Arten auch kommt bei der wärmeliebenden Veränderlichen Hummel die Randareal-Hypothese zur Anwendung: An den Rändern der Verbreitung, die oft klimatisch definiert ist, wirken Faktoren wie Nahrungsmangel deutlich stärker und führen zum Rückgang oder zum Aussterben.

Lasioglossum glabriusculum (MORAWITZ, 1872) Die Dickkopf-Schmalbiene wurde am Damm bei Aigen nachgewiesen. Diese seltene Biene hat ihr Hauptverbreitungsgebiet für Bayern in Mainfranken. In Deutschland tritt sie nur im Süden auf. Sie braucht besonders vegetationsarme Stellen für die Nestanlage. Sie lebt eusozial, wobei das größte Weibchen die Rolle einer Königin übernimmt. Die zweite Brut bringt die Geschlechtstiere hervor.

Lasioglossum politum (SCHENCK, 1853) Die Polierte Schmalbiene wurde bei Biberg bis Aufhausen sowie bei Eggfing gefunden. Sie hat in Bayern zwei Hauptverbreitungsgebiete: in Mainfranken sowie entlang der Donau und der angrenzenden Flusstäler. Im Landkreis Passau gilt sie als häufig, sie ist im ABSP-Band als Landkreisbedeutsam mit 2 Fundpunkten geführt.

Sphcodes albilabris (FABRICIUS, 1793) Die Riesen-Blutbiene wurde bei Aigen nachgewiesen. In Bayern kommt sie bis auf Südbayern und das Ostbayerische Grenzgebirge flächendeckend vor. Sie parasitiert die Seidenbiene *Colletes cunicularius* (an Weide - *Salix*), wahrscheinlich auch die Furchenbienen *Halictus sexcinctus*, *H. quadricinctus* und die in Deutschland ausgestorbene Schwebeflägelbiene *Melitturga clavicornis* (an Luzerne). Sie wird als Landkreisbedeutsam geführt - eine Einschätzung, die mit der verbesserten heutigen Datenlage keine Gültigkeit haben dürfte.

Nahrungspflanzen von Spezialisten

Die spezialisierten Bienenarten mit ihren Nahrungspflanzen

| Pflanzen | Bienen |
|--|---|
| <i>Knautia arvensis</i> , <i>Scabiosa</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> | <i>Andrena hattorfiana</i> , indirekt <i>Nomada armata</i> <i>Macropis europaea</i> |
| <i>Lythrum salicaria</i> | <i>Melitta nigricans</i> |
| <i>Salix spec.</i> | <i>Andrena ventralis</i> , <i>Colletes cunicularius</i> , indirekt <i>Nomada alboguttata</i> , <i>N.lathburiana</i> |
| <i>Campanula spec.</i> | <i>Chelostoma distinctum</i> , <i>Melitta haemorrhoidalis</i> |
| <i>Reseda spec.</i> | <i>Hylaeus signatus</i> |
| <i>Ranunculus spec.</i> | <i>Chelostoma florissomne</i> |
| Apiaceae (<i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Aegopodium podagraria</i>) | <i>Andrena pontica</i> |

| Pflanzen | Bienen |
|---|--------------------------------|
| Asteraceen (<i>Tanacetum, Anthemis, Achillea, Eri- geron annuus, Senecio jacobea</i>) | <i>Colletes daviesanus</i> |
| Asteraceen (<i>Inula, Bupthalmum, Achillea, Anthe- mis, Picris, Carduus, Cirsium, Centaurea, Tanace- tum, Cichorium, Crepis, Senecio</i>) | <i>Heriades truncorum</i> |
| Asteraceen (<i>Tanacetum, Leucanthemum, Anthe- mis, Achillea, Centaurea</i>) | <i>Hylaeus nigritus</i> |
| Asteraceen (<i>Hieracium, Taraxacum, ;Leontodon</i>) | <i>Lasioglossum brevicorne</i> |
| Fabaceen (<i>Vicia, Lotus, Trifolium, Melilotus</i>) | <i>Andrena ovatula</i> |
| Baumpollen (90% <i>Quercus</i> , auch <i>Acer, Salix, Ju- glans, Ranunculus, Stellaria, Brassicaceae, Rosaceae</i>) | <i>Lasioglossum pallens</i> |

Tabelle 83: Die spezialisierten Bienenarten mit ihren Nahrungspflanzen.

Wichtige Nahrungspflanzen für Hummeln (*Bombus spec.*)

Bekannt ist, dass das Vorkommen einiger wichtiger Nahrungspflanzen in hohen Mengen das Vorkommen von gefährdeten Hummelarten gewährleistet. Von diesen Pflanzen wurden Natertkopf (*Echium*), Klee (*Trifolium*), Oregano (*Origanum*), Königskerze (*Verbascum*), Disteln (*Carduus, Cirsium*), Klappertopf (*Rhinanthus*) und andere festgestellt.

Nistplatzspezialisten

Ca. 66% der festgestellten Arten nisten im Boden, der am besten besonnt und ohne Bewuchs ist.

- Einige Bienen-Gattungen wie *Hylaeus, Chelostoma, Hoplitis, Osmi* und *Heriades* sowie Wespen der Gattungen *Ectemnius, Lestica, Trypoxylon, Ancistrocerus, Gymnomerus* und *Symmorphus* nisten in hohlen Pflanzenstängeln, hauptsächlich von Brombeere (*Rubus*) aber auch von Rosen (*Rosa*), Holunder (*Sambucus*), Beifuß (*Artemisia*), Disteln (*Cirsium, Onopordium*), Königskerze (*Verbascum*) und in Holz mit Bohrlöchern.
- Eine Besonderheit bildet die Röhricht Maskenbiene *Hylaeus moricei*, die wahrscheinlich ausschließlich in Gallen im Schilf nistet.
- Auch die düstere Holzgrabwespe *Trypoxylon attenuatum*, Chevriers Mauerwespe *Stenodynerus chevrieranus* und *Symmorphus bifasciatus* nisten in Gallen der Schilfgallenfliege (*Lipara*) wie auch anderen hohlen Pflanzenstängeln.
- Die Garten-Blattschneiderbiene *Megachile willughbiella* nistet in Käferfraßgängen, Hohlräumen in Steilwänden, unter Rinde, Felsspalten oder in selbstgegrabenen Gängen im Boden, Steilwänden oder morschem Holz.
- Die Stängel-Grabwespe *Crossocerus coneger* nistet im weißfaulen Holz bevorzugt in der Weichholzaue.
- Die Buckel-Seidenbiene *Colletes daviesanus* ist bekannt für ihre Nester in Steilwänden und Abbruchkanten.

Weitere, potenziell vorkommende Arten

Eine Auswertung von BRAUN-REICHERT (2015, in LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2015) führte ältere Angaben zu Wildbienen vorkommen zusammen. Dazu diente einerseits ein

Gutachten von BRAUN (2008) als Grundlage, in dem im Landkreis Passau 13 Flächen tiefergehend untersucht wurden, darunter Flächen am Stauraum Eggfing-Obernberg. Außerdem wurde die Artenschutzkartierung des Landesamtes für Umwelt mit Stand vom 15.11.2015 ausgewertet.

In die Artenschutzkartierung brachten WARNCKE Daten für Haitzing (1982) am Inndamm bei Km 37,6 (1983 und 1986) und BRAUN für Aufhausen (2007 und 2008) ein.

Laut Artenschutzkartierung Bayern des Landesamtes für Umwelt mit Stand vom 15.11.2015 sind 157 Arten im Projektgebiet aufgenommen. Davon sind 115 Arten Bienen (Apoidea), 4 Arten Goldwespen (Chrysididae), 31 Arten Grabwespen (Sphecidae), 1 Art Rollwespen (Tiphidae), 6 Arten Faltenwespen (Vespidae).

Die folgende Auswahl umfasst naturschutzfachlich besonders bemerkenswerte Arten, die in den aktuellen Erhebungen nicht belegt werden konnten.

Lasioglossum sabulosum (Warncke, 1986; = *L. monstificum* Morawitz, 1891)

Die Wangendorn-Schmalbiene wird nicht immer von der Sechsstreifigen Schmalbiene unterschieden. MANDERY (2001) nennt sie eine ausgesprochene Sandart. Nach SCHEUCHL & WILLNER (2016) nistet sie auf kahlen oder schütter bewachsenen Stellen, ist aber nicht auf Feinsande als Substrat beschränkt. Derart offene, trockene Standorte besiedelt sie in Heiden, Kahlschlägen, an Waldsäumen, auf Magerrasen, in Sand- und Kiesgruben. Im zentralen Bayern scheint sie ein zusammenhängendes Verbreitungsgebiet zu besitzen.

Andrena congruens (Schmiedeknecht, 1883)

Die Wiesen-Körbchensandbiene zeigt Rückgangstendenzen und wurde sehr selten nachgewiesen. In Ostbayern wurde die Art mit ponto-mediterraner Verbreitung in den Landkreisen Freyung-Grafenau, Regen, Cham, Amberg, Kelheim, Regensburg nachgewiesen. Sie gilt als Offenland-Art mit Vorkommen auf Dämmen, Weinbergen und in Kiesgruben, tendenziell eher in feuchteren Standorten (SCHEUCHL & WILLNER 2016). Sie ist in Südbayern entlang der Isar bis in den Landkreis Dachau nachweisbar.

Coelioxys rufescens (Lepelletier & Seville, 1825)

Die Rötliche Kegelbiene als Brutparasit bei *Anthophora quadrimaculata* (HÖPPNER, 1903), *A. fulvitaris*, *A. plagiata* (FRIESE, 1926), *A. bimaculata* (WESTRICH, 1989), *A. furcata* (MANDERY, 2001) und *Megachile ericetorum* (STANDFUSS & STANDFUSS, 1998), die aber allesamt nicht nachgewiesen werden konnten. Deren Seltenheit dürfte der Hauptgrund für das seltene Auftreten der Kegelbiene in Bayern sein. In Baden-Württemberg und in Brandenburg ist die Art ebenfalls nachgewiesen. Im Landkreis Passau wurde sie ansonsten noch nicht nachgewiesen. Daher ist der Bestand dieser Art bei Aufhausen unbedingt zu halten. Dazu sollten weitere Lebensraum verbessernde Maßnahmen durchgeführt werden. Als Lebensräume werden Waldsäume, Waldwege, Lichtungen und Hochwasserdämme angegeben (SCHEUCHL & WILLNER 2016).

Lasioglossum interruptum (Panzer, 1798)

Die Schwarz-Rote Schmalbiene hat in Bayern zwei größere Verbreitungszentren: einmal im nordwestlichen Franken und einmal um den Landkreis Kelheim herum. Die Art gilt als thermophil mit einer pontomediterranen Verbreitung. Die Wärmebedürftigkeit macht sie empfindlich gegenüber Veränderungen der Umwelt.

Stelis signata (Latreille, 1809)

Diese Gelbfleckige Dusterbiene befindet sich im Rückgang. Ihr Vorkommen in Bayern hat von Nordwest nach Süden die Form eines Halbmondes. Sie parasitiert an der Harzbiene *Anthidium strigatum*, die dort ebenfalls vorkommt. Diese Abhängigkeit dürfte ihre Seltenheit begründen.

Megachile ligniseca (Kirby, 1802)

Die Holz-Blattschneiderbiene ist in den westlichen und östlichen Landkreisen Bayerns selten. Die Art gilt wie die meisten *Megachile*-Arten als selten im Auftreten mit einer regionalen Verbreitung. Ursache dafür dürfte die Nistweise in großen Bohrlöchern in morschen Holz sein, wie sie z.B. der Weidenbohrer verursacht. Für diese Art gelten Nisthilfen als wirksame Hilfe. Außerdem stuft Tkalcu (in WESTRICH, 1989) die Biene als kälteliebend und damit als typische Waldart ein.

Anthophora aestivalis (Panzer, 1808)

Die Gestreifte Pelzbiene ist in Nordbayern in vielen Landkreisen nachgewiesen, in Südbayern beschränkt sich der Nachweis außerhalb Passaus auf das Isartal. WESTRICH (1989) nennt als Grund der Seltenheit die Nistsituation fast ausschließlich an Steilwänden und Abbruchkanten.

Ectemnius guttatus (Vander Linden, 1829)

Der Bestand dieser Grabwespe wird als rückläufig eingeschätzt (BLÖSCH, 2000). Die ca. 8 mm große Grabwespe fängt Fliegen. Die Nester werden in altes Holz und Hollunderstängel genagt. Sie ist holomediterran verbreitet. Ihr Lebensraum ist der Waldrand. Auf der Roten Liste Deutschland ist sie als gefährdet geführt. Dies empfiehlt sich auch für Bayern. Der Grund ihres Rückgangs ist unklar. Sie kann wohl durch Nistkästen unterstützt werden.

Nysson maculosus (Gmelin, 1790)

Diese Grabwespe kommt in den Landkreisen Straubing und Schwandorf sowie in Nordwest-Bayern vor. Sie parasitiert an der Beute der Grabwespen *Harpactus lunatus* und *Gorytes quadrifasciatus*, die Zikaden fangen. Beide Arten wurden nicht nachgewiesen.

Nomada atroscutellaris (Strand, 1921)

Die Verbreitung der Ehrepreis-Wespenbiene in Bayern ist nur über Einzelfunde protokolliert. Sie gilt als Wärme und Trockenheit liebend. Ihre Seltenheit dürfte in ihrem Wirt begründet liegen: *Andrena viridescens* sammelt ausschließlich an *Veronica*-Arten. In dieser Abhängigkeit ist die Wespenbiene noch anfälliger für negative Veränderungen als Ihr Wirt.

Holopyga generosa (Förster, 1853)

Die Goldwespe wurde bisher im östlichen und nördlichen Nordbayern gefunden. Sie gilt als Parasitoid bei der Grabwespe *Mumumesa unicolor*, die nicht kartiert wurde. Diese Art fängt Zikaden und ist in Ostbayern nur im Landkreis Amberg nachgewiesen. Die Empfindlichkeit der Goldwespe erhöht sich mit der Abhängigkeit von spezifischen Zikaden über die Grabwespe.

Psenulus laevigatus (Schenck, 1857)

Diese kleine Grabwespe ist meist in Nordbayern verbreitet. Wahrscheinlich trägt sie Blattflöhe und –läuse ein. Diese werden in Pflanzenstängeln von *Rubus* und *Sambucus* gelagert.

Weitere bemerkenswerte Arten:

- *Andrena denticulata* (Kirby, 1802); Gezähnte Sandbiene
- *Anthidium punctatum* (Latreille, 1809); Weißfleckige Wollbiene
- *Andrena humilis* (Imhoff, 1832); Sandbiene
- *Andrena viridescens* (Viereck, 1916); Ehrenpreis-Sandbiene
- *Bombus wurfleni* (Radoszkowski, 1859); Bergwaldhummel
- *Eucera nigrescens* (Perez, 1879); Mai-Langhornbiene
- *Lindeniuss pygmaeus* (Rossi, 1794); Grabwespe

Seltenheit und Gefährdung der Hymenopteren

Als Hauptkriterium wird die bayerische Rote Liste herangezogen (MANDERY et al., 2003; MANDERY & WICKL, 2003; MANDERY et al., 2003; WEBER et al.). Außerdem werden die Kriterien Deutsche Rote Liste (WESTRICH et al., 2008), die Listung im ABSP Band Passau und die Nennung von Fundorten in weniger als 25 Landkreisen seit 1978 auf der Homepage www.buw-bayern.de. Der Kenntnisstand zu den Hymenopteren im Landkreis Passau hat sich in den letzten 10 Jahren deutlich verbessert, besonders im Inn- und Donautal. Aus dieser Kenntnis muss bilanziert werden, dass im Arten- und Biotopschutz-Programm (ABSP) für den Landkreis Passau deutlich zu wenige Arten aufgeführt sind. Die Rolle, die das Donau- und das Inntal als Wanderachse für Wärme liebende Hymenopteren innehat, ist klar unterschätzt. Gleichzeitig sind dort Arten aufgeführt, die heute nicht mehr gelistet würden.

Naturschutzfachliche Bewertung aktuell vorkommender Bienenarten

| Art | Vorkommen | Einstufung RLB | Einstufung RLD |
|--------------------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>Andrena barbilabris</i> | Flutwiese | | V |
| <i>Andrena hattorfiana</i> | Aufhausen | 3 | 3 |
| <i>Andrena pontica</i> | UW KW Eggfing | Neunachweis | |
| <i>Bombus humilis</i> | Flutwiese | V | 3 |
| <i>Halictus subauratus</i> | Damm, Flutwiese | V | |
| <i>Lasioglossum brevicorne</i> | Flutwiese | 3 | 3 |
| <i>Lasioglossum lativentre</i> | Damm, Flutwiese | 3 | V |

| Art | Vorkommen | Einstufung RLB | Einstufung RLD |
|----------------------------------|-----------------|----------------|----------------|
| <i>Lasioglossum majus</i> | Damm, Flutwiese | 1 | 3 |
| <i>Lasioglossum pallens</i> | Innufer UW | 2 | 2 |
| <i>Nomada armata</i> | Damm | 3 | 3 |
| <i>Crabro scutellatus</i> | Flutwiese | 2 | |
| <i>Gorytes quinquecinctus</i> | Damm, Flutwiese | V | |
| <i>Nysson maculosus</i> | Damm | 3 | |
| <i>Stenodynerus chevrieranus</i> | Damm | 2 | |

Tabelle 84: Naturschutzfachliche Bedeutung aktuell vorkommender Bienenarten.

Mit der großen Schmalbiene (*Lasioglossum majus*) ist eine in Bayern vom Aussterben (RLB 1) bedrohte Wildbiene nachgewiesen. Sie kommt in den meisten der untersuchten Bereiche vor. Die in Bayern „stark gefährdeten“ Arten (RLB 2) fanden sich am Damm (*Stenodynerus chevrieranus*), am Innufer im Unterwasser des Kraftwerks (*Lasioglossum pallens*) sowie auf der Flutwiese (*Crabro scutellatus*). Für diese Arten werden durchweg niedrigwüchsige, meist sonnige Rasen und Krautfluren auf sandigen Böden angegeben. Die wiederholte ausdrückliche Angabe von Dämmen als Lebensraum zeigt klar die Bedeutung des an sich technischen Bauwerks auch als Lebensraum für bedrohte Arten. Folgende Tabelle zeigt außerdem die naturschutzfachliche Bedeutung der potenziell vorkommenden Arten:

Naturschutzfachliche Bewertung potenziell vorkommender Bienenarten

| Art | Einstufung RLB | Einstufung RLD |
|---------------------------------|----------------|----------------|
| <i>Lasioglossum sabulosum</i> | 2 | |
| <i>Andrena congruens</i> | 2 | 2 |
| <i>Coelioxys rufescens</i> | 2 | |
| <i>Lasioglossum interruptum</i> | 3 | 3 |
| <i>Stelis signata</i> | 3 | 3 |
| <i>Megachile ligniseca</i> | 3 | 3 |
| <i>Anthophora aestivalis</i> | 3 | 3 |
| <i>Ectemnius guttatus</i> | 3 | V |
| <i>Nomada atroscutellaris</i> | 3 | |
| <i>Holopyga generosa</i> | 3 | |
| <i>Psenulus laevigatus</i> | 3 | |
| <i>Andrena denticulata</i> | V | V |
| <i>Anthidium punctatum</i> | V | V |
| <i>Andrena humilis</i> | V | V |
| <i>Andrena viridescens</i> | V | V |
| <i>Bombus wurflenii</i> | V | V |
| <i>Eucera nigrescens</i> | V | |
| <i>Lindeniuss pygmaeus</i> | V | |

Tabelle 85: Naturschutzfachliche Bedeutung potenziell vorkommender Bienenarten.

Es finden sich also zusätzlich zu den aktuell festgestellten drei weitere in Bayern stark gefährdete Arten. Zwei davon hat BRAUN auf der „Brenne“ in der Aufhausener Au vor zehn Jahren gefunden. Auch diese Arten sind an Offenlandbereiche gebunden, für alle Arten werden ausdrücklich Dämme als Lebensraum genannt, allerdings sind die standörtlichen Ansprüche ansonsten etwas weiter gestreut. Neben betont trocken-warmen Standorten sind auch Übergänge zu warm-feuchten Bereichen zu berücksichtigen.

Wertigkeit der untersuchten Teilbereiche

Die außerordentlich große Anzahl an seltenen und gefährdeten Bienenarten spiegelt die Bedeutung des Untersuchungsgebiets für die Hymenopterenfauna wider: Die trockenwarmen Lebensräume bieten vielen Arten optimale Nest- und Nahrungshabitate. Außerdem ist die Anbindung über das Donautal nach Südosten gegeben, so dass neu einwandernde Arten für Bayern und für Deutschland hier zu finden waren.

- Innseitige Dammböschung: Die nach Süden und Südosten exponierten Böschungen sind grundsätzlich für wärme- und lichtliebende Insekten, wie es die meisten Hymenopteren sind, sehr wertvoll. Dort wachsende Pflanzen wie Wilder Majoran und Natternkopf sind hochwertige Nahrungspflanzen. Allerdings sind die Bereiche oft verbuscht oder durch höhere Bäume beschattet. Im Sinne einer Lebensraumdiversität ist ein Anteil mit Büschen und Bäumen auf 25% - 30% der Fläche durchaus sinnvoll. Allerdings ist momentan ein größerer Anteil beschattet, so dass eine Zurückdrängung von Büschen und Bäumen sinnvoll ist.
- Innseitiger Dammfuß: Blutweiderich, Gilbweiderich, Weiden und Schilf sind im Gebiet für eine ungewöhnlich große Zahl an Nahrungs- und vor allem Nistplatzspezialisten unter den Hymenopteren von Bedeutung. Daher muss der Grenzbereich zwischen Wasser und Damm, soweit dieser Bereich besonnt ist, ebenfalls als sehr wertvoll angesehen werden.
- Dammkrone: Die Dammkrone ist meist frei von Beschattung und daher für aculeate Hymenopteren als Lebensraum wertvoll. Am seitlichen Bankett des Schotterwegs nisten viele Bienen und Wespen. Der Weg selber ist stark verdichtet, aber auch hier wurden einzelne Nesteingänge beobachtet.
- Landseitige Dammböschung und -fuß: Auch auf dieser weniger wärmegeprägten Seite des Damms wurden zahlreiche Bienen und auch Wespen nachgewiesen. Da diese Seite eine größere Ausdehnung hat als die nach Süden exponierte und zudem mehr Wiesenpflanzen beherbergt, die ebenfalls gute Nahrungspflanzen sind, kommt ihr ebenfalls eine große Bedeutung zu, die aber deutlich hinter der Südseite des Damms steht. Je mehr offener Boden oder auch Hangabbrüche vorhanden waren, je trockener und wärmer, umso mehr konnten Hymenopteren nachgewiesen werden. Auch dieser Bereich ist zu einem großen Teil verbuscht, so dass hier eine Reduktion der Büsche sinnvoll wäre.
- Abschnitt vom Kraftwerk bis hinter die Auffahrt von Irching; offener Bereich südlich Aigen: Im offenen Abschnitt vom Kraftwerk Eggfling bis hinter der Auffahrt von Irching fiel der Reichtum an wichtigen Nahrungspflanzen wie *Rhinanthus*, *Echium*, *Verbascum* und anderen auf. So konnte hier eine markante Anzahl an Hummeln (*Bombus*) festgestellt werden, während witterungsbedingt an anderen Stellen (nicht nur am Inn) kaum mehr Hummeln zu finden waren. Nur ein hohes Angebot hochwertiger Nahrungspflanzen kann das Auftreten von seltenen Hummelarten wie *B. subterraneus*, *B. pomorum* und anderer ermöglichen (WILLIAMS, 1989). Diese Arten wurden aber in der Untersuchung nicht

festgestellt. Ebenfalls herausragend war südlich von Aigen ein offener Bereich. Hier sind viele gut besonnte Kleinstrukturen vorhanden.

3.6.3.12 Laufkäfer

Insgesamt konnten im Rahmen der Kartierungen 2016 39 Laufkäferarten nachgewiesen werden. Neben typischen Arten der Au- und Feuchtwälder wie *Agonum micans*, *Carabus granulatus*, *Pterostichus niger*, *Patrobus atrorufus* und *Limodromus assimilis* treten in den untersuchten Auwaldstandorten auch eine Reihe von Arten auf, die als Arten der normalen Waldstandorte anzusprechen sind, und im Gebiet als Zeiger für die nur mehr unregelmäßigen Überflutungen der Auwälder angesehen werden können. Hier sind u. a. die beiden festgestellten Breitkäferarten *Abax parallelipedus* und *Abax parallelus*, aber auch der Lederlaufkäfer (*Carabus coriaceus*) und *Pterostichus oblongopunctatus* zu nennen.

Als Arten der feuchten Hochstaudenfluren, Röhrichte und vegetationsreichen Ufer konnten u. a. *Agonum emarginatum*, *Agonum viduum*, *Bembidion articulatum*, *Bembidion schueppelii*, *Chlaenius nigricornis*, *A. thoreyi* und *Oodes helopioides* erfasst werden.

Die Arten der offenen Kulturlandschaft beschränken sich, soweit feststellbar auf zumeist häufige bis eurytope Arten wie *Anisodactylus binotatus*, *Poecilus cupreus*, *P. versicolor*, *Pseudoophonus rufipes*, *Pterostichus anthracinus*, die v. a. im Bereich der Dammfleichen erfasst wurden.

Gesamtartenspektrum der erfassten Laufkäferfauna

| Art | RL-BY | D | Ökologischer Typ | Feuchtegrad | Standort | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|---|--|-------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| <i>Abax parallelipedus</i> | | | Wälder | h | | E | | E | | | | E | E | | | |
| <i>Abax parallelus</i> | | | Wälder | h | | | | E | | | | E | | | E | |
| <i>Agonum emarginatum</i> | | | Ufer, Sümpfe, Moore | hb | | | | | | I | | | | | E | |
| <i>Agonum micans</i> | | | Ufer, Auwälder | h | | | E | E | | | | | | | I | |
| <i>Agonum muelleri</i> | | | offene Kulturlandschaft | m | | | | | | | | E | E | | | |
| <i>Agonum sexpunctatum</i> | | | Felder, Ruderalflächen, Heiden Moore Wälder | eu | I | E | | | | | | E | I | | | |
| <i>Agonum thoreyi</i> | | | Riede, Röhricht | h | | | | | | E | | | | | | |
| <i>Agonum viduum</i> | | | Riede, Röhricht | h | | | E | | | | | | | | E | |
| <i>Amara aenea</i> | | | Äcker, Grünland | m | | | | | | | | | | E | | |
| <i>Amara curta</i> | V | | Geröll, Schotter, Kies | xb | | | | | | | E | | | | | |
| <i>Amara ovata</i> | | | Schluff, Lehm, Ton | | | | | | | | | | E | E | | |
| <i>Anchomenus dorsalis</i> | | | Äcker auf Sandböden | x | | | I | | | | | | E | | | |
| <i>Anisodactylis binotatus</i> | | | offene Kulturlandschaft | i | | | E | | | | | | | | | |
| <i>Badister lacertosus</i> | | | Feucht & Nasswälder | h | | | I | E | | | | | | | I | |
| <i>Carabus cancellatus</i> | | V | Äcker, Grünland | hb | | | E | | | | | | | | | |
| <i>Carabus coriaceus</i> | | | Wälder | eu | | | | E | | | | | | | | |
| <i>Carabus granulatus</i> | | | Feucht & Nasswälder | h | | | E | I | E | | | | | | E | |
| <i>Carabus hortensis</i> | | | Wälder | h | | E | | | | | | | | | | |

| Art | RL-BY | Habitat | Ökologischer Typ |
|--------------------------------------|-------|----------------------------|------------------|
| <i>Bembidion doderoi</i> | 2 | Geröll, Schotter, Kies | h |
| <i>Bembidion fasciolatum</i> | G | Geröll, Schotter, Kies | h |
| <i>Bembidion monticola</i> | 3 | Geröll, Schotter, Kies | h |
| <i>Bembidion pygmaeum</i> | V | Sand | x |
| <i>Bembidion quadrimaculatum</i> | | offene Kulturlandschaft | x |
| <i>Bembidion ruficorne</i> | 3 | Geröll, Schotter, Kies | h |
| <i>Bembidion schüppelii</i> | V | Ufer, Sümpfe, Moore | hb |
| <i>Bembidion starkii</i> | 1 | Sumpf- & Bruchwald | h |
| <i>Bembidion stomoides</i> | 3 | Geröll, Schotter, Kies | h |
| <i>Bembidion testaceum</i> | V | Geröll, Schotter, Kies | h |
| <i>Bembidion tetracolum</i> | | Ufer, Sümpfe, Moore | h |
| <i>Bembidion tibiale</i> | | Geröll, Schotter, Kies | h |
| <i>Bembidion versicolor</i> | G | Geröll, Schotter, Kies | h |
| <i>Pterostichus anthracius</i> | | Grünland, planar-submontan | h |
| <i>Pterostichus melanarius</i> | | Feucht- Nassgrünland | h |
| <i>Pterostichus minor</i> | | Ufer, Sümpfe, Moore | h |
| <i>Pterostichus niger</i> | | Feucht & Nasswälder | h |
| <i>Pterostichus nigrita</i> | | Ufer, Sümpfe, Moore | h |
| <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> | | Wälder | m |
| <i>Pterostichus pumilio</i> | | Auwald | h |
| <i>Pterostichus strenuus</i> | | Auwald | h |
| <i>Pterostichus vernalis</i> | | Grünland, Wiese, Weide | m |

Tabelle 87: Potenziell vorkommende Laufkäferarten der Gattungen *Bembidion* und *Pterostichus*.

Außerdem umfassten die Erhebungen am Kraftwerk Ering 2015 auch Bereiche der Stauwurzel des Stauraums Eggfing. An den dortigen Innufeln fand sich eine spezifische Käferfauna.

Die Arten der offenen, vegetationslosen Ufer sind dort auf Bewohner von Feinsubstraten bzw. substratindifferente Arten beschränkt. Neben im Naturraum i. d. R. noch regelmäßig anzutreffenden Arten wie *Asaphidion pallipes*, *Elaphropus quadrisignatus* und *Bembidion pygmaeum*, konnten mit *Paratachys micros* und *Elaphrus aureus* auch zwei seltenere Arten, im Projektgebiet des derzeit im Bau befindlichen Insel-Nebenarmsystems erfasst werden.

Paratachys micros ist ein nur knapp über 2 mm großer Vertreter der Großgattung *Tachys*, der zerstreut und selten in Mittel- und Südeuropa vorkommt. Der Helle Zwergahlenläufer konnte unter größeren, in Sand eingebetteten Steinen nachgewiesen werden, wie es typisch für die Art ist.

Elaphrus aureus, eine europäisch-kaukasische Art, die in Mitteleuropa die Nordgrenze ihres Verbreitungsareals erreicht, besiedelt vor allem Sandufer in und an Auwäldern. *Elaphrus aureus* nutzt dabei vor allem offene besandete Bereiche, die regelmäßig überspült werden. Bestände oder Flächen, in denen es durch mangelnde Überschwemmungen zu beginnender

Humusakkumulation kommt, meidet sie. Aufgrund der mangelnden Dynamik ist zu vermuten, dass *E. aureus* auf die offeneren Randzonen der Innufer beschränkt ist und ggf. von den Übersandungen in letzter Zeit profitiert hat. Die Art hat insbesondere durch Ausdeichung und Uferverbau starke Lebensraumverluste hinnehmen müssen.

Neben den vorgenannten Arten, die alle mehr oder weniger feuchtigkeitsliebend bis mesophil einzustufen sind, kommen im Gebiet nur relativ wenige xerophile Arten vor, wie sie in natürlichen Flusslandschaften, z. B. im Bereich von Hochufern auftreten. Hier sind *Amara fulva* und *Calathus erratus* zu nennen, diese waren ausschließlich im Unterwasser festzustellen. Auch der Dünen-Sandlaufkäfer (*Cicindela hybrida*) wurde im Unterwasser des Kraftwerks gefunden.

Artenspektren unterschiedlicher Lebensräume (Probeflächen)

Standort: Auwald mit Übergang zu Altgras und Staudenfluren (Probeflächen 2, 5, 8, 10, 11):
In Tabelle 4 sind die Standorte 2, 5, 8, 10 und 11 als Auwald mit Übergang zu Altgras und Staudenfluren zusammengefasst. Das Artenspektrum setzt sich dementsprechend aus hygrophilen bis mesophilen waldbewohnenden Arten zusammen, wobei das Artenspektrum von Offenlandarten wie *Amara aenea* oder *Agonum muelleri* ergänzt wird. Arten feuchter und sandiger bis kiesiger Uferbereiche aus der Gattung Bembidion fehlen fast völlig.

Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Auwald mit Übergang zu Altgras und Staudenfluren“

| Art | RL-BY | Ökologischer Typ | Feuchtegrad | Auwald Übergang Altgras, Staudenfluren | | | | |
|-------------------------------|-------|---|-------------|--|---|---|----|----|
| | | | | 2 | 5 | 8 | 10 | 11 |
| <i>Abax parallelipipedus</i> | | Wälder | h | E | | E | E | |
| <i>Abax parallelus</i> | | Wälder | h | | E | E | | |
| <i>Agonum muelleri</i> | | offene Kulturlandschaft | m | | | | E | |
| <i>Agonum sexpunctatum</i> | | Felder, Ruderalflächen, Heiden Moore Wälder | eu | | | | I | |
| <i>Amara aenea</i> | | Äcker, Grünland | m | | | | E | |
| <i>Amara ovata</i> | | Schluff, Lehm, Ton | | | | | E | |
| <i>Anchomenus dorsalis</i> | | Äcker auf Sandböden | x | | | | E | |
| <i>Carabus coriaceus</i> | | Wälder | eu | | E | | | |
| <i>Carabus granulatus</i> | | Feucht & Nasswälder | h | | I | | | E |
| <i>Carabus hortensis</i> | | Wälder | h | E | | | | |
| <i>Limodromus assimilis</i> | | FW | m | | E | E | II | I |
| <i>Loricera pilicornis</i> | | Ufer, Sümpfe, Moore | hb | I | | | | |
| <i>Pseudoophonus rufipes</i> | | Offenland | | | | | E | |
| <i>Bembidion spec.</i> | | | | | | | E | |
| <i>Pterostichus div spec.</i> | | | | | E | E | E | E |

Tabelle 88: Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Auwald mit Übergang zu Altgras und Staudenfluren“

Standort Graben, Röhricht (Probeflächen 4, 6, 12):

Die Standorte 4, 6 und 12 befinden sich an Gräben mit Übergang zu Röhrichtbeständen. Im Gegensatz zum Artenspektrum des Auwalds treten erwartungsgemäß vermehrt hygrophile Offenlandarten auf, deren Habitatschwerpunkte Riede und Uferbereiche bilden. Die Nähe zum Auwald wird von Waldarten wie *Badister lacertosus* oder *Carabus granulatus* verdeutlicht, die aufgrund ihrer Aktionsräume diese Standorte besiedeln.

Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Graben / Röhricht“

| Art | RL-BY | Ökologischer Typ | Feuchtegrad | Graben, Röhricht | | |
|-------------------------------|-------|----------------------------|-------------|------------------|---|----|
| | | | | 4 | 6 | 12 |
| <i>Abax parallelipedus</i> | | Wälder | h | E | | |
| <i>Abax parallelus</i> | | Wälder | h | | | E |
| <i>Agonum emarginatum</i> | | Ufer, Sümpfe, Moore | hb | | I | E |
| <i>Agonum micans</i> | | Ufer, Auwälder | h | E | E | I |
| <i>Agonum thoreyi</i> | | Riede, Röhricht | h | | E | |
| <i>Agonum viduum</i> | | Riede, Röhricht | h | E | | E |
| <i>Badister lacertosus</i> | | Feucht & Nasswälder | h | I | E | I |
| <i>Carabus granulatus</i> | | Feucht & Nasswälder | h | E | E | |
| <i>Chlaenius nigricornis</i> | V | Feucht- & Nassgrünland | h | | | E |
| <i>Limodromus assimilis</i> | | FW | m | I | E | E |
| <i>Oodes helopioides</i> | | Großseggenriede, Röhrichte | m | E | | |
| <i>Paranchus albipes</i> | | Geröll, Schotter, Kies | h | | E | |
| <i>Stenolophos spec.</i> | | | eurytop | | E | |
| <i>Trechus obtusus</i> | | Feucht & Nasswälder | x | E | | |
| <i>Trechus quadristriatus</i> | | Äcker auf Sandböden | h | E | | |
| <i>Bembidion div spec.</i> | | | | I | I | I |
| <i>Pterostichus div spec.</i> | | | | I | | I |

Tabelle 89: Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Graben / Röhricht“

Standort Ruderalfläche (Probefläche 1):

In der Ruderalfläche wurden nur wenige Arten erfasst. Euryöke und hygrobionte Arten wie *Agonum sexpunctatum* und *Poecilus cupreus* repräsentieren dabei mäßig feuchtes bis frisches Offenland. *Limodromus assimilis* und *Nebria brevicollis* sind Waldarten, die im Rahmen ihres Aktionsraums die Ruderalfläche besiedeln.

Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Ruderalfläche“

| Art | RL-BY | Ökologischer Typ | Feuchtegrad | Ruderalfläche |
|-----------------------------|-------|--|-------------|---------------|
| | | | | 1 |
| <i>Agonum sexpunctatum</i> | | Felder, Ruderalflächen, Heiden Moore Wälder | eu | I |
| <i>Limodromus assimilis</i> | | Feuchtwald | m | E |

| Art | RL-BY | Ökologischer Typ | Feuchtegrad | Ruderalfläche |
|----------------------------|-------|----------------------------------|-------------|---------------|
| | | | | 1 |
| <i>Nebria brevicollis</i> | | Wälder | m | E |
| <i>Poecilus cupreus</i> | | offene Kulturlandschaft | hb | E |
| <i>Poecilus versicolor</i> | | Gattung hygrophil, sumpfige Ufer | h | I |

Tabelle 90: Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Ruderalfläche“

Standort Gehölzrand, Ackerfläche (Probefläche 3):

Das Artenspektrum des Standorts 3 setzt sich aus typischen Offenlandarten zusammen.

Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Gehölzrand, Ackerfläche“

| Art | RL-BY | Ökologischer Typ | Feuchtegrad | Gehölzrand, Ackerfläche |
|--------------------------------|-------|--|-------------|----------------------------|
| | | | | 3 |
| <i>Agonum sexpunctatum</i> | | Felder, Ruderalflächen, Heiden Moore Wälder | eu | E |
| <i>Anchomenus dorsalis</i> | | Äcker auf Sandböden | x | I |
| <i>Anisodactylis binotatus</i> | | offene Kulturlandschaft | i | E |
| <i>Carabus cancellatus</i> | | Äcker, Grünland | hb | E |
| <i>Poecilus cupreus</i> | | offene Kulturlandschaft | hb | E |
| <i>Bembidion div. spec.</i> | | | | I |

Tabelle 91: Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Gehölzrand, Ackerfläche“

Standort Gehölzrand Fahrweg (Probefläche 7):

An diesem Standort wurden nur drei Arten erfasst, darunter *Amara curta* als Art der Vorwarnliste, die den Standort naturschutzfachlich etwas aufwertet. Schwerpunktlebensräume bilden für diese Art trockene und skelettreiche Böden wie in Kalkschuttfuren und offenen Kiesen. Die Verbindung Gehölzrand - Fahrweg ist jedoch häufig und gehört nicht zu wertvollen Lebensräumen.

Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Gehölzrand / Fahrweg“

| Art | RL-BY | Ökologischer Typ | Feuchtegrad | Gehölzrand, Fahrweg |
|-------------------------|-------|-------------------------|-------------|---------------------|
| | | | | 7 |
| <i>Amara curta</i> | V | Geröll, Schotter, Kies | xb | E |
| <i>Poecilus cupreus</i> | | offene Kulturlandschaft | hb | E |
| <i>Bembidion spec.</i> | | | | E |

Tabelle 92: Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Gehölzrand / Fahrweg“

Standort Rohboden (Probefläche 9):

An dem Rohbodenstandort wurden 4 Arten nachgewiesen. *Agonum sexpunctatum* und *Amara ovata* gehören zu euryöken Arten, die verschiedenste Offenlandtypen besiedeln. *Limodromus assimilis* ist eine typische Art feuchter Wälder und dürfte vom nahen Auwald in die Probefläche eingewandert sein.

Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Rohboden“

| Art | RL-BY | Ökologischer Typ | Rohbodenstandort | |
|-----------------------------|-------|---|------------------|---|
| | | | Feuchtegrad | 9 |
| <i>Agonum muelleri</i> | | offene Kulturlandschaft | m | E |
| <i>Agonum sexpunctatum</i> | | Felder, Ruderalflächen, Heiden Moore Wälder | eu | E |
| <i>Amara ovata</i> | | Schluff, Lehm, Ton | eu | E |
| <i>Limodromus assimilis</i> | | Feuchtwald | m | I |

Tabelle 93: Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Rohboden“

Naturschutzfachliche Bewertung

2016 wurden im Gebiet drei Laufkäferarten festgestellt, die jeweils entweder in der Roten Liste Bayerns oder Deutschlands in der Vorwarnstufe geführt werden:

Gefundene Laufkäfer der Roten Liste Bayerns

| Art | RL-BY | D |
|------------------------------|-------|---|
| <i>Amara curta</i> | V | |
| <i>Carabus cancellatus</i> | | V |
| <i>Chlaenius nigricornis</i> | V | |

Tabelle 94: Gefundene Laufkäfer der Roten Liste Bayerns

Alle heimischen Großlaufkäferarten (Gattung *Carabus*) sind durch die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anlage 1, als „besonders geschützt“ eingestuft.

Aus ebenfalls aktuellen (2015) Erhebungen in den innaufwärts angrenzenden Auen am Stauraum Ering-Frauenstein sind von dort die Vorkommen der folgenden Arten der Roten Liste Bayerns bekannt, die potenziell auch für die Auen am Stauraum Eggfing-Obernberg angenommen werden können. Darunter findet sich der in Bayern vom Aussterben bedrohte *Bembidion starkii* sowie der stark gefährdete *Bembidion doderoi*.

Am Innufer im Unterwasser des Kraftwerks Ering (Stauwurzel KW Eggfing) wurde außerdem *Elaphrus aureus* gefunden, der zwar am Inn an geeigneten Stellen durchaus noch anzutreffen ist, jedoch bundes- und landesweit als „stark gefährdet“, in der Region als „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft wird (RL D 2, RL Bayern 2, RL T/S 1).

3.6.3.13 Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*)

In Deutschland besitzt die Art ihren Verbreitungsschwerpunkt in Südostbayern. Lange Zeit galt sie auf dieses Gebiet beschränkt, mittlerweile sind aber auch Funde aus Baden-Württemberg und Hessen bekannt.

Der Scharlachkäfer besiedelt verschiedene Laub- und Mischwaldtypen, v. a. Flussauen, kommt aber auch in montanen Buchen- und Tannenwäldern, in Parks und an Alleen vor. Der Scharlachkäfer ist ein typischer Totholzbewohner. Die Larven leben gesellig zwischen Bast und Kernholz toter oder absterbender Bäume, wobei v. a. Laubbäume besiedelt werden. Durch ihren ebenfalls abgeplatteten Körperbau sind sie perfekt an dieses Habitat angepasst. Als Nahrung dient morscher Bast, inwieweit auch tierische Nahrung bei der Entwicklung eine Rolle spielt ist noch nicht sicher geklärt.

Zur Entwicklung wird Totholz größerer Durchmesser bevorzugt, wobei die Art auch schwächere Durchmesser nutzen kann. Die Art ist dabei an frühe Totholzstadien, die sich durch eine dauerhafte Feuchtigkeit in weißfauliger Bastschicht auszeichnen, gebunden (vgl. u. a. BUSSLER 2002, STRAKA 2008). Die Rinde der besiedelten Bäume haftet in diesem Stadium noch +/- fest am Bast/Kernholz. Spätestens nach 2-5 Jahren sind die Bäume für eine Besiedlung nicht mehr geeignet. STRAKA (2008) führt hier auch die zunehmende Zersetzung der Bastschicht durch Fraßtätigkeit von Feuerkäferlarven auf, die zu einer Abnahme der Eignung für die Scharlachkäferlarven führen. Die Larven verpuppen sich im Sommer und legen eine Puppenwiege in der Bastschicht an. Die genaue Anzahl an Larvalstadien ist derzeit noch nicht bekannt liegt aber bei mind. sieben Stadien (STRAKA 2008). Der Imago schlüpft noch im selben Jahr und überwintert soweit bekannt unter der Rinde. Die Kopula findet im Frühjahr statt. Die Imagines der Art leben halten sich ebenfalls unter Rinde bzw. in Rindenspalten auf. Kommen sie an die Stammoberfläche sind sie extrem scheu und verstecken sich bei Störungen sehr schnell in Rindenspalten. Dem ist vermutlich geschuldet, dass die Art lange Zeit als extrem selten galt.

Im Untersuchungsgebiet wurde der Scharlachkäfer an vier Standorten nachgewiesen (Abbildung 58). Bei den Fundpunkten handelt es sich um Standorte mit auffallend hohem Totholzanteil durch Biberaktivität (Ringelung des Stammfuß). Bei Fkm 37,2 und 37,4 wurden im Auwald in ca. 20 bis 30m vom Fahrweg entfernt unter Rinde abgestorbener Pappeln eine bzw. zwei Raupen des Scharlachkäfers nachgewiesen. Der nächste Fundpunkt lag bei Fkm 39,2. Hier wurde ebenfalls unter der Rinde einer abgestorbenen Pappel ein adulter Scharlachkäfer nachgewiesen. Ein weiterer Nachweis in Form einer Larve erfolgte auf Höhe von Fkm 44,7 ebenfalls unter der Rinde einer abgestorbenen Pappel. An einem benachbarten Baum wurde die Larve des Rotköpfigen Feuerkäfers nachgewiesen, die der Larve des Scharlachkäfers sehr ähnlichsieht. Ein eindeutiges Unterscheidungsmerkmal bezieht sich auf die Anhänge des letzten Hinterleibsegments.

Funde Scharlachkäfer

| Datum | Art | Anzahl | Stadium | Bemerkung |
|--------------|----------------|---------------|----------------|------------------|
| 19.04.2016 | Scharlachkäfer | 1 | adult | Totholz Pappel |
| 14.09.2016 | Scharlachkäfer | 2 | Larven | Totholz Pappel |
| 28.10.2016 | Scharlachkäfer | 1 | Larve | Totholz Pappel |

| Datum | Art | Anzahl | Stadium | Bemerkung |
|------------|------------------------|--------|---------|----------------|
| 28.10.2016 | Scharlachkäfer | 1 | Larve | Totholz Pappel |
| 28.10.2016 | Scharlachkäfer | 1 | adult | Totholz Pappel |
| 28.10.2016 | Rotköpfiger Feuerkäfer | 1 | Larve | Totholz Pappel |

Tabelle 95: Funde Scharlachkäfer



Abbildung 65: Fundpunkte des Scharlachkäfers im Untersuchungsgebiet.

Bisherige Entwicklung der Scharlachkäfer-Population am Unteren Inn

Über die Entwicklung der Scharlachkäfer-Population am Unteren Inn gibt es keine historischen Daten. BUSSLER (2002) stellt jedoch in seiner Untersuchung zur Faunistik und Ökologie des Scharlachkäfers fest, dass insbesondere in der Zeit zwischen 1950 und 1980 Bayern weit Nachweise des Käfers größtenteils fehlen. Dies führt er auf einen Mangel an Brutmaterial in der Nachkriegszeit zurück. Erst mit der Anreicherung von stärker dimensioniertem Totholz, dürften sich verbliebene Restpopulationen wieder ausgebreitet haben. Dem Biber (*Castor fiber*) schreibt BUSSLER (2002) eine besondere Rolle zu und weist darauf hin, dass dieser in den letzten Jahrzehnten, den Aufbau individuenreicher Populationen und Arealerweiterungen gefördert habe.

Die Innauen am Unteren Inn waren in früheren Zeiten vorwiegend niederwaldartig genutzt (REICHHOLF 2002). Da der Käfer auf frisches Totholz stärkerer Dimension (BHD > 30 cm) angewiesen ist, ist anzunehmen, dass sich die Art in dieser Phase überwiegend auf extensiv genutzte oder ungenutzte Auwaldbereiche beschränkt hat. Erst mit der Aufgabe der Niederwaldnutzung Ende der 60er Jahre und der Ausweisung als Naturschutzgebiet (im Jahr 1972), dürfte sich der Scharlachkäfer am Unteren Inn weiter ausgebreitet haben. Etwa zeitgleich wurde der Biber wiederangesiedelt, was sicherlich begünstigend auf seine Ausbreitung im Gebiet gewirkt hat. Mit dem Bau der Staustufen und Dämme blieben sommerliche Hochwässer aus, was eine landwirtschaftliche Nutzung in den ausgedeichten Bereichen ermöglichte. Der Umwandlung von Wald in landwirtschaftliche Fläche fielen größere Auwaldfelder zum Opfer (LINHARD & WENNINGER 1980). Für den Scharlachkäfer bedeutete dies mit Sicherheit einen Verlust von (potentiellem) Brutsubstrat und Lebensraum.

Der Scharlachkäfer wurde von BUSSLER (2002) im Jahr 2001 am Inn zwischen Töging und Pocking, mit einer erfassungstechnischen Lücke zwischen Perach und Pocking, nachgewiesen. Mittlerweile ist diese Kenntnislücke geschlossen, so dass aktuell davon auszugehen ist, dass der Scharlachkäfer entlang des Inns zwischen Töging und Neuhaus am Inn durchgehend in geeigneten Auwäldern vorkommt (BUSSLER mündl.). Auch entlang der Salzach kommt die Art von ihrer Mündung bis etwa Höhe Freilassing vor.

Der Artenschutzkartierung Bayern nach wurde die Art mehrfach im betrachteten Gebiet gefunden:

- Irchinger Au, südöstlich von Aigen am Inn (10.05.2011)
- Aufhausener/ Urfarer Au (im eingedeichten Auwald) (10.05. bzw. 16.08.2011)

Mehrere Larven des Scharlachkäfers konnten außerdem von ZODER (mündl.) am 10.07.2012 in der Urfarer Aue an Esche gefunden werden.

Naturschutzfachliche Bewertung

Der Scharlachkäfer gilt nach der Roten Liste Deutschlands als „vom Aussterben bedroht“ (RL D 1) (BINOT-HAFKE et al. 2011). In Bayern ist er als Art „mit geografischer Restriktion“ (R) charakterisiert (SCHMIDL & ESSER 2003). Nach derzeitigem Kenntnisstand ist das Vorkommen der Art im Wesentlichen auf den Südosten Bayerns (Inn, Salzach, Alz) und den Alpenraum beschränkt. BUSSLER (2002) schätzt jedoch, dass die Art weiter verbreitet ist, als bisher bekannt. Er vermutet, dass sich die Art in einer Phase der Arealausweitung befindet.

Der Scharlachkäfer ist eine Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie und damit durch EU-Recht geschützt. Als xylobionte Käferart, die zur Ausbildung größerer Populationen stärker dimensioniertes Totholz und eine rege Walddynamik benötigt (Biber, Windwurf, natürliche Reifungsprozesse), eignet sich der Scharlachkäfer als Zeigerart für Auwälder mit höherwertiger Totholzqualität (BUSSLER 2002).

3.6.3.14 Heuschrecken

Im Rahmen der Heuschreckenerfassung wurden 12 Arten nachgewiesen (Tabelle 96). Dabei handelt es sich um größtenteils häufige und ungefährdete Arten, die in Bayern flächendeckend verbreitet sind. Dazu gehören der Gemeine Grashüpfer, Roesels Beißschrecke, das Grüne Heupferd, die Gewöhnliche Strauchschrecke.

Typisch für feuchte Hochstaudenfluren, Feuchtwiesen, Grabenränder und Seggenbestände ist die Langflüglige Schwertschrecke, die selbst in kleinflächigen Feuchtbiotopen vorkommt. Die Eier werden in markhaltige Stängel abgelegt, in denen die Larven überwintern. Problematisch ist daher eine Herbstmahd, die mit dem Entfernen des Mähguts auch die Entwicklungsstadien zerstört. Wichtig ist dementsprechend eine mosaikartige Mahd, die beispielsweise bei Altschilfbeständen alle 3-5 Jahre durchgeführt werden sollte. Die flugfähige Art kann neue Lebensräume schnell besiedeln. Eine weitere Art feuchter Lebensräume ist die Große Goldschrecke. Wie die Langflüglige Schwertschrecke bevorzugt die Große Goldschrecke dichter-

und höherwüchsige Vegetation, die für die Eiablage markhaltige Stängel z.B. der Gattung *Rubus* oder *Angelica* aufweisen.

Zu den Arten die wärmebegünstigte Lebensräume besiedeln gehören die Zweipunkt Dornschrcke, die Rote Keulenschrecke und der Nachtigallgrashüpfer. Sie alle besiedeln Mager-
rasen oder Halbtrockenrasen mit unterschiedlicher Vegetationsdichte aber zum Teil auch Bö-
schungen und Waldsäume. So bevorzugt die Zweipunkt Dornschrcke eine teilweise lückige
Vegetationsdecke während der Nachtigallgrashüpfer auch Bracheflächen oder Waldränder
besiedelt. Für die Rote Keulenschrecke werden auch dichte und verbuschte Halbtrockenrasen
als Lebensraum angegeben.

Für die meisten Arten wird eine gleichbleibende Bestandsentwicklung angegeben (LfU
2016). Die Gemeine Sichelschrcke nimmt laut Bestandstrend zu, was sicher auch auf ihre
Flug- und damit verbundene Ausbreitungsstärke zurückzuführen ist. Für die Zweipunkt-Dorn-
schrcke und insbesondere den Wiesengrashüpfer wurde ein mäßiger bzw. starker Rück-
gang seit den letzten ca. 15 Jahren festgestellt. Eine Ursache für diese negative Bestands-
entwicklung liegt in der Nutzungsintensivierung zusammen mit Aufforstung und Entwässe-
rung.

Liste der nachgewiesenen Heuschrecken mit Angaben zu Rote Liste Status und Krite- rien zu Bestandsentwicklung

| Art | RL-BY | RL-D | RL-Konti- nental | Kriterien Bestandstrend | | |
|---|-------|------|---------------------|----------------------------|------|--------|
| | | | | kurz | lang | Risiko |
| Gemeine Sichelschrcke <i>Phaneroptera falcata</i> | | | | > | ↑ | = |
| Langflüglige Schwertschrcke <i>Conocephalus fuscus</i> | | | | = | ↑ | = |
| Gewöhnliche Strauchschrcke <i>Pholidoptera griseoap- tera</i> | | | | = | = | = |
| Roesels Beißschrcke <i>Metrioptera roeseli</i> | | | | = | = | = |
| Heupferd <i>Tettigonia viridissima</i> | | | | = | = | = |
| Zwitscherschrcke <i>Tettigonia cantans</i> | | | | = | = | = |
| Langfühler-Dornschrcke <i>Tetrix tenuicornis</i> | V | | V | < | = | = |
| Große Goldschrcke <i>Chrysochraon dispar</i> | | | | = | ↑ | = |
| Rote Keulenschrecke <i>Gomphocerippus rufus</i> | | | | < | ? | = |
| Wiesengrashüpfer <i>Chorthippus dorsatus</i> | V | | V | << | (↓) | D |
| Nachtigallgrashüpfer <i>Chorthippus biguttulus</i> | | | | = | = | = |
| Gemeiner Grashüpfer <i>Chorthippus parallelus</i> | | | | = | = | = |

Rote Liste Status: 2 stark gefährdet, V Vorwarnstufe, G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes. Bestandsentwicklung kurz: << starker Rückgang, < mäßiger Rückgang, (<) Rückgang Ausmaß unbekannt, > deutliche Zunahme, = gleichbleibend Bestandsentwicklung lang: ↑ deutliche Zunahme, (↓) mäßige Abnahme oder Ausmaß unbekannt, ? Daten ungenügend, = gleichbleibend. Risiko: D Daten unzureichend, = nicht feststellbar.

Tabelle 96: Liste der nachgewiesenen Heuschrecken mit Angaben zu Rote Liste Status und Kriterien zu Bestandsentwicklung (LfU 2016).

Verbreitung im Untersuchungsgebiet

Wiesengrashüpfer *Chorthippus dorsatus*, RL-BY V

Das Vorkommen des Wiesengrashüpfers beschränkt sich im Wesentlichen auf die Dammböschungen, so dass dieser Lebensraum für diese Art auch die entscheidende Fortpflanzungsstätte darstellt. Auch wenn die Art nur punktuell nachgewiesen wurde, ist von einer Besiedelung des gesamten Dammes auszugehen. Für das Vorkommen der Art darf nur eine geringe oder mäßige Grünlanddüngung erfolgen. Der Wiesengrashüpfer wird daher als anspruchsvolle und typische Art "mittleren" Grünlands bezeichnet (DETZEL 1998).

Als Zeigerart für artenreiches Grünland sollte der Bestand des Wiesengrashüpfers gesichert werden. Die meisten adulten Tiere können zwischen Mitte Juli und Mitte September beobachtet werden. Der Wiesengrashüpfer legt seine Eier nicht in den Boden ab, sondern meist einige Zentimeter über der Erdoberfläche an Grashalmen. Die Eier überwintern an den Grashalmen, Ende Mai/Anfang Juni schlüpfen die Larven.

Langfühler-Dornschröcke *Tetrix tenuicornis*, RL-BY V

Der einzige Nachweis der Langfühler-Dornschröcke erfolgte in einem Magerrasen auf Höhe des Fkm 43,6 (Aufhausener Au). Die xero- bis mesophile Art besiedelt Magerrasen und hier insbesondere Sand- und Kalkmagerrasen, aber auch Steinbrüche, Kies- und Sandgruben. Die Eiablage erfolgt von Mai bis August in die obersten Bodenschichten. Es überwintern von adulten Tieren bis Larven verschiedenste Altersstadien.

3.6.3.15 Großmuschelbestände des Stauraums

Die Böden der langsam durchflossenen bis stagnierenden Buchten und Seitenarme der Stauseen am unteren Inn bieten Muscheln und zahlreichen anderen Bewohnern der Schlammfauna geeignete Überlebensbedingungen. Die Bestände der Großmuscheln (Najaden) sind aufgrund ihrer Schalengröße bis über 20 cm vergleichsweise leicht zu erfassen und sind gleichzeitig verlässliches Indiz für den Gewässerzustand. Somit kann die Bestandsgröße, das Artenverhältnis oder das Alter der Population (Größenverteilung) wichtige Aufschlüsse über ehemalige, gegenwärtige und zukünftige Verhältnisse innerhalb des Lebensraums bieten. Diese jeweiligen Befunde können dann mit den verschiedenen (a)biotischen Faktoren in Verbindung gebracht werden und so in gewisser Weise begründet werden. Im Laufe der Kartierung im Jahr 2015 zeigte sich, dass (fast) alle Gewässerabschnitte, die theoretisch als Habitate für Muscheln in Frage kommen, auch solche beheimaten.

Ausführungen zur bisherigen Entwicklungen der Muschelbestände im Stauraum enthält die UVS (UVP-Bericht; Anlage 24).

Der Stauraum Eggfing-Obernberg wurde zwischen 14.9.2015 und 30.9.2015 an 12 Untersuchungstagen quantitativ auf Muschelvorkommen kartiert. Zudem konnte auf eigene Bestandsdaten aus Kartierungen im Jahr 2014 zurückgegriffen werden. Die Auswertung von 434 zufallsverteilten Probeflächen der Größe von einem Quadratmeter war notwendig, um die Bedingung der statistisch auswertbaren Anzahl und Verteilung (hinsichtlich der Glättung von Extremwerten) zu erfüllen. In den Probeflächen befanden sich genau 500 Großmuscheln. Diese wurden bestimmt, abgemessen und gegebenenfalls gewogen. Folgende Arten der Familie der Fluss- und Teichmuscheln (Unionidae) leben rezent im Stauraum des Kraftwerks Eggfing-Obernberg (Systematik und Bestimmung nach GLÖER (2015):

- Gattung **Unio**: Malermuschel *Unio pictorum*
- Gattung **Sinanodonta**: Chinesische Teichmuschel *Sinanodonta woodiana*
- Gattung **Anodonta**:
 - Große Teichmuschel *Anodonta cygnea*
 - Gemeine Teichmuschel *Anodonta anatina*

Die sich mit Byssusfäden auf Gestein oder Großmuscheln festsetzende Zebra-, Dreikant- oder Wandermuschel *Dreissena polymorpha* konnte aufgrund fehlender Kies- und Gesteinsabschnitte und großer Wasserstandschwankungen im Stauraum nur durch Einzelfunde nachgewiesen werden. Im Gegensatz dazu stehen die kiesreichen Bereiche der Salzachmündung, wo durchschnittlich 1300 *Dreissena* pro Quadratmeter leben und dabei die Großmuscheln durch Mobilitätseinschränkung (als Folge invasiven Befalls) in ihrer Existenz bedrohen (BILLINGER, unveröffentlicht). *Corbicula* sp. tritt am unteren Inn noch nicht auf, sie ist jedoch in den nächsten Jahren zu erwarten.

Die Verteilung der Häufigkeiten innerhalb des Artenspektrums (Dominanzverhältnisse) in einem Muschelhabitat ist vorrangig von abiotischen Faktoren wie Strömung und Bodenbeschaffenheit abhängig. Inwieweit Prädatoren wie die Bisamratte (*Ondatra zibethica*) die Dominanzverhältnisse einer Population dieser Größe durch Bevorzugung bestimmter Arten nachhaltig beeinflussen, ist unklar.

Eine Abschätzung der gesamten Individuenzahl der untersuchten Bereiche ergibt rund 120.000 Exemplaren auf einer Fläche von ca. 45.000 Quadratmetern (Ø 2,6 Ex./m²). Die tatsächlich im Stauraum lebende Anzahl an Großmuscheln dürfte diesen Wert aber überschreiten.

Periodisch trockenfallende Lagunen

Mühlheimer Lagune: Von Flusskilometer 43,4 bis 43,7 erstreckt sich eine periodisch trockenfallende Flachwasserlagune. Sie hat aufgrund ihrer beachtlichen Tiefe heute im Wesentlichen noch die gleiche Form und Größe wie 1955 (kleines Bild rechts oben in Abb. 67).

Diese Staugewässerzonen haben in der sommerlichen Hochwasserführung direkte hydrologische Verbindungen zum Inn oder füllen sich mit Druckwasser bis auf Flussniveau. Sinkt nun bei wenig Niederschlag im Herbst der Wasserpegel des Hauptstroms, so isolieren sich genau diese Wasserbecken: Sie trocknen nicht so schnell aus, wie der Innpegel sinkt. Die fortschreitende Austrocknung kann bis zum Winter eine komplette Trockenlegung dieser Gewässer zur Folge haben. Die Füllung von Flusswasser (bei steigendem Flusspegel) bedeutet durch „Beimpfung“ mit Organismen eine Wiederbelebung der Lagune. Die hohe Artendiversität (an Kleinmuscheln und Schnecken) der Lagunen hängt mit der Dynamik des Trockenfallens und der Wiederbefüllung zusammen. Mäßige Störungen ohne genauere zeitliche Festlegung ihres Eintritts gelten in der ökologischen Theorie als diversitätsfördernd (REICHHOLF 2002a).



Abbildung 66: Lagune in Mühlheim mit einer Wasserfläche von 9400 m² (eingezeichnete Fläche) während der Kartierung. Sie erstreckt sich von Flusskilometer 43,4 bis 43,7. (Quelle: Google earth)

In den tieferen Bereichen der Lagune kann sich auch in ausgesprochenen Trockenperioden Wasser halten, doch der größte Teil der Lagune fällt trocken. Das Habitat weist eine Großmuschelabundanz von durchschnittlich 10 Exemplaren pro Quadratmeter auf. Dieser Wert stellt vermutlich das Maximum an möglicher Besiedlungsdichte dar und ist auf 2 Faktoren zurückzuführen, die in diesem Habitat besonders ausgeprägt wirken. Der erste ist die großflächige Bewaldung innerhalb der Dämme, die für regelmäßigen Nachschub an organischem Material sorgt, das in strömungslosen Gewässern nicht abtransportiert wird. Der zweite Faktor ist klares und von anorganischen Schwebstoffen befreites Wasser. Bei steigendem Flusspegel wird das Wasser durch die sandigen Ablagerungen gedrückt und somit regelrecht gefiltert. Im sauberen und warmen Lagunenwasser kann sich reichlich submerse Flora (Makrophyten, wie Laichkräuter, Tausendblatt und mitunter sogar Wassernetz-Algen, *Hydrodictyon*) entwickeln. Davon profitieren wiederum die Großmuscheln, weil die erzeugten Exkremente der die Unterwasserwiesen beweidenden Pflanzenverwerter als Nahrung dienen. Bestimmt wirkt sich das ungetrübte Wasser auch direkt auf die Lebensbedingungen der Großmuscheln aus, eine Bestandsbegrenzung durch die Wassertrübung selbst ist nicht auszuschließen.

Obwohl dieses Habitat fast immer strömungsfrei bleibt, ist *Unio pictorum* mit 55,5 % im Artenspektrum die dominierende Art. Eine Aufsammlung der Leerschalen der nach einer Austrocknung trockengefallenen Großmuscheln ergab, dass dabei deutlich mehr Teichmuscheln vorkommen als Malermuscheln (92 *Anodonta* sp., 36 *U.pictorum*). Letztere ist fähig, sich bei sinkendem Wasserpegel weiter und schneller in den Schlamm einzugraben als die Konkurrenzarten. Diese natürliche Selektion beeinflusst die Dominanzverhältnisse nachhaltig und

macht die Teichmuscheln (trotz Bevorzugung solcher stagnierender Habitats) in diesem Stauseeabschnitt verhältnismäßig selten. *Anodonta anatina* (32 %) und *Anodonta cygnea* (12,5 %) vervollständigen den Artenmix der Lagune. *Sinanodonta woodiana* fehlt in dieser Lagune.

Artenspektrum und Dominanzverhältnisse in der Mühlheimer Lagune

| | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| <i>Unio pictorum</i> | <i>Anodonta anatina</i> | <i>Anodonta cygnea</i> | Ø Abundanz |
| 55% | 32% | 13% | 10 Ex./m ² |

Tabelle 97: Artenspektrum und Dominanzverhältnisse in der Mühlheimer Lagune

Die Möglichkeit, dass Fische durch Einschwimmen in die Lagune Muschellarven importieren, ist auf größere Hochwasserereignisse beschränkt. Ob und wann die sich gegenwärtig im Gebiet ausbreitende Chinesische Teichmuschel (*Sinanodonta woodiana*) zu einer nennenswerten Besiedlung der Lagune kommt, gilt es abzuwarten (s. weiter unten). Weitere Angaben zur Struktur der Muschelbestände der Mühlheimer Lagune finden sich in der UVS (UVP-Bericht).

Lagune bei Aufhausen: Eine weitere dieser Inn-typischen Lagunen befindet sich genau gegenüber auf deutscher Seite bei Aufhausen und erstreckt sich von Flusskilometer 43,0 – 43,5. Sie zeigt einerseits die Auswirkungen von Störereignissen und andererseits wie schnell sich das Ökosystem Innstausee wieder davon erholt. Damit wird klar, dass eine Kartierung unter Umständen nur eine Momentaufnahme einer sehr jungen Population darstellen kann, in der sich die standortgerechten und zu erwartenden populationsökologischen Verhältnisse noch nicht einstellen konnten. Außerdem zeigt die Lagune beispielhaft die Verlandung der Tiefenzonen, die in jüngster Vergangenheit Flächen- und Habitatschwund verursachte. Maßnahmen im Interesse der Fischereiwirtschaft beschleunigten diesen Prozess.

Wie auf der Luftbildaufnahme aus dem Jahr 2000 (Abb. 67) zu sehen ist, wurde die Lagune am flussab gelegenen Ende aus fischereiwirtschaftlichen Gründen über einen Graben mit dem offenen Inn künstlich verbunden. Innwasser drückt bei entsprechend hoher Wasserführung in die Lagune, die aber nicht durchströmt wird. Bei niedrigen Innwasserständen (v.a. Herbst) kann sich aus der Lagune eine gewisse Strömung durch den Graben zum Inn ergeben. Für die Malermuscheln dürften daher zu geringe Wasserströmungen vorhanden sein. Der Graben wurde erstmals schon in den 1970er Jahren errichtet. Die vorher an die zwei Meter tiefe Lagune wurde daraufhin nach wenigen Jahren, insbesondere nach dem Hochwasser Anfang August 1977, stark aufgefüllt und zu einem Flachgewässer, das nun erst recht immer wieder weitgehend oder ganz trockenfiel (REICHHOLF mdl.). Weitere Angaben zur Struktur des Muschelbestands der Aufhausener Lagune finden sich in der UVS (UVP-Bericht).

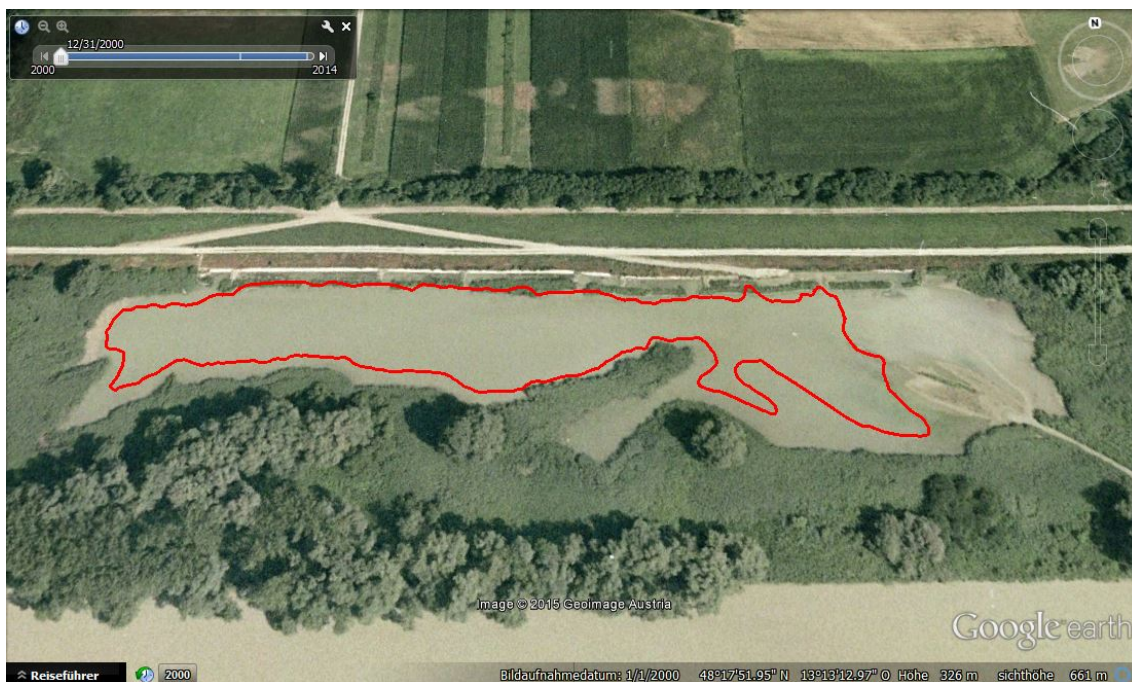


Abbildung 67: Flächenverlust der Lagune bei Aufhausen in den letzten 15 Jahren. Die rote Linie markiert den Umriss der Lagune im Jahr 2015. Lagunenbildung, Verlandung und Hochwassereinfluss als Charakteristikum des Alpenstroms. (Quelle: Google earth)

Artenspektrum und Dominanzverhältnisse in der Lagune bei Aufhausen

| <i>Anodonta sp.</i> | <i>Sinanodonta woodiana</i> | <i>Unio pictorum</i> | Ø Abundanz |
|---------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|
| 92% | 6% | 2% | 1 Ex./m ² |

Tabelle 98: Artenspektrum und Dominanzverhältnisse in der Lagune bei Aufhausen

Flachwasserzonen, Buchten und Seitenarme

Den Beständen in diesen Habitaten mit ganzjähriger Verbindung zum Hauptstrom steht theoretisch zwar das gesamte Wirtsfischspektrum zur Verfügung, doch ist die Wahrscheinlichkeit recht groß, dass die Glochidien verschleppt werden. Aufgrund dieser Tatsache müssen all diese Habitats im Stauraum als durchgängig miteinander vernetzt angesehen werden. Diese Bestände bedienen sich mehr oder weniger des gleichen Wirtsfischpools. Die Vernetzung der Habitats im Stauraum ist auch die Rahmenbedingung zur Ausbreitung von *Sinanodonta woodiana*. Der Stauraum stellt in dieser Hinsicht ein großes Biotop dar, in dem in einigen gewissen Bereichen Großmuscheln geeignete Überlebensbedingungen vorfinden und durch dessen Vernetzung die Wiederbesiedlung muschelleerer Areale möglich ist.

Zwei dieser Habitats befinden sich zwischen Innkilometer 40,0 und 41,4 auf österreichischer Seite. Untersucht wurden eine kleine Bucht, die sich von 40,2 bis 40,6 erstreckt und eine Flachwasserzone zwischen 40,9 und 41,4.

Die Flachwasserzone zwischen FKM 40,9 und 41,4 war in den letzten Jahren großen Flächenverlusten ausgesetzt, gleichzeitig stieg durch zunehmende Bewaldung von Anlandungen das Nährstoffangebot.

Anteil von *S. woodiana* am Muschelbestand

| Habitat | <i>U. pictorum</i> | <i>S. woodiana</i> | <i>A. anatina</i> | <i>A. cygnea</i> | Ø Abundanz |
|-----------------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------------|
| FKM 40,2 – 40,6 | 22% | 26% | 44% | 8% | 0,9 Ex./m ² |
| FKM 40,9 – 41,4 | 31% | 18% | 51% | | 0,5 Ex./m ² |

Tabelle 99: Anteil von *S. woodiana* am Muschelbestand der Flachwasserzone bei Inn-km 40,9-41,4, rechtes Ufer

Die Besonderheit dieser beiden Biotope ist die auffallend hohe Dichte an Jungmuscheln. Sie beherbergen unter den untersuchten Gebieten die größten und stabilsten Populationen der Jungtiere. Teichmuscheln (*Anodonta* sp.) mit einer Schalenlänge < 5cm machen in einem der beiden Habitate (FKM 40,2 – 40,6) mit 45% einen sehr großen Teil der Gesamtpopulation dieser Art im Habitat aus. Auch der Populationsaufbau (*Anodonta* sp.) der Flachwasserzone (40,9 – 41,4) zeigt einen vitalen Bestandsaufbau.

Auch für *Sinanodonta woodiana* stellen diese Habitate produktive Stätten für Jungmuscheln dar. Rund drei Viertel (78,6%) der Exemplare, die den Schlammgrund des Habitats bei 40,2 – 40,6 bewohnen haben eine Schalenlänge unter 10cm. Weitere Angaben zur Struktur der beschriebenen Populationen finden sich in der UVS (UVP-Bericht).

„Seitenarm“ bei Irching

Das am weitesten flussabwärts liegende Großmuschelhabitat erstreckt sich von Flusskilometer 37,4 bis 37,8 bei Irching (linkes Ufer) und besitzt eine Großmuschelabundanz von durchschnittlich 1,9 Exemplaren pro Quadratmeter. Auch dieses Habitat wird vom Innwasser durchströmt. Nur ein Schilfgürtel trennt es vom offenen Inn. Bestände, die derart nahe am Kraftwerk liegen, sind aufgrund der hier geringen Wasserstandsschwankungen auch von Hochwässern kaum überströmt. Starke Hochwässer führen große Massen an organischem Material aus dem Einzugsgebiet des Flusses und aus Überschwemmungsgebieten mit sich. In den Buchten und Lagunen in Kraftwerksnähe (im Oberwasser) lagert sich dabei eine organische Sedimentschicht ab, die hier die Muscheln nicht verschüttet, aber Nährstoffe einträgt. Die Monate nach starken Hochwässern sind in diesen Arealen somit hochproduktiv.



Abbildung 68: Seitenarm bei Irching mit einer Wasserfläche von 2500m²

Die Verbindung zum Hauptstrom begünstigte die Ansiedlung der Chinesischen Teichmuschel und die mäßige Strömung ist wiederum Voraussetzung für hohe Bestandszahlen der Malermuschel.

Artenverteilung in Flachwasserzone bei Irching (FKM 37,4 – 37,8)

| <i>Unio pictorum</i> | <i>S. woodiana</i> | <i>Anodonta cygnea</i> | <i>Anodonta anatina</i> |
|----------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|
| 45% | 12% | 21% | 22% |

Tabelle 100: Artenverteilung in Flachwasserzone bei Irching (FKM 37,4 – 37,8)

Nähere Angaben zur Struktur der Muschelpopulationen dieses Gewässers finden sich in der UVS (UVP-Bericht).

Die großen Anlandungen bzw. deren Buchten bei Kirchdorf-Katzenberg (u. a. „Vogelinsel“) sind großmuschelfrei. In der UVS (UVP-Bericht) wird außerdem ausführlich auf die Situation der Chinesischen Teichmuschel (*Sinanodonta woodiana*) eingegangen.

Fazit

Fließgewässer (insbesondere alpin geprägte) sind störungsgeprägte Ökosysteme, deren Lebensgemeinschaften sich im Zustand einer steten Erholung vom letzten Störereignis (Hochwasser, Trockenfallen, etc.) befinden. Jedes Einzugsgebiet, jeder Gewässerabschnitt und jeder Kleinlebensraum besitzt eine individuelle Störungsgeschichte mit einer hierfür charakteristischen Lebensgemeinschaft. Die durch Hochwässer und periodische Austrocknung wenig beeinflussten Areale (in Kraftwerksnähe) spielen dabei als Refugien für eine rasche Wiederbesiedlung eine wesentliche Rolle. Es findet somit ein positiver Rückkoppelungsprozess

zwischen natürlicher Störung und ökologischer Stabilität statt (TOCKNER et. al. 2002). Es hat sich gezeigt, dass kraftwerksnahe Habitats gegenüber weiter flussauf gelegenen in der Regel geringere Besiedlungsdichten von Mollusken bei jedoch hoher Effektivität der Fortpflanzung vorweisen. Sie sind geprägt von kalten und schwebstoffreichen Flachgewässern mit allenfalls geringen Wasserstandsschwankungen und – aufgrund der relativen Konstanz der Umweltbedingungen – niedriger Ausfallsrate der Großmuscheln bei mäßiger Produktivität. Die zur Verfügung stehenden Ressourcen (Wirtsfische, Nahrungsangebot) werden wirksam genutzt. Je größer die Entfernung zum Kraftwerk, desto höher wird die Beeinflussung durch Störereignisse. Ab ca. Flusskilometer 42 dominieren periodisch trockenfallende Lagunen mit klarem, warmem Wasser und teils üppiger Unterwasservegetation bei dementsprechend hoher Produktivität. Die Besiedlungsdichten übertreffen jene der weiter flussabwärts liegenden Lebensräume nicht selten um das zehnfache. Das periodische Auftreten von Störereignissen wie Überflutung oder Austrocknung hat eine sehr hohe Ausfallsrate der Muscheln aller Altersklassen zur Folge.

Derzeit lassen sich Zunahmen bei den Beständen im Stauraum Eggfing-Obernberg feststellen, wobei nahrungsökologische Ursachen vermutet werden. 2016 konnten Funde von durchschnittlich 2,6 Großmuscheln pro Quadratmeter bei einer Gesamtindividuenzahl von über 120.000 auf der Untersuchungsfläche von ca. 45.000 m² und vitale Bestände von 4 Großmuschelarten gemacht werden (vgl. Tabelle 101).

Bestandsentwicklung der Großmuscheln in den Lagunen und Seitenbuchten der Stauseen am unteren Inn

| Datum (Standort) | Exemplare pro Quadratmeter | Fläche (m²) | |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|----------------|
| 31.10.1971 | 4000 | 20 | 2 (3?) Arten |
| 21.06.1972 | 2900 (1700-4200) | 5*1 verteilt | 2 (3?) Arten |
| 31.10.1982 | 75 | 320 | 2 (3?) Arten |
| 24.11.1990 | 10 | 60 | 2 (3?) Arten |
| 16.10.1994 | 2 | 400 | 2 (3?) Arten |
| 12.11.1995 | 3 | 320 | 2 (3?) Arten |
| Herbst 2014 (Stau Ering-Frauenstein) | 100 | 311 (verteilt) | 4 Arten |
| September 2015 (Stau Eggfing-Obernberg) | 250 (0-1800) | 434*1 verteilt | 4 Arten |

Tabelle 101: Bestandsentwicklung der Großmuscheln in den Lagunen und Seitenbuchten der Stauseen am unteren Inn. Tabelle aus REICHHOLF (2002b) ergänzt.

Ergebnisse der Kartierung der Großmuscheln des Stauraums Eggfling-Obernberg

| Habitat (FKM) | <i>Anodonta sp.</i> | <i>A. anatina</i> | <i>A. cygnea</i> | <i>U. pictorum</i> | <i>S. woodiana</i> | Anzahl der Probeflächen (je 1m ²) | Anzahl gefundener Tiere | Ø A-bundanz | Beprobte Wasserfläche |
|-------------------------|---------------------|-------------------|------------------|--------------------|--------------------|---|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Mühlheim (43,4 – 43,7) | | 32% | 12,5% | 55,5% | 0% | 12 | 121 | 10 Ex./m ² | 9400 m ² |
| Aufhausen (43,0 – 43,5) | 92 % | | | 2,5 % | 5,5 % | 129 | 126 | 1 Ex./m ² | 11500 m ² |
| Kirchdorf (40,9 – 41,4) | | 44 % | 8 % | 22 % | 26 % | 158 | 81 | 0,5 Ex./m ² | 20000 m ² |
| Kirchdorf (40,2 – 40,6) | 51 % | | | 31 % | 18 % | 85 | 77 | 0,9 Ex./m ² | 3500 m ² |
| Irching (37,4 – 37,8) | | 22 % | 21 % | 45 % | 12 % | 50 | 95 | 1,9 Ex./m ² | 2500 m ² |
| Gesamt | 9,9 % | 28,8 % | 11 % | 46,8 % | 3,5 % | 434 | 500 | ~ 2,5 Ex./m² | 46900 m² |

Tabelle 102: Ergebnisse der Kartierung der Großmuscheln des Stauraums Eggfling-Obernberg. Dominanzverhältnisse in Prozent

Naturschutzfachliche Bewertung

Folgende Tabelle zeigt den Gefährdungsgrad der gefundenen Großmuschelarten in den verschiedenen Roten Listen.

In den Nebengewässern der Stauräume Ering-Frauenstein und Eggfling-Obernberg nachgewiesene Najadenarten mit Gefährdungsgrad laut aktueller Roter Listen

| Familie | dt. Name | wiss. Name | FFH | RL Bayern | RL D | RL Ö | RL Europa |
|-----------|---------------------------|-----------------------------|-----|-----------|------|------|-----------|
| Unionidae | Große Teichmuschel | <i>Anodonta cygnea</i> | | 2 | 3 | NT | NT |
| | Gemeine Teichmuschel | <i>Anodonta anatina</i> | | V | V | NT | LC |
| | Chinesische Teichmuschel | <i>Sinanodonta woodiana</i> | | - | - | - | - |
| | Malermuschel | <i>Unio pictorum</i> | | 3 | V | NT | LC |

Tabelle 103: In den Nebengewässern der Stauräume Ering-Frauenstein und Eggfling-Obernberg nachgewiesene Najadenarten mit Gefährdungsgrad laut aktueller Roter Listen. Fett ... aktuell nachgewiesene Art.

Demnach sind alle gefundenen einheimischen Arten in unterschiedlichem Grad gefährdet. Die drei Arten finden sich jeweils in den drei in Frage kommenden altwasserartigen Restgewässern bei Mühlheim, Aufhausen und Irching (s. weiter oben).

3.6.3.16 Großmuschelbestände der Auegewässer der Altauen

Großmuscheln wurden in den Altwässern und Gräben der Aigener-, Irchinger- und Eggflinger Au im Oberwasser des Kraftwerks untersucht. Es konnten die beiden Arten Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea*) und Malermuschel (*Unio pictorum*) nachgewiesen werden. Nur

bei der Teichmuschel konnten neben 6 Leerschalen auch 3 lebende Individuen belegt werden. Die Malermuschel wurde mit 21 Leerschalen nachgewiesen. Alle lebenden Teichmuscheln wurden in der Entenlacke gefunden. Da hier auch die mit Abstand meisten Bitterlingsnachweise gelangen, kann davon ausgegangen werden, dass hier der Schwerpunkt des Muschelvorkommens liegt. Eine auffällige Akkumulation von Leerschalen insbesondere der Malermuschel wurde im Bereich des Auslaufs des untersten Altarms entdeckt. Dabei dürfte es sich allerdings nicht um eine erloschene lokale Muschelbank handeln, sondern vielmehr dürften Leerschalen aus dem Altarmsystem angespült worden sein.

Überblick über die Nachweise von Großmuscheln (lebend & Leerschalen) im Untersuchungsgebiet

| Gewässer | <i>A. cygnea</i> | | <i>U. pictorum</i> | |
|--------------------------------|------------------|------------|--------------------|------------|
| | lebend | Leerschale | lebend | Leerschale |
| unterster Altarm | - | 4 | - | 1 |
| Auslauf unterster Altarm oben | - | 1 | - | 19 |
| Auslauf unterster Altarm unten | - | - | - | 1 |
| Entenlacke | 3 | 1 | - | - |
| Obere Huberlacke | - | - | - | - |
| Huberlacke | - | - | - | - |
| Kalkofenlacke | - | - | - | - |
| Kiesweiher | - | - | - | - |
| Malchinger Bach | - | - | - | - |
| gesamt | 3 | 6 | 0 | 21 |

Tabelle 104: Überblick über die Nachweise von Großmuscheln (lebend & Leerschalen) im Untersuchungsgebiet.

Dass in der durchströmten Altarmkette trotz überwiegend guter Erfassbarkeit nur vier Leerschalenfunde und keine Lebendnachweise gelangen, kann nur mit einem sehr geringen Muschelbestand erklärt werden. Dies wird auch durch den geringen Bitterlingsbestand bestätigt. Im Malchinger Bach konnte kein Hinweis auf ein Großmuschelvorkommen gefunden werden. Dies war auch zu erwarten, da die Habitatbedingungen (kühle Sommertemperaturen, geringe Nahrungsverfügbarkeit, hohe Leitfähigkeit) für keine der mitteleuropäischen Arten geeignet erscheinen.

Längenfrequenzdiagramme der gefundenen Muscheln bzw. Leerschalen sind in Abbildung 70 dargestellt. Bei beiden Arten wurden nur größere Individuen/Leerschalen gefunden, dies dürfte allerdings methodisch bedingt sein.

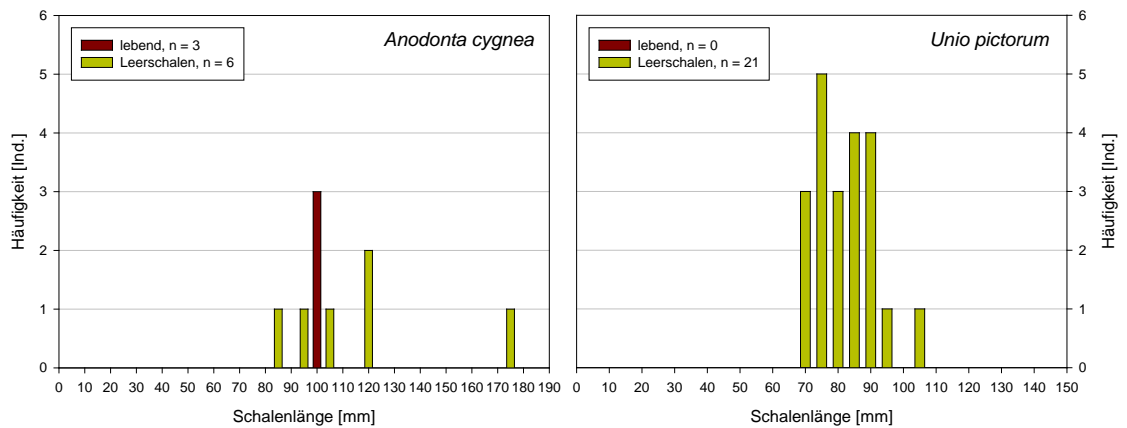


Abbildung 69: Populationsstruktur von Teich- und Malermuschel im Untersuchungsgebiet.

Insgesamt scheint der Großmuschelbestand sehr klein zu sein. Nach den aktuellen Funden ist die Malermuschel die häufigere Art, wobei das Verhältnis Teichmuschel : Malermuschel etwa 2 : 1 beträgt.

Literaturangaben zu Muschelvorkommen in den aktuell untersuchten Augewässern sind den Autoren nicht bekannt, liegen allerdings aus Inn-nahen Augewässern vor. So konnte BILLINGER (2016) in der Hagenauer Bucht (Stauraum KW Ering-Frauenstein) neben den aktuell nachgewiesenen Arten auch die beiden Neozoen Chinesische Teichmuschel (*Sinanodonta woodiana*) und Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*) nachweisen. Die häufigste Art stellt auch hier die Malermuschel dar, welche etwa die Hälfte der Großmuscheln ausmacht. Im Mittel konnte eine Muscheldichte von 1,1 Ind./m² festgestellt werden, was wohl mehrere Zehnerpotenzen über jener in der aktuell untersuchten Egglfinger Au liegen dürfte. Im Stauraum Egglfing-Obernberg wurde durch BILLINGER (2015) weiters die Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*) nachgewiesen. Die Muscheldichte in den untersuchten Nebengewässern liegt dort im Mittel bei 2,6 Ind./m². Vermutlich dürfte die höhere Muscheldichte in den Inn-nahen Gewässern mit der höheren Nährstoffverfügbarkeit bzw. Produktivität dieser Gewässer im Vergleich zu den stark grundwasserbeeinflussten Gewässern der ausgedämmten Au zurückzuführen sein.

In den Nebengewässern der Stauräume Ering-Frauenstein und Egglfing-Obernberg nachgewiesene Najadenarten mit Gefährdungsgrad laut aktueller Roter Listen

| Familie | dt. Name | wiss. Name | FFH | RL Bayern | RL D | RL Ö | RL Europa |
|-----------|---------------------------|-------------------------------|-----|-----------|------|------|-----------|
| Unionidae | Große Teichmuschel | <i>Anodonta cygnea</i> | | 2 | 3 | NT | NT |
| | Gemeine Teichmuschel | <i>Anodonta anatina</i> | | V | V | NT | LC |
| | Chinesische Teichmuschel | <i>Sinanodonta woodiana</i> | | - | - | - | - |
| | Malermuschel | <i>Unio pictorum</i> | | 3 | V | NT | LC |

Tabelle 105: In den Nebengewässern der Stauräume Ering-Frauenstein und Egglfing-Obernberg nachgewiesene Najadenarten mit Gefährdungsgrad laut aktueller Roter Listen. Fett ... aktuell nachgewiesene Art.

Folgende Tabelle zeigt den Gefährdungsgrad der gefundenen Großmuschelarten in den verschiedenen Roten Listen.

In den Auengewässern der fossilen Auen am Stauraum Eggfing-Obernberg nachgewiesene Najadenarten mit Gefährdungsgrad laut aktueller Roter Listen

| Familie | dt. Name | wiss. Name | FFH | RL Bayern | RL D | RL Ö | RL Europa |
|-----------|---------------------------|------------------------|-----|-----------|------|------|-----------|
| Unionidae | Große Teichmuschel | <i>Anodonta cygnea</i> | | 2 | 3 | NT | NT |
| | Malermuschel | <i>Unio pictorum</i> | | 3 | V | NT | LC |

Tabelle 106: In den Nebengewässern der Stauräume Ering-Frauenstein und Eggfing-Obernberg nachgewiesene Najadenarten mit Gefährdungsgrad laut aktueller Roter Listen. Fett ... aktuell nachgewiesene Art.

Demnach sind beide gefundenen Arten in unterschiedlichem Grad gefährdet und von erheblicher naturschutzfachlicher Relevanz. Allerdings konnten die Arten nur in geringer Dichte nachgewiesen werden, Lebensfunde gelangen nur in einem Altwasser (s. weiter oben).

3.6.3.17 Schnecken

Gesamt-molluskenfauna der Probeflächen

Das aktuell festgestellte Molluskenspektrum umfasst 50 Arten, darunter 11 Wasser- und 36 Landschneckenarten sowie drei Muschelarten (Tabelle 107). 22 Arten (ca. 44% des Gesamtartenspektrums) sind nach der Roten Liste Bayern (FALKNER et al. 2003) als vom Aussterben bedroht, stark gefährdet oder gefährdet eingestuft bzw. werden auf der Vorwarnliste geführt. In der Roten Liste der BRD (JUNGBLUTH & VON KNORRE 2011) werden 13 Arten in die Kategorien „Vorwarnliste“ bis „stark gefährdet“ eingestuft, für eine weitere Art wird eine Gefährdung angenommen (Tabelle 107).

In den einzelnen Probeflächen konnten zwischen einer und 20 Arten registriert werden (vgl. Abbildung 70 und Tabelle 108). Die Anzahl der Arten der Roten Liste Bayern schwankt dabei zwischen 0 und 7 Arten. Besonders artenreiche Spektren wurden in Auwaldflächen bei Aufhausen (Probefläche EI22) und bei Aigen (Probefläche EI10) festgestellt. Höhere Anteile von RL-Arten sind in einer ganzen Reihe von Probeflächen zu verzeichnen. Probeflächen mit mehr als einer Art der RL BY-Kategorien „vom Aussterben bedroht“ und „stark gefährdet“ finden sich bei Eggfing (EI01, EI04) und bei Aufhausen (EI16, EI22) (Abbildung 70).

Das festgestellte Gesamtartenspektrum wird einerseits von Waldarten, andererseits von Wassermollusken (fast ausschließlich mit Schwerpunkt in Stillgewässern) und feuchte- bis nasseliebenden Landschnecken dominiert (vgl. Abbildung 71). Andere Gruppen, wie die mesophilen Arten oder die Offenlandarten, spielen kaum eine Rolle.

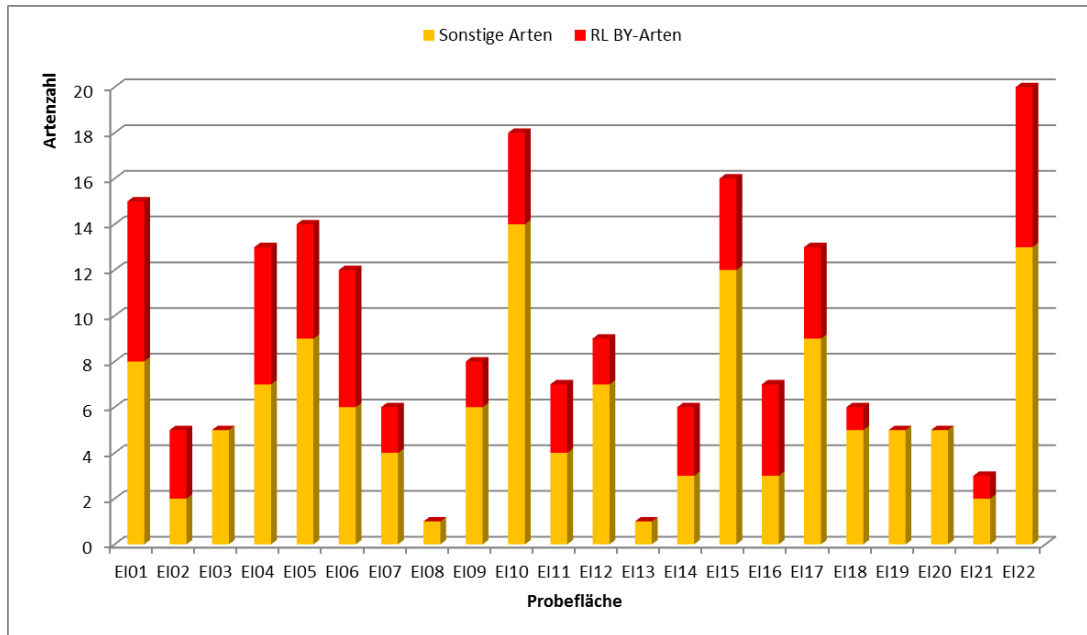


Abbildung 70: Artenzahlen der einzelnen Probeflächen und Anteile der RL BY-Arten

Das festgestellte Gesamtartenspektrum wird einerseits von Waldarten, andererseits von Wassermollusken (fast ausschließlich mit Schwerpunkt in Stillgewässern) und feuchte- bis nässeliebenden Landschnecken dominiert (vgl. Abbildung 70). Andere Gruppen, wie die mesophilen Arten oder die Offenlandarten, spielen kaum eine Rolle.

Die Abundanzen erreichen bei über 80% der Arten allenfalls mittlere Werte (vgl. Tabelle 108). Die Wasserschnecken *Bithynia tentaculata* und *Stagnicola corvus* sowie mehrere Landschneckenarten wie *Carychium tridentatum* und *Punctum pygmaeum*, oder die beiden FFH-Anhangsarten *Vertigo angustior* und *V. moulinsiana* siedeln allerdings lokal durchaus in hoher bis sehr hoher Dichte (Abundanzstufen 4 und 5). Die flächenbezogenen Lockersubstratsiebungen bzw. Schnittproben ergaben Gesamtindividuenzahlen von 127 bis 1501 Individuen pro Quadratmeter (vgl. Abbildung 72 und Tabelle 108).

Gesamtartenliste Schnecken (Altauen)

| | | Rote Liste | | ökolog. Angaben |
|-------------------------------|---------------------------|------------|---|-----------------|
| | | BY | D | |
| Wasserschnecken | | | | |
| <i>Anisus vortex</i> | Scharfe Tellerschnecke | V | V | LP |
| <i>Bathymphalus contortus</i> | Riemen-Tellerschnecke | V | - | LP |
| <i>Bithynia tentaculata</i> | Gemeine Schnauzenschnecke | - | - | LF (P) |
| <i>Galba truncatula</i> | Kleine Sumpfschnecke | - | - | P Pp (L) |
| <i>Gyraulus crista</i> | Zwergposthörnchen | 3 | - | L |
| <i>Haitia acuta</i> | Spitze Blasenschnecke | - | - | L (F) |
| <i>Physa fontinalis</i> | Quell-Blasenschnecke | V | 3 | L (F) |
| <i>Planorbis carinatus</i> | Gekielte Tellerschnecke | V | 2 | LP |

| | | Rote Liste | | ökolog. Angaben |
|-------------------------------|-------------------------------|------------|------|--------------------|
| | | BY | D | |
| <i>Radix balthica</i> | Eiförmige Schlamm Schnecke | - | - | F L |
| <i>Stagnicola corvus</i> | Raben-Sumpfschnecke | 2 | 3 | L P |
| <i>Valvata cristata</i> | Flache Federkiemenschnecke | - | G | P (Pp) |
| Landschnecken | | | | |
| <i>Acanthinula aculeata</i> | Stachelige Streuschnecke | V | - | W |
| <i>Aegopinella nitens</i> | Weitmündige Glanzschnecke | - | - | W |
| <i>Alinda biplicata</i> | Gemeine Schließmundschnecke | - | - | W (M) |
| <i>Arianta arbustorum</i> | Baumschnecke | - | - | W (M) |
| <i>Arion vulgaris</i> | Gemeine Große Wegschnecke | - | nb/N | M |
| <i>Carychium minimum</i> | Bauchige Zwerghornschncke | V | - | P |
| <i>Carychium tridentatum</i> | Schlanke Zwerghornschncke | - | - | H (Mf) |
| <i>Cepaea hortensis</i> | Garten-Bänderschnecke | - | - | W (M) |
| <i>Clausilia pumila</i> | Keulige Schließmundschnecke | 3 | 2 | W (Wh) |
| <i>Cochlicopa lubrica</i> | Gemeine Glattschnecke | - | - | H (M) |
| <i>Cochlodina laminata</i> | Glatte Schließmundschnecke | - | - | W |
| <i>Columella edentula</i> | Zahnlose Windelschnecke | V | - | H |
| <i>Deroceras laeve</i> | Wasserschnecke | - | - | P |
| <i>Discus rotundatus</i> | Gefleckte Knopfschnecke | - | - | W (M) |
| <i>Eucobresia diaphana</i> | Ohrförmige Glasschnecke | - | - | W (H) |
| <i>Euconulus fulvus</i> | Helles Kegelchen | - | - | W (M) |
| <i>Fruticicola fruticum</i> | Strauchschnecke | - | - | W (M) |
| <i>Helix pomatia</i> | Weinbergschnecke | - | - | W Ws (M) |
| <i>Macrogastera plicatula</i> | Gefälte Schließmundschnecke | V | V | W |
| <i>Monachoides incarnatus</i> | Inkarnatschnecke | - | - | W |
| <i>Nesovitrea hammonis</i> | Streifenglanzschnecke | - | - | W (M) |
| <i>Oxyloma elegans</i> | Schlanke Bernsteinschnecke | - | - | P |
| <i>Perforatella bidentata</i> | Zweizählige Laubschnecke | 1 | 3 | Wh P |
| <i>Petasina unidentata</i> | Einzählige Haarschnecke | 3 | 2 | W (H) |
| <i>Punctum pygmaeum</i> | Punktschnecke | - | - | M (W) |
| <i>Succinea putris</i> | Gemeine Bernsteinschnecke | - | - | P |
| <i>Trochulus striolatus</i> | Gestreifte Haarschnecke | V | V | W (H) |
| <i>Urticicola umbrosus</i> | Schatten-Laubschnecke | V | V | W (Wh) |
| <i>Vertigo angustior</i> | Schmale Windelschnecke | 3 | 3 | H (P) |
| <i>Vertigo antivertigo</i> | Sumpf-Windelschnecke | 3 | V | P |
| <i>Vertigo moulinsiana</i> | Bauchige Windelschnecke | 1 | 2 | P |
| <i>Vertigo pusilla</i> | Linksgewundene Windelschnecke | 3 | - | W (Ws) |
| <i>Vertigo pygmaea</i> | Gemeine Windelschnecke | V | - | O |
| <i>Vitrea crystallina</i> | Gemeine Kristallschnecke | - | - | W (M) |
| <i>Vitrinobrachium breve</i> | Kurze Glasschnecke | - | - | M (W) |
| <i>Zonitoides nitidus</i> | Glänzende Dolchschncke | - | - | P |
| Muscheln | | | | |
| <i>Musculium lacustre</i> | Häubchenmuschel | V | - | P (L) |
| <i>Pisidium milium</i> | Eckige Erbsenmuschel | 3 | - | L F |
| <i>Pisidium personatum</i> | Quell-Erbsenmuschel | - | - | Q I (F)(L) |

Tabelle 107: Gesamtartenlist Schnecken

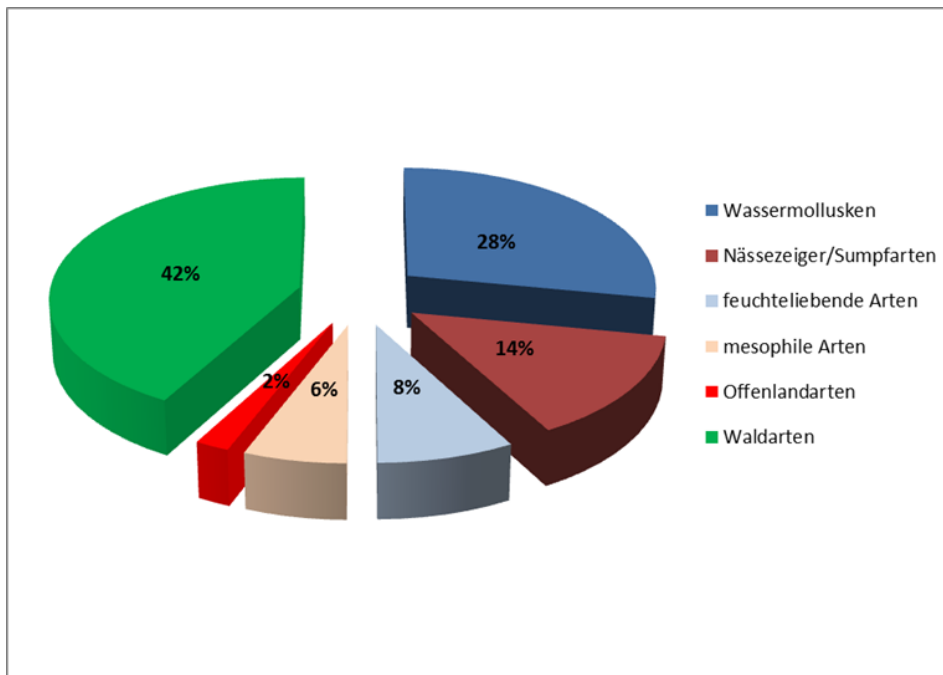


Abbildung 71: Verteilung des Gesamtartenspektrums auf ökologische Gruppen

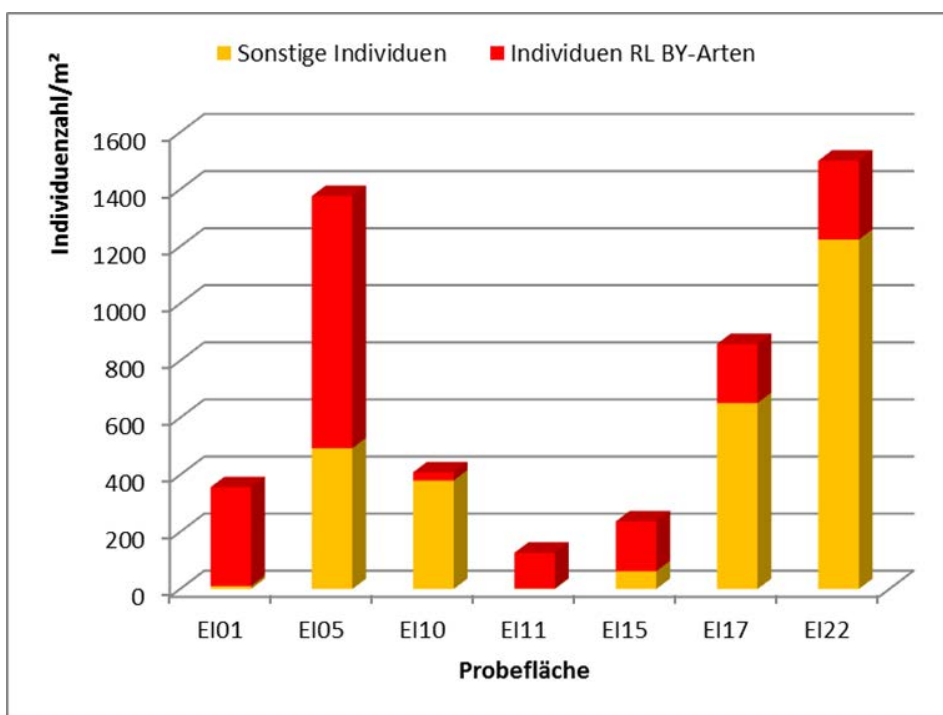


Abbildung 72: Gesamtindividuenzahl (Lebendfunde) der quantitativ beprobten Flächen und jeweiliger Anteil der RL BY-Arten

Ergebniss der flächenbezogenen quantitativen Proben

| (lebende Individuen/m ²) | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------|--------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | RL BY | ökol. Ang. | Probefläche | | | | | | |
| | | | EI01 | EI05 | EI10 | EI11 | EI15 | EI17 | EI22 |
| Acanthinula aculeata | V | W | | 7 | | | | | |
| Aegopinella nitens | - | W | | 17 | 16 | | 2 | 9 | 2 |
| Alinda biplicata | - | W (M) | | | 2 | | | 7 | |
| Arianta arbustorum | - | W (M) | | | 4 | | 2 | | 23 |
| Carychium minimum | V | P | 14 | | | | | | 28 |
| Carychium tridentatum | - | H (Mf) | 1 | 223 | 301 | | 15 | 461 | 363 |
| Cepaea hortensis | - | W (M) | | | | | | | 1 |
| Clausilia pumila | 3 | W (Wh) | | | 1 | | 7 | | 3 |
| Cochlicopa lubrica | - | H (M) | | 13 | 8 | | 2 | 4 | 71 |
| Cochlodina laminata | - | W | | | | | 1 | | |
| Columella edentula | V | H | 3 | 35 | 11 | | 4 | 9 | 21 |
| Discus rotundatus | - | W (M) | | | 2 | | | 7 | 33 |
| Euconulus fulvus | - | W (M) | | 6 | | | 4 | | 2 |
| Fruticicola fruticum | - | W (M) | | | 1 | 2 | | | 6 |
| Monachoides incarnatus | - | W | 2 | 9 | 5 | | 2 | 12 | 12 |
| Nesovitrea hammonis | - | W (M) | | | | | | | 1 |
| Perforatella bidentata | 1 | Wh P | 2 | | | | 3 | | 11 |
| Pisidium personatum | - | Q I (F)(L) | 1 | | | | | | |
| Punctum pygmaeum | - | M (W) | 2 | 217 | 41 | | 31 | 152 | 632 |
| Succinea putris | - | P | 4 | | | | | | 49 |
| Trochulus striolatus | V | W (H) | | | | | | | 2 |
| Vertigo angustior | 3 | H (P) | 6 | 830 | 15 | 1 | 161 | 163 | 203 |
| Vertigo antivertigo | 3 | P | 4 | | | | | | |
| Vertigo moulinsiana | 1 | P | 318 | | | 121 | | | 9 |
| Vertigo pusilla | 3 | W (Ws) | | 12 | 2 | 3 | | 12 | |
| Vertigo pygmaea | V | O | | | | | | 23 | |
| Vitrea crystallina | - | W (M) | | 4 | | | 3 | | 29 |
| Vitrinobrachium breve | - | M (W) | | 4 | | | | | |
| Artenzahl | | | 11 | 12 | 13 | 4 | 13 | 11 | 20 |
| Gesamtindividuenzahl | | | 357 | 1377 | 409 | 127 | 237 | 859 | 1501 |
| Individuen RL BY-Arten | | | 347 | 884 | 29 | 125 | 175 | 207 | 277 |

Tabelle 109: Ergebnis der flächenbezogenen quantitativen Proben

Besonders hohe Gesamtdichten waren im Auwald SW Eggfling (EI05) und im Auwald südlich Aufhausen (EI22) zu verzeichnen (s.a. Abbildung 73). Die Bestandszahlen in den Flächen EI01, EI11 und EI22 beruhen zu über 70% bzw. über 90% auf RL BY-Arten. Von diesen RL-Arten nehmen die beiden FFH-Anhangsarten *Vertigo angustior* und *Vertigo moulinsiana* innerhalb der quantitativen Proben maßgebliche bis sehr hohe Anteile ein (vgl. Tabelle 109 und Abbildung 73). Während die sehr selektiven Abschneideproben á 1 m² in den überstauten Bereichen EI01 und EI11 fast ausschließlich *Vertigo moulinsiana* enthielten, wurden durch die Lockersubstratproben der Bodenstreu neben der FFH-Art *Vertigo angustior* teils

auch andere Arten in hoher Dichte erfasst. Je nach der hydrologischen Situation dominierte nur eine der beiden FFH-Arten das Individuenspektrum der Probeflächen (Abbildung 73).

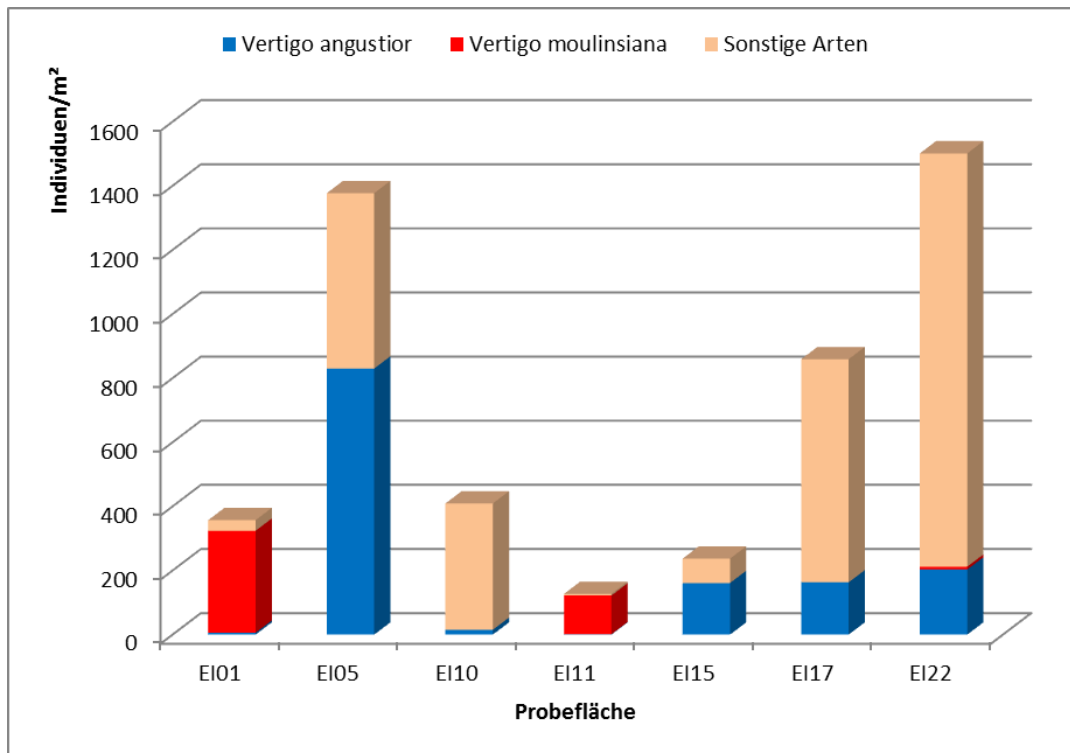


Abbildung 73: Anteile der beiden FFH-Vertigo-Arten am Individuenspektrum der quantitativ beprobten Flächen.

Ökologie und Bestandssituation besonders wertgebender Arten

Unter der Vielzahl von nachgewiesenen Arten der Roten Liste Bayern finden sich wie erwähnt auch zwei Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (RAT DER EU 1992, 1997), die in Bayern als vom Aussterben bedroht eingestufte Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) und die dort gefährdete Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) (s.u.). Daneben sind von den Wasserschnecken die in Bayern als stark gefährdet geltende Raben-Sumpfschnecke (*Stagnicola corvus*), unter den Landschnecken die in Bayern als vom Aussterben bedroht eingestufte Zweizählige Laubschnecke (*Perforatella bidentata*) besonders hervorzuheben.

Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*, RL BY 1):

Bewohnt hauptsächlich Feuchtgebiete mit Röhrichten und Großseggenrieden, seltener feuchte bis nasse Wiesenbiotope (vgl. COLLING & SCHRÖDER 2003). Dort lebt die Art vor allem auf hoher Sumpfvvegetation (*Glyceria*, *Carex*, *Iris* etc.), eine Bindung an eine bestimmte Pflanze besteht aber nicht. Die Präferenz für warm-feuchtes Mikroklima bedingt eine gewisse Mindestgröße des Lebensraums, v.a. um konstante Feuchtigkeitsverhältnisse (v. a. über Verdunstung) in der Pflanzendecke zu gewährleisten. Die Nähe zu größeren Still- bzw. Fließgewässern ist ebenfalls ein Charakteristikum der Art, wobei auch hier das entscheidende Faktum die mikroklimatischen Bedingungen sind.



Abbildung 74: Bauchige Windelschnecke

Neben den Feuchtigkeitsverhältnissen dürfte auch der ausgleichende klimatische Effekt der Wasserflächen im Winter von Belang sein. Kalkreichere Standorte werden bevorzugt, ebenso, aufgrund der Licht- bzw. Wärmebedürfnisse, offene und halboffene Habitats. Die Tiere sitzen die Vegetationsperiode über erhöht an Pflanzenstängeln und Blättern und gehen kaum in tiefere Streuschichten.

Im Untersuchungsgebiet siedelt die Art offensichtlich relativ flächendeckend in den geeigneten Habitats im Uferbereich der Auengewässer. Sie wurde in neun Probestellen nachgewiesen ((EI01, EI02, EI04, EI06, EI07, EI09, EI11, EI16, EI22; vgl. auch Tabelle 108). Die Individuendichte war sehr unterschiedlich, meist werden aber zumindest mittlere Dichten erreicht. Eine besonders hohe Dichte war mit über 300 Tieren/m² in Probestelle EI01 festzustellen.

Aus dem Jahr 2003 lag bereits ein Sekundärnachweis von *Vertigo moulinsiana* für das Untersuchungsgebiet, aus der Egglfinger Au, vor (FOECKLER & SCHMIDT 2003: Probestelle Oekon03_Inn69). Eine aktuelle Überprüfung dieses Bereichs (Probestelle EI18) erbrachte allerdings keinen Nachweis.

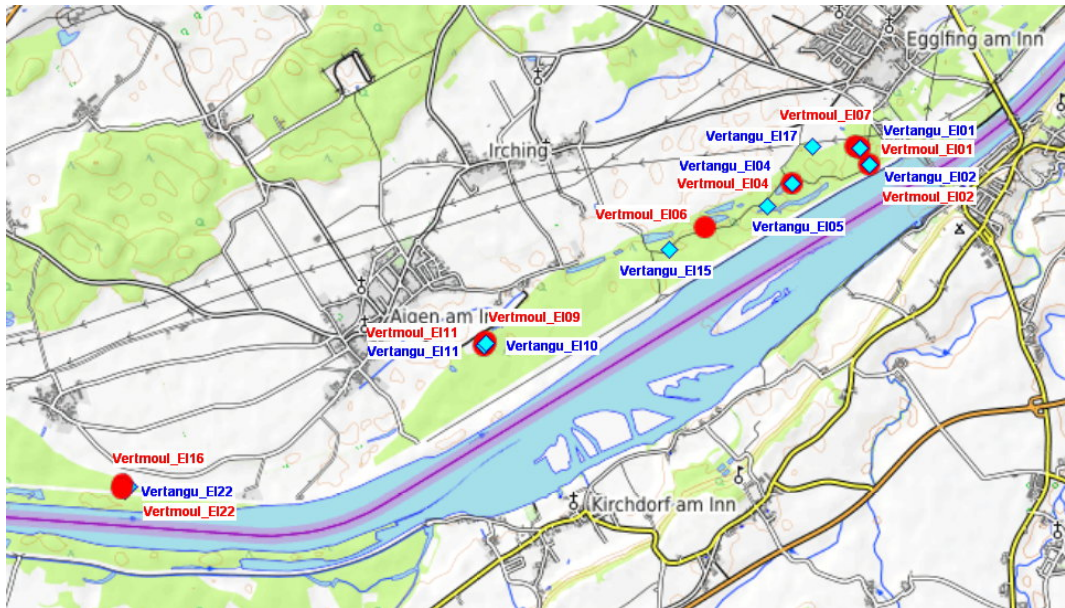


Abbildung 75: Nachweisorte der FFH-Arten *Vertigo moulinsiana* (rote Punkte) und *V. angustior* (blaue Rauten)

Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*, RL BY 3):

Die Art bewohnt Pfeifengraswiesen, Röhrichte, Seggenriede, Mädesüßfluren, Feucht- und Nasswiesen, Kalkmoore, wechselfeuchte Magerrasen und grasig-krautige Heckensäume, selten auch feuchte bis mesophile Laubwälder, Erlenbrüche oder Dünenbiotopie. In Mitteleuropa ist die Art oft eng an Habitats mit hoher und konstanter Feuchtigkeit gebunden, gelegentlich werden auch wechselfeuchte Biotopie besiedelt. Die konstanteren Feuchtigkeitsverhältnisse größerer Flächen wirken sich bestandsfördernd aus, es können jedoch auch kleinflächige Biotopie besiedelt werden. Es besteht eine Präferenz für kalkreichere Standorte. Die Höhe der Vegetation scheint untergeordnet zu sein, vorausgesetzt sie ist nicht zu dicht und die Sonne kann auf die Bodenoberfläche durchdringen (licht- und wärmebedürftig). Allgemein wird aber eine niedrigwüchsige Vegetation bevorzugt. Die Präferenz-Habitats liegen öfter in Ökotonen, den Übergangsbereichen zwischen Biotoptypen (z.B. Wiese-Sumpf; Wiese-Röhricht). Die Art ist ein ausgesprochener Streubewohner, der nur wenig in der Vegetation aufsteigt. Durch den steten Aufenthalt in der bodennahen Streuschicht als Wohn- und Nahrungshabitats ist *V. angustior* empfindlich gegenüber länger anhaltender Staunässe und daraus resultierender Veralgung der Streuschicht (vgl. a. COLLING 2001, COLLING & SCHRÖDER 2003).

Nach der vorliegenden Untersuchung besiedelt die FFH-Art *Vertigo angustior* das Untersuchungsgebiet, ähnlich wie die vorgenannte Art, über weite Bereiche. Nachweise gelangen in neun Probeflächen (EI01, EI02, EI04, EI05, EI10, EI11, EI15, EI17, EI22). In vier dieser Flächen (EI05, EI15, EI17, EI22) werden sehr hohe Individuendichten erreicht (Abundanzstufe 5), mit weitem Abstand liegt dabei die Probefläche EI05, mit 830 Tieren/m², nochmal vorn (vgl. Tabelle 108 und Abbildung 73).



Abbildung 76: Schmale Windelschnecke

Auch zu *Vertigo angustior* lagen bereits aus den Jahren 2003 und 2008 Sekundärnachweise zum Gebiet vor (fünf Fundorte; FOECKLER & SCHMIDT 2003, 2008; vgl. Abbildung 79). Der damalige Nachweisort an der Huberlacke (Oekon03_Inn74 = EI13) konnte aktuell nicht bestätigt werden, der Ufersaum des Altwassers ist inzwischen stark ruderalisiert, ein Großseggenunterwuchs fehlt dem dortigen hohen Schilf- und Hochstaudenbestand.

Raben-Sumpfschnecke (*Stagnicola corvus*, RL BY 2):

Die Art lebt in verschiedensten pflanzenreichen Stillgewässertypen, von kleinen Sumpfwässern bis zu Seen. Ruhige Bereiche von Fließgewässern werden nur selten besiedelt. Die Art wurde aktuell nur im Altwasser EI04 registriert, dies dürfte aber mit dem Schwerpunkt der aktuellen Untersuchung, den Vorkommen der FFH-Vertigo-Arten, zusammenhängen. Vorkommen von *Stagnicola corvus* sind zumindest noch in einzelnen anderen Gewässern des Untersuchungsgebietes zu erwarten.



Abbildung 77: Raben-Sumpfschnecke

Zweizählige Laubschnecke (*Perforatella bidentata*, RL BY 1):

Die in Bayern reliktdäre, vom Aussterben bedrohte Art besiedelt offene wie bewaldete Feuchtlebensräume. Sie ist im Untersuchungsgebiet offensichtlich an verschiedenen Stellen vertreten und konnte in vier Probestellen (EI01, EI15, EI16, EI22) nachgewiesen werden. In EI16 und EI22 werden zumindest mittlere Dichten erreicht (vgl. Tabelle 107). In Niederbayern ist

Perforatella bidentata generell nur an wenigen Standorten belegt, aus dem Unteren Inntal fehlten bisher m.W. Nachweise.



Abbildung 78: Zweizählige Laubschnecke

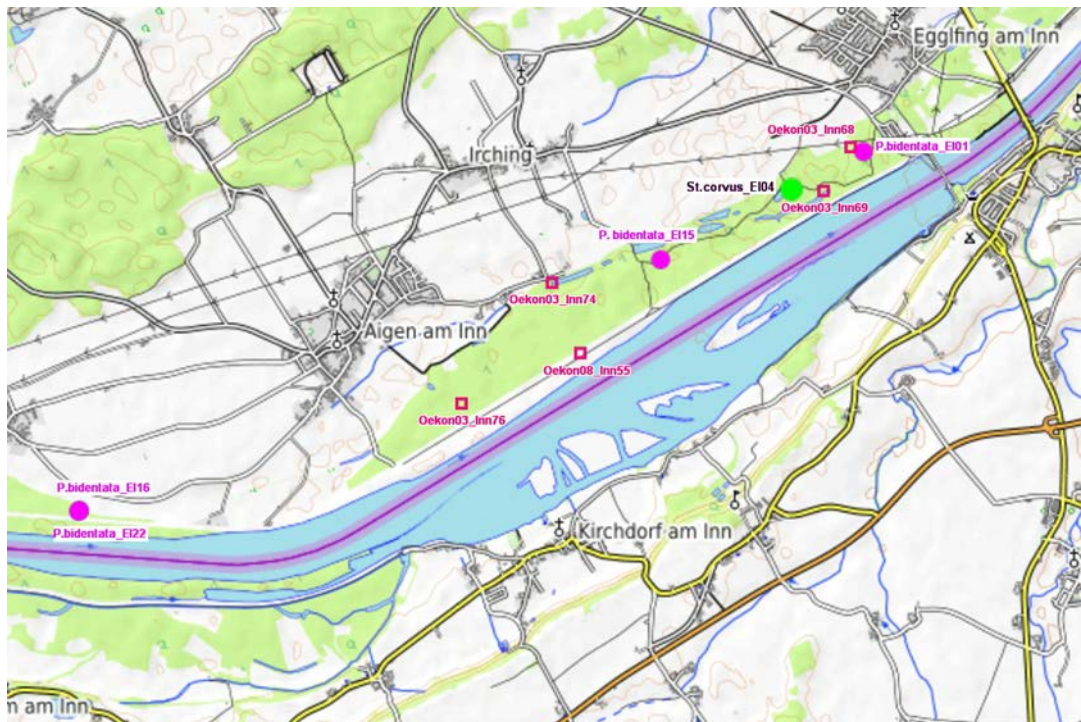


Abbildung 79: Sekundärdaten und Nachweisorte von artenschutzfachlich besonders bemerkenswerten Arten

Naturschutzfachliche Bewertung

Das Untersuchungsgebiet kann aufgrund des Gesamtartenspektrums, dem verbreiteten Vorkommen der in Bayern und bundesweit bedrohten und europaweit als schützenswert eingestuften FFH-Arten Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) und Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) sowie der faunistisch bedeutsamen Vorkommen der in Bayern

vom Aussterben bedrohten Zweizähligen Laubschnecke (*Perforatella bidentata*) und der stark gefährdeten Raben-Sumpfschnecke (*Stagnicola corvus*) als landesweit bedeutsam eingestuft werden. Vorkommen diverser weiterer RL BY-Arten tragen zusätzlich zur Bedeutung bei.

Für *Vertigo angustior* kann die Habitatqualität im Untersuchungsgebiet insgesamt als hervorragend (Stufe A) eingeschätzt werden (vgl. BayLWF/BayLfU 2006a). Umfang und Feuchte der Streuaufgabe sind an einigen Stellen aktuell offensichtlich günstig. Mit über 800 Tieren pro Quadratmeter werden lokal (EI05) sehr hohe Dichten erreicht, auch die Dichte in drei weiteren untersuchten Habitaten liegt deutlich über der in den Bewertungsregeln genannten Schwelle für einen guten Populationszustand (Stufe A, > 100 Tiere/m², vgl. BayLWF/BayLfU 2006a). Die Beeinträchtigung der Lebensräume von *Vertigo angustior* durch Nutzung oder Nährstoffeintrag ist generell im Gebiet gering, lediglich im Randbereich, wie den Dämmen am Malchinger Bach (Mulchmahd) oder am Nordrand bei Thalham (Nährstoffeintrag aus landwirtschaftlichen Flächen über Geländekante) könnte das Fehlen aktueller Nachweise gegenüber Erhebungen 2003/2008 (FOECKLER & SCHMIDT 2003, 2008) mit Strukturveränderungen durch solche Beeinträchtigungen zusammenhängen. Vor allem aufgrund der mehrfach hohen bis sehr hohen Individuendichte kann für das Untersuchungsgebiet von einem sehr guten Gesamterhaltungszustand (Stufe A) ausgegangen werden.

Für *Vertigo moulinsiana* (vgl. BayLWF/BayLfU 2006b) können das Habitatangebot und die Habitatqualität im Untersuchungsgebiet ebenfalls als hervorragend (Stufe A) eingeschätzt werden. Der Zustand der festgestellten Populationen ist in zwei Fällen (EI01, EI11) gut (Stufe A), an fünf weiteren Probeflächen als mindestens mittel (Stufe B) einzustufen. Da keine flächendeckende Kartierung erfolgte, kann auch noch mit weiteren sehr individuenreichen Populationen gerechnet werden. Der Populationszustand im Untersuchungsgebiet insgesamt wird daher als sehr gut (Stufe A) eingeschätzt. Die Beeinträchtigung der relevanten Lebensräume des Untersuchungsgebiets kann als gering bis fehlend (Stufe A) eingestuft werden. Unter Berücksichtigung der teils hohen bis sehr hohen Individuendichten wird für das Untersuchungsgebiet von einem sehr guten Gesamterhaltungszustand (Stufe A) ausgegangen.

3.6.4 Schutzgut Wasser

3.6.4.1 Oberflächengewässer

Für das Projektgebiet sind einerseits der Inn, die Altwasser der Aigener und Irchinger Au sowie der aus dem Tertiär-Hügelland zufließende Malchinger-Bach die prägenden Gewässer. Im Unterwasser des Kraftwerks Ering erreicht der Kirner Bach über das Altwasser bei Urfar den Inn. Auf österreichischer Seite ist die Mühlheimer Ache das wesentliche Seitengewässer.

Inn

Folgende Tabelle gibt die kennzeichnenden Abflusswerte für den Stauraum Eggfling-Obernberg wieder (nach Angaben LfU 2014, z.T. aus Anlage 2/Teil B (aquasoli 2016)):

Hydrologische Werte Inn/ Eggfing (Angaben LfU)

| Hydrolog. Wert | NNQ | MQ | MHQ | HQ2 | HQ10 | HQ50 | BHQ1 | HQ1000 |
|----------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Abfluss [m³/s] | 189 | 721 | 2.760 | 2.870 | 4.130 | 5.630 | 6.360 | 8.160 |

Tabelle 110: Hydrologische Werte Inn/Eggfing (Angaben LfU)

Bei dem Juni-Hochwasser 2013 betrug der Abfluss bei Simbach/Braunau ca. 5.900 m³/s. Während des Hochwassers 2002 betrug der maximale Abfluss am KW Eggfing 5.686 m³/s (aquasoli 2009).

Wichtigstes Nebengewässer im Bereich des Stauraums Eggfing ist die Mühlheimer Ache, die bei km 44,5 am rechten Ufer in den Inn mündet.

Das Beispiel einer Abflussganglinie (Abb. 80, Feb. 2014 bis Jan. 2015) zeigt deutlich den nivalen Charakter des Flusses mit den höchsten Abflüssen im Frühsommer zur Zeit der Schneeschmelze in den Alpen.

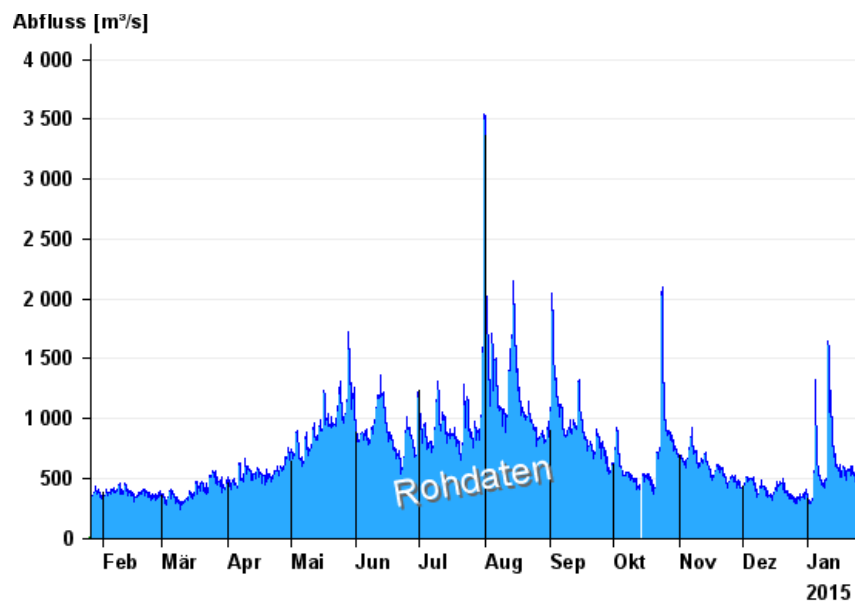


Abbildung 80: Ganglinie Innabfluss KW Braunau-Simbach (Internetabfrage hnd.bayern.de)

Der Inn ist mäßig organisch belastet und durchgehend auf Österreich-Deutschem Gebiet mit der Güteklasse II eingestuft.

Auengewässer

Die Auengewässer der Eggfingener- / Irchinger-Au, die 2016 im Rahmen der Befischung zu der Planung des Umgehungsgewässers am KW Eggfing-Obernberg untersucht wurden, lassen sich im Wesentlichen in drei Typen unterteilen (s.a. Tabelle 111). Beim Malchinger

Bach, den Verbindungsgräben zwischen den Altarmen sowie dem Zubringer zur Fischzucht handelt es sich um Fließgewässer. Diese sind durch überwiegend kiesiges Sohlsubstrat und eine mehr oder weniger ausgeprägte Strömung zu charakterisieren. Allerdings weisen sie einen sehr starken Grundwassereinfluss (Malchinger Bach) bzw. kaum Abflusssdynamik (Verbindungsgräben) auf, so dass für Fließgewässer wesentliche Habitatparameter nicht gegeben sind. Die Altarmkette entlang der Schotterterrasse am Rand der Au wird vom Malchinger Bach aus dotiert und wird darüber hinaus wahrscheinlich am stärksten von Grundwasserzutritten beeinflusst. Diese Gewässer werden hier als „durchströmte Altarmkette“ bezeichnet. Sie weisen kühle Sommertemperaturen und eine hohe Sichttiefe auf. In weiten Teilen findet man dichten Makrophytenbewuchs und Uferrohrichte. Beim dritten Gewässertyp handelt es sich um mehr oder weniger isolierte Altarme und Tümpel, wobei hier keine klare Abgrenzung zum vorigen Gewässertyp möglich ist, da auch die nicht oberflächlich dotierten Altwässer teils starke Grundwasserzutritte aufweisen und über einen Auslauf mit der durchströmten Altarmkette in Verbindung stehen. Als Maß für den Einfluss von zuströmendem Oberflächen- und Grundwasser kann die sommerliche Wassertemperatur herangezogen werden. Diese wird allerdings auch durch den Grad der Beschattung stark beeinflusst.

Überblick über Auengewässer der Irchinger- und Eggfingener Au (Gewässertyp und Wassertemperatur sowie Leitfähigkeit zum Befischungszeitpunkt)

| Gew. Nr. | Name | Datum | Typ | T [°C] | Leitfähigkeit [µS] |
|----------|--|---------------|-----|-------------|--------------------|
| 1 | Eggfingener Altarm | 19.7. | i | 19,8 | 800 |
| 2 | unterster Altarm | 19.7. | d | 17,4 | 683 |
| 3 | Entenlacke | 18.7. | i | 16,7 | 633 |
| 4 | Tümpel 6 | 19.7. | i | 21,9 | 558 |
| 5 | Kiesweiher | 19.7. | i | 24,9 | 471 |
| 6 | Auspitz | 18.7. | i | 16,8 | 634 |
| 7 | Kalkofenlacke | 18.7. | d | 14,1 | 658 |
| 8 | Huberlacke | 18.7. | d | - | - |
| 9 | Obere Huberlacke | 18.7. | d | - | - |
| 10 | Altarm Thalham | 18.7. | d | - | - |
| 11 | Tümpel bei Fischzucht | 18.7. | i | 16,2 | 774 |
| 12 | Verbindungsgraben Malchinger Bach - Augewässer | 25.8. | f | 16,0 | - |
| 13 | isolierter Altarm | 25.8. | i | - | - |
| 14 | Graben | 25.8. | f | 17,8 | 872 |
| 15 | Malchinger Bach | 19.7. & 25.8. | f | 16,4 & 15,6 | 525 & 468 |
| 16 | verschilfter Altarm | 25.8. | i | 19,4 | 539 |
| 17 | Wiesentümpel | 25.8. | i | - | - |
| 18 | Bach bei Fischzucht | 19.7. | f | 15,0 | 863 |
| 19 | Auslauf unterster Altarm | 19.7. | f | 17,4 | 683 |

i ... isolierter Altarm, d ... durchströmte Altarmkette, f ... Fließgewässer

Tabelle 111: Überblick über die befischten Gewässer, Zeitpunkt der Befischung, Gewässertyp und Wassertemperatur sowie Leitfähigkeit zum Befischungszeitpunkt

Altwasserzug

Die Irchinger Au ist vor allem in der Nähe des Kraftwerks von verschiedenen Altwasserflächen, welche durch Verbindungsgräben miteinander vernetzt sind, durchzogen. Das Gewässersystem speist sich aus Grundwasserzuflüssen und wird zusätzlich durch zwei Ableitungen aus dem Malchinger Bach dotiert.

Das Altwassersystem besteht aus 10 großen, offenen Wasserflächen mit einer Gesamtfläche von 7,1 ha die durch Gräben und Röhrichtbestände miteinander verbunden sind. Zusätzlich dazu bestehen noch mehrere kleinere Tümpel und bewirtschaftete Fischteich im Gebiet.

Der Altwasserzug entwässert über einen Graben an seinem östlichen Ende.

In den Gewässern der ausgedämmten Auen trat mit zeitlicher Verzögerung nach Bau der Stauseen in erheblichem Umfang Verockerung ein (REICHHOLF-RIEHM 1995; 192 ff; vgl. UVS / UVP-Bericht). In den Altwässern der Aigener-/Irchinger-/Eggfingener Au findet sich aktuell Verockerung allenfalls kleinflächig in Uferbereichen. Allerdings genügt offenbar bereits die Ablagerung von Ockerschlamms im Bereich der Uferlinie eines Altwassers, um z.B. dessen Eignung als Laichgewässer für Amphibien deutlich zu schwächen (ASSMANN mndl.).

Nebengewässer

Der Malchinger Bach fließt bei Aufhausen in die Aue und wird entlang des Sickergrabens am Damm entlang bis zum Kraftwerk geführt. Bei der Kraftwerkszufahrt wird der Malchinger Bach durch einem groß dimensionierten Durchlass geleitet und mündet im Unterwasser des Kraftwerks bei km 34,80 in den Inn.

Im Bereich der Stauwurzel mündet bei Urfar der Kirnbach.

Vorbelastungen

Die heutigen Rahmenbedingungen für die Gewässer des Gebietes, die zugleich die standörtlichen Bedingungen der angrenzenden Auen wesentlich definieren, ergeben sich aus den verschiedenen, weit zurückreichenden flussbaulichen Maßnahmen am unteren Inn. Der folgende Überblick ist Anlage 23 entnommen.

Bereits Mitte des 19. Jh. wurde aus verschiedenen Gründen (u.a. Beilegung von Grenzstreitigkeiten) durch Vertrag eine gemeinsame, planmäßige Korrektur von der Salzachmündung bis Passau vereinbart (Vertrag vom 31.08.1858; s. CONRAD-BRAUNER 1994, S. 15f).

Die 1862 begonnenen Arbeiten erfolgten nicht sukzessive flussabwärts, sondern vielmehr durch vereinzelte, über mehrere Jahrzehnte andauernde und meist unzusammenhängende Maßnahmen, je nach den örtlichen Bedürfnissen und der jeweiligen Flusslage.

Im Jahre 1914 waren die Arbeiten im Abschnitt unterhalb der Salzachmündung im Wesentlichen abgeschlossen. Im Verlaufe der Korrektur von Mitte des vergangenen Jahrhunderts bis etwa 1935 wurden insgesamt 83,5 % der Strecke Kufstein - Passau begradigt. Dabei wurde der ehemals 225,8 km lange Flusslauf um rund 9 km verkürzt und zudem wesentlich verschmälert.

Die Flussstrecke zwischen Salzachmündung und Vornbach wurde von vormals 67,2 km Länge im Zuge der Begradigung um 2,6 km verkürzt und auf eine Normalbreite von 190 m verschmälert.

Bis 1930 war der Inn in ganz Bayern in geschlossenem Mittelwassergerinne festgelegt. Die Uferverbauung, die Errichtung von Leitwerken und Hochwasserdämmen erfolgten entsprechend der jeweiligen topografischen Verhältnisse in unterschiedlichem Ausmaß. Einen Detailblick auf die Situation des korrigierten Inns erlauben zwei Querprofile, die im Bereich des Standorts des Kraftwerks liegen (Antragsunterlagen zum Kraftwerksbau).

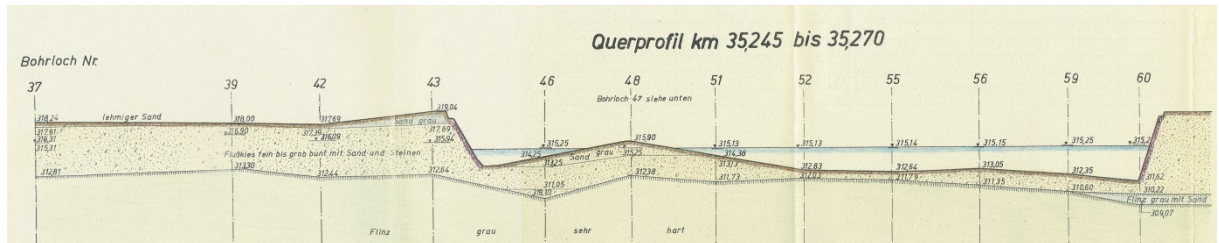


Abbildung 81: Querprofil ca. Inn-km 35,2; 1939

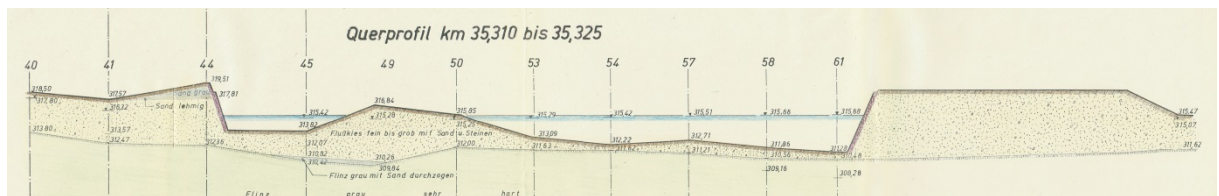


Abbildung 82: Querprofil ca. Inn-km 35,3; 1939

Die beiden Schnitte verdeutlichen, dass durch die beidseitige Uferversteinung keine Ufergradienten mehr möglich waren, vielmehr eine abrupte Trennung von Fluss und Aue die Folge war. Diese Situation findet sich unverändert noch heute in den Stauwurzeln der Stauräume.

Außerdem zeigen die Schnitte, dass zwischen mittlerem Wasserspiegel des Inns und dem Auenniveau zumeist 2,5 bis 3 m Höhendifferenz lagen, die Auenstandorte also kaum noch durch den tiefen Grundwasserstand beeinflusst waren. Dies war eine Folge der Eintiefung des Inns, die sich in Folge der Begradigung ergab. Die Kiesüberdeckung über dem tertiären Untergrund (Flinz) betrug teilweise nur noch weniger als einen Meter. Die Schnitte zeigen auch die Ausbildung von Uferrehnen von mehreren Dezimeter Höhe, was zusätzlich zu späterer Ausuferung führte, so dass selbst bei mittlerem Hochwasser (MHQ) die Ufer teilweise nicht überströmt wurden, Fluss und Aue also weitgehend entkoppelt waren.

Die Schnitte zeigen aber auch, dass es auch innerhalb des ausgebauten Flusses eine Restdynamik mit Kiesbänken gab.

Als das Kraftwerk Egglfing-Obernberg 1944 in Betrieb genommen wurde, war die Stufe Ering-Frauenstein oberhalb schon zwei Jahre in Betrieb. Der Geschiebetrieb im Inn war also bereits unterbrochen.

Mit dem Einstau entstanden an den Innkraftwerken zunächst riesige Wasserflächen mit seenähnlichem Charakter, wenngleich relativ starker Durchströmung.

Mit dem Bau der Seitendämme sollten möglichst große Auenbereiche vor Hochwässern geschützt werden. Deshalb wurden die Staudämme möglichst nah an den Fluss geschoben und im Wesentlichen parallel geführt (Erläuterungsbericht zu den Antragsunterlagen zum Kraftwerksbau, 1941). Zwischen den beiderseitigen Dammfüßen wurden etwa 500 m für den ungehinderten Hochwasserabfluss vorgesehen. Das Staubecken hatte bei MW eine Oberfläche von rund 8,55 km². Die erwarteten raschen Schlickablagerungen sollten zu dem allmählichen Wiedergewinn überstauter Flächen außerhalb des eigentlichen zur Hochwasserabführung dienenden Flussschlauches führen. In der Stauwurzel (Km 45,2 – 48,0) wurde mit einer Sohleintiefung von ca. 1,0 m gerechnet.

Sichtbare Verlandung begann von der Stauwurzel her und führte zunehmend zur Ausbildung bewaldeter Vorländer. Inselbildung im Stauraum begann zwischen 1962 und 1976 und ist seitdem rasch vorangeschritten.

Die größte bauliche Veränderung in der Innstufe Eggfing war die Verlängerung des Leitdamms bei Kirchdorf. Das damals bestehende Leitwerk endete etwa bei km 40,4. Zwischen den Jahren 1982 und 1985 wurde dieses Leitwerk schrittweise bis km 39,0 verlängert. Die Verlängerung des Leitwerks sollte die Strömung vom rechten Ufer ablenken und drohende Uferanbrüche des rechten Steilufers verhindern. Mittlerweile haben sich am Ende des Leitdamms ausgedehnte Verlandungen gebildet.

Die flussbauliche Entwicklung am unteren Inn hat also zu gravierenden Vorbelastungen für Fluss und Aue geführt:

- Unterbrechung des Längs- und Quer-Kontinuums
- Hydrologische Trennung von Fluss und Aue
- Verlust jeglicher Flusssdynamik in den ausgedämmten Auen
- Veränderung des Wasserhaushalts der ausgedämmten Auen zu aueuntypischen Verhältnissen
- Veränderungen wesentlicher Parameter des Inns wie Fließgeschwindigkeit, Wassertemperatur, Sohlssubstrat
- Entkoppelung von Fluss und Aue auch im Bereich der Stauwurzeln durch Eintiefung des Flusses einerseits und Aufhöhung der Auen durch vermehrte Sedimentationen in den Auen andererseits
- U.a.m.

3.6.4.2 Grundwasser

Die aktuelle Situation der Grundwasserverhältnisse wird in Anlage 21 beschrieben (aus BJÖRNSEN 2007, verifiziert und aktualisiert mit Datenkollektiv 2006-2015). In der UVS / UVP Bericht (Anlage 24) finden sich außerdem rückblickende Betrachtungen zur Entwicklung der Grundwasserstände.

Aus den vorliegenden Grundwasserstands Messungen und dem Vergleich mit den im Untersuchungsabschnitt maßgebenden Inn-Wasserständen lassen sich folgende Feststellungen zu den generellen grundwasserhydraulischen Verhältnissen treffen:

- Das mittlere Wasserstands-niveau des Inn in der Stauhaltung Eggfing (Fl.km 48.0 bis Fl.km 35.3) bewegt sich im Bereich von 326,5 mNN bis 325,9 mNN.
- Das mittlere Grundwasserstands-niveau im betrachteten Bereich liegt auf deutscher Seite und damit nördlich des Inn unmittelbar unterhalb des Kraftwerkes Ering – Frauenstein am Inn-niveau, weiter flussabwärts durchgehend tiefer als der Innwasserspiegel. Die Differenz nimmt in Fließrichtung des Inn von rd. 0 m bis auf über 8 m, auf Höhe der Ortschaft Eggfing, zu. Auf österreichischer Seite liegen die Grundwasserstände bis zur Mündung der Mühldorfer Ache (Fl.km 44.6) in Flussnähe etwa am Niveau des Inn, weiter landeinwärts höher als der Innwasserspiegel. Östlich der Mühldorfer Ache bis Kirchdorf a. Inn liegen die Grundwasserstände durchgehend tiefer als der Innwasserspiegel. Im Einzugsgebiet des Pumpwerkes Mühlheim sind Differenzen zwischen Innwasserspiegel und Grundwasserspiegel von rd. 1,5 m bis rd. 5,5 m festzustellen, zwischen Kirchdorf und der Staustufe Eggfing nehmen diese von ca. 0 m auf rd. 1, 7 m zu.
- Die Grundwasserbereiche auf dem linken Ufer (Deutschland) und dem rechten Ufer (Österreich) sind hydraulisch als weitgehend voneinander unabhängig anzusehen.
- Die Wechselwirkung zwischen Grundwasserbereich und Oberflächengewässer wird maßgeblich durch das weit verzweigte natürliche Gewässersystem der Niederterrasse bzw. die binnenseitig hinter den Hochwasserschutzdämmen verlaufenden Sickergräben bestimmt. Die Sickergräben sind entweder an Pumpwerke oder an weiterführende Vorfluter angeschlossen, die in das Unterwasser der Staustufe Eggfing münden.

Das Untersuchungsgebiet lässt sich in verschiedene Teilbereiche mit ähnlichen Einflussgrößen und daher ähnlicher Charakteristik gliedern:

Teilbereich A: Staustufe Ering/Frauenstein bis Mündung Mülheimer Ache (Fl.km 48.0 bis 44.5; rechtes Ufer- Österreich):

Dieses Teilgebiet liegt westlich der Mülheimer Ache, die dort befindlichen Grabensysteme haben keine Verbindung zu denjenigen im Teilgebiet B, werden also nicht zum Pumpwerk Mühlheim entwässert. Die Grundwasserstände liegen im Mittel höher als der Innwasserspiegel, natürlicher Vorfluter ist somit der Inn. In diesem Teilgebiet existieren auf einer Achse senkrecht zum Inn 6 Grundwassermessstellen und ein Gewässerpegel am Sunzbach. Die Schwankungsbreite an den inn-nahen Messstellen liegt bei 3,30 m bis 4,00 m und nimmt landseitig auf 1,10 m bis 1,40 m ab.

Teilgebiet B: Mündung Mülheimer Ache bis Pumpwerk Mühlheim bei Kirchdorf a. Inn (Fl.km 44.5 bis Fl.km 40.2; rechtes Ufer- Österreich):

Die Grundwasserstände in diesem Bereich werden durch das Wasserhaltungsniveau am Pumpwerk Mühlheim beeinflusst. Der landseitige Zustrom und das innseitige zufließende Sickerwasser werden vom dammparallel verlaufenden Sickergraben und dem in der Inn-niederung verlaufenden Grabensystem aufgenommen und dem Pumpwerk zugeführt. Der landseitige Grundwasserstrom erfolgt aus südlicher Richtung. Im Bereich des sprunghaften Überganges von der Inn-niederung zum Hochgestade sind Grundwasser-austritte aus den Hangflanken in die Grabensysteme der Inn-niederung festzustellen.

Die Grundwasserstände liegen im betrachteten Bereich im Mittel um rd. 2 m bis 5,5 m tiefer als der Innwasserspiegel auf gleicher Höhe. Dies weist auf eine hohe Selbst-dichtung der Innsohle und der von Altarmen durchzogenen Vorländer hin. Die Inndämme sind aus Kies aufgebaut und besitzen wasserseitig eine Dichtung aus Böschungs-betonplatten. Diese wurden in Zusammenhang mit einer ab 2000 durchgeführten Dammerhöhung verlängert. Außerdem wurde auf Höhe des Pumpwerkes und oberstromig davon, bis ca. Fl.km 40.8, über rd. 900 m Länge zusätzlich eine Spundwand eingebracht.

Die mittlere Schwankungsbreite der Grundwasserstände nimmt im westlichen Bereich des Teilgebietes, von weniger als 1,0 m auf dem Hochgestade, auf 1,5 bis 3,0 m im Bereich der Grabensysteme in der Inniederung zu. Dies weist auf die Richtung Inn zunehmenden Auswirkungen, infolge der Überlagerung flussseitiger Zusickerungen und landseitiger Zuflüsse, hin.

Im östlichen Bereich des Teilgebietes sind an den Messstellen im Bereich der Grabensysteme in der Inniederung (Messstellen r160, sr161, r162) überwiegend nur geringe Grundwasserspiegelschwankungen von weniger als 0,6 m festzustellen. Dies weist auf den stabilisierenden Einfluss der dort - infolge des Pumpwerkbetriebes - nur gering schwankenden Grabenwasserstände auf die Grundwasserstände hin. Eine etwas größere Schwankungsbreite von rd. 1,0 m ist an der innseitigen Messstelle 3916 zu beobachten.

Teilgebiet C: Pumpwerk Mühlheim bei Kirchdorf a. Inn bis Staustufe Eggfing (Fl.km 40.2 bis Fl.km 35.0; rechtes Ufer- Österreich):

Das Teilgebiet ist durch schmale, maximal nur ca. 200m breite Geländestreifen in der Inniederung und den Übergang in das sich südlich anschließende, ca. 35 m höher liegende Hochgestade gekennzeichnet. Grundwassermessstellen befinden sich nur auf Höhe der Ortslage Kirchdorf a. Inn.

Die mittleren Grundwasserstände liegen auf dem Niveau des Innwasserspiegels bzw. darüber. Dem Inn kommt in diesem Bereich somit Vorflutfunktion zu. Die Schwankungsbreite der Grundwasserstände liegt überwiegend bei weniger als 1 m, lediglich an der Messstelle r203 wird eine Schwankungsbreite von rd. 3 m ermittelt. Zudem ist an der Messstelle r203 ein oszillierender Verlauf der Grundwasserstände zu verzeichnen, der nicht plausibel erscheint. Die Messstelle r203 wurde als nicht funktionsfähig eingestuft, dies wird durch den Verlauf der Grundwasserstände bestätigt.

Teilgebiet D: Staustufe Ering/Frauenstein bis Staustufe Eggfing (Fl.km 48.0 bis 35.0; linkes Ufer- Deutschland):

Das Teilgebiet umfasst den gesamten Abschnitt am linken Ufer, auf deutschem Gebiet. Die Grundwasserstände liegen dort durchgängig tiefer als der Innwasserspiegel. Die binnenseitige Entwässerung des von Norden zufließenden Grundwassers und der flussseitigen Zusickerungen erfolgt über ein verzweigtes Gewässersystem (Malchinger Bach, Mühlbach) in natürlichem Gefälle in das Unterwasser der Staustufe Eggfing. Die mittlere Schwankungsbreite der Grundwasserstände liegt überwiegend in einem Bereich von 0,85 m bis 1,3 m. Größere Schwankungsbreiten von über 1,3 m bis 2,5 m sind an den Messstellen bei Urfar, im Nahbereich des Mühlbaches und bei Eggfing festzustellen. Die Unterschiede in der Schwankungsbreite sind einerseits durch unterschiedliche Einflussgrößen und die räumliche Lage der Messstellen hierzu bedingt:

- Erhöhte seitliche Zuflüsse aus hangseitigen Einzugsgebieten bei Starkregenereignissen (Urfar)

- Erhöhte Zusickerungen aus den Grabensystemen in den Grundwasserbereich bei erhöhten Abflüssen oder infolge von Ausuferungen aus den Grabensystemen (Mühlbach)
- Rückstau aus dem Inn in die Grabensysteme bei ausgeprägten Hochwasserereignissen (Egglfing)

Die in der Aigener Au gelegenen Pegel R 23 und R 24 zeigen zwischen 2006 und 2016 jährliche Schwankungsamplituden von ca. 0,3 bis 0,5 m, wobei häufig längere Phasen mit geringen Schwankungen von nur 0,1 bis 0,3 m auftreten. Die jährliche Schwankungsbreite der Innabflüsse hat im gleichen Zeitraum zumindest 2m betragen. Ähnliche geringe Schwankungen zeigt der Pegel R 56 in der Aufhausener Au. Noch geringere Grundwasserschwankungen finden sich auf österreichischer Seite in den Gaishofener Auen im Einflussbereich des Pumpwerks Mühlheim.

Interessant ist der Vergleich mit dem Pegel R196b, der relativ innnah im Vorland flussauf der Mündung der Mühlheimer Ache in der Sunzinger Au liegt. Hier beträgt die Schwankungsamplitude in manchen Jahren ca. 1 m, und auch ohne Berücksichtigung der Spitzen finden sich im Jahresverlauf wiederholte Schwankungen um bis zu ca. 0,4 m, Änderungen des Innabflusses wirken sich deutlich aus. Pegel R 200 auf der anderen Seite der Mühlheimer Ache im ausgedämmten Auwald zeigt dagegen den charakteristisch stark gedämpften Verlauf.

3.6.5 Schutzgut Boden

3.6.5.1 Geologie

Die folgende Zusammenstellung ist dem Bericht Grundwasserverhältnisse (Anlage 21) entnommen.

Der geologische Untergrund im Gebiet von Egglfing und im Staugebiet besteht aus den Schichten der Miozänstufe, die in der Zeit des Südbayerischen Molassemeeres im jüngeren Tertiär entstanden sind. Es sind dies graue, feinsandige Mergel, welche im Gebiet von Obernberg sehr hart sind, in Bayern als Flinz und in Österreich als Schlier bezeichnet werden. Über den Schliermergeln liegen in der Flussniederung alluviale Flusskiese und Sande. Diese sind unverfestigt, jedoch treten zuweilen darin größere oder kleinere Blöcke von Quarznagelfluh auf. Diese stammen von der pliozänen Quarzkonglomeratbank, welche einst als Bedeckung über dem miozänen Schichten abgelagert worden war, aber bei der Eintiefung des Inntales während der Diluvialzeit zerstört wurde.

Zur genauen Feststellung der Untergrundverhältnisse wurden im Kraftwerksbereich und im Staugebiet über 60 Bohrungen niedergebracht. In allen Bohrungen wurde in günstiger Tiefe der feste Schlier unter einer Kiesschicht von 0,5 - 8 m angetroffen. Nirgends wurde artesisch gespanntes Grundwasser festgestellt. In keiner der Bohrungen, die bis zu 30m in den Schlier reichten, konnte dieser durchbohrt werden.

Außer der Scherfestigkeit innerhalb des Schliermergels wurde auch die Scherfestigkeit an der Grenze zwischen Beton und Schliermergel ermittelt. Die Gründung von Wehr und Krafthaus konnte durchwegs auf hartem Schlier erfolgen. (INNWERK AG, 1983)

3.6.5.2 Boden

Die folgenden Angaben zur flächigen Verbreitung wurden der Übersichtsbodenkarte M 1 : 25.000 (Bayerisches Bodeninformationssystem BIS, Geofachdatenatlas; www.bis.bayern.de) entnommen.

Die Altauen im Planungsgebiet liegen vollständig in der Auenstufe. Der vorherrschende Bodentyp ist Kalkpaternia und dessen Subtyp Gley-Kalkpaternia (besonders carbonathaltige, junge Auenböden aus lockeren, grobkörnigen Sedimenten) aus carbonatreichen feinsandig-schluffigen über sandig-kiesigen Flusssedimenten mit Auen-Kalkgley aus carbonatreichen, kiesigen sandigen und schluffigen Flusssedimenten ab.

3.6.6 Schutzgut Klima / Luft

Sämtliche Angaben stammen aus BayFORKLIM 1996.

Lufttemperatur

- Durchschnittliche Jahrestemperatur: 8,0 °C
- Durchschnittstemperatur Januar (kältester Monat): -2,1 °C
- Durchschnittstemperatur Juli (wärmster Monat): 17,5 °C
- Durchschnittliche Dauer der Vegetationsperiode 220-230 Tage

Das Inntal ist gegenüber dem angrenzenden Hügelland zu allen Jahreszeiten thermisch deutlich begünstigt. Auffällig ist die längere durchschnittliche Dauer der frostfreien Zeit (190-200 Tage) der flusssnahen Bereiche bereits gegenüber den Niederterrassenfeldern (nurmehr 180-190 Tage). Umgekehrt sind die Frosttage deutlich weniger.

Die durchschnittliche Anzahl der Sommertage ist mit 40-45 Tagen/Jahr deutlich höher als auf den Höhen des angrenzenden Hügellandes, wo teilweise nur mehr 25-30 Tage/Jahr erreicht werden.

Nach BayLfU (2011) zeigen verschiedene Klimaprojektionen im Rahmen des Klimawandels zukünftig für das Inngbiet Temperaturzunahmen zwischen +0,7 und +2°C in der nahen Zukunft (bis 2050) und zwischen +1,6 und +4°C in der fernen Zukunft (bis 2100).

Niederschlag

- Niederschlagsmaximum: Mai – August
- mittlerer jährlicher Gesamtniederschlag (Simbach): 944,2 mm
- durchschnittlicher Niederschlag Juni (niederschlagsreichster Monat): 123,6 mm
- durchschnittlicher Niederschlag Februar (niederschlagsärmster Monat): 57,2 mm

Die Niederschlagsverhältnisse sind im Untersuchungsgebiet relativ gleichmäßig, ändern sich erst zur Pockinger Heide und zwischen Markt und Mühldorf (geringere Niederschläge) bzw. zum angrenzenden Hügelland (höhere Niederschläge).

Nach StUmG (2009) verändert sich im Zuge des Klimawandels die saisonale Verteilung der Niederschläge. Die langjährigen Halbjahresniederschläge im Sommerhalbjahr nehmen demnach für den Zeitraum 2021-2050 um 5,0 bis 9,9 % ab, im Winterhalbjahr um 10,1 bis 20,0% zu.

Nebel

Die Anzahl der Nebeltage ist mit durchschnittlich 60-80 Tagen/Jahr relativ hoch. Im angrenzenden Hügelland finden sich deutlich geringere Werte (40-50 Tage/Jahr).

3.6.7 Schutzgut Landschaftsbild und naturnahe Erholung

s. Anlage 24.3 zur UVS/UVP-Bericht, Übersichtskarte Landschaftsbild und Erholung, M 1:15.000.

3.6.7.1 Landschaftsbild

Das Erscheinungsbild von Landschaft und Orten beeinflusst maßgeblich das Wohlbefinden des Menschen. Dabei ist die Landschaft mehr als nur die Summe ihrer einzelnen Natur- und Kulturelemente. Sie erzeugt beim Betrachter Stimmungen und erlangt durch ihre Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Raumstruktur einen ästhetischen Eigenwert.

Zentrale Elemente des Landschaftsbildes im Bereich des Stauraum Eggfling-Obernberg sind

- Der Stauraum mit seinem Seencharakter bzw. den Inselwelten im Oberwasser
- Der Abschnitt im Unterwasser des Kraftwerks, in dem der Inn noch als Fluss wahrnehmbar ist, genauso in der Stauwurzel im Unterwasser des Kraftwerks Ering-Frauenstein
- Auf beiden Seiten die ausgedämmten Auen
- Der seitliche Staudamm, der jeweils Stauraum und ausgedämmte Auen trennt
- Das Kraftwerk mit Stauwehr
- Als seitliche Umrahmung folgen auf österreichischer Seite bewaldete Terrassenkanten als lineare Elemente dem Talboden.
- Im Bereich der Stauwurzel bis an das Flussufer heranreichende, flächige und strukturreiche Auwälder, insbesondere am österreichischen Ufer, wo die Altauen unmerklich in Silberweidenbestände auf Anlandungen übergehen (ab Einmündung der Mühldorfer Ache).
- Aktuell haben im Bereich der Stauwurzel auf bayerischer Seite erhebliche Veränderungen durch den Bau des Insel-Nebenarmsystems sowie den Unterlauf des Umgehungsgewässers stattgefunden. Auf den neu hergestellten Flächen wird Sukzession einsetzen, die zu einem zunehmend naturnahem Bild führen wird.

Eine Eigenheit dieser Stauräume ist, dass verschiedene Landschaftsbilder ineinander verschachtelt bzw. nebeneinander zu erleben sind.

- So ist die Wasser- und Inselwelt des Stauraums von dem Kronenweg der seitlichen Staudämme als weite, ruhige Landschaft gut zu erleben. Kommt man den Inseln und Röhrichtfeldern näher, erlebt man eine kleinteilig strukturierte Landschaft mit dem Flair einer Naturlandschaft. Auch die Geräuschkulisse der Vögel und zeitweise auch Amphibien spielt hier für das Erleben eine große Rolle, immer bleibt aber ein gewisser Abstand.
- Die ausgedämmten, fossilen Auen liegen dagegen „ein Stockwerk tiefer“ und können nicht unmittelbar in Zusammenhang mit den Wasserflächen gebracht werden. Hier fungiert die Dammanlage mit begleitenden Wegen als Zäsur, die als lineares Element von beachtlicher Länge eine ganz eigene landschaftsästhetische Qualität einbringt, die in offensichtlichem Widerspruch zu den angrenzenden Flächen steht. Einerseits bringen die Dämme ihre Funktion als Aussichtsweg ein, nach der einen Seite in die Wasserwelt der Stauräume, nach der anderen Seite – sofern die landseitige Böschung nicht mit Gebüsch

bewachsen ist – auf die ehemaligen Auwälder, fast in der Art eines Baumkronenwegs. Der eigene Beitrag der Dämme liegt im Naherleben der Magerrasen und Säume und ihrer Artenvielfalt bei Pflanzen und Tieren. Aktuell befinden sich die Dämme allerdings durch die notwendig gewordene Reduzierung der Gehölzbestände in einer Übergangsphase, die auch zu einem vorübergehenden Verlust an Attraktivität führt.

- Die fossilen Auen schließlich erlauben das unmittelbare Erleben von Wäldern, Altwässern und eingestreuten Lichtungen. Im Gegensatz zu den Stauräumen ist hier der Blick immer begrenzt, nur entlang der Altwässer öffnen sich manchmal freie Blicke. Immer ist aber der direkte Kontakt zu den Lebensräumen möglich. Für die meisten Betrachter (Kurgäste, Urlauber) dürften auch diese Auen den Eindruck von Wildnis, von weitgehend unberührter Natur vermitteln.
- Im Unterwasser des Kraftwerks kann grundsätzlich noch der Fluss Inn in Interaktion mit den angrenzenden Auen erlebt werden. Allerdings sind die Ufer hier durchgängig befestigt und schlecht zugänglich. Bemerkenswert ist auch das Erleben des mächtigen Bauwerks des Kraftwerks und Stauwehrs vom Unterwasser aus, dass vom Oberwasser her kaum in Erscheinung tritt. Allerdings sind die Auen im direkten Unterwasser des Kraftwerks kaum durch Wege erschlossen.
- Insgesamt erlaubt die Landschaft am unteren Inn so Naturerlebnis in einzigartiger Weise und Qualität, was angesichts des enormen Kontrasts zu der auf den Niederterrassenfeldern anschließenden verödeten, landwirtschaftlich geprägten Landschaft besonders auffällt. Auch das Zusammenspiel mit Energiegewinnung dürfte manchen Besucher faszinieren.

3.6.7.2 Erholung

Tourismus und Erholung spielen in der Gemeinde Bad Füssing eine größere Rolle. So wurden in der gesamten Gemeinde im Jahr 2015 2,44 Mio Übernachtungen registriert, wobei die meisten Übernachtungen am Hauptort stattfanden, jedoch auch im Ortsteil Eggfing (Pension Wildrose, Ferienwohnungen, usw.). Eggfing profitiert vom Innradtourismus sowie durch die Therme in Bad Füssing.

Für die naturbezogene Erholung ist die Ausstattung des Planungsgebietes und seines Umfeldes mit Rad- und Wanderwegrouten von großer Bedeutung. Als überörtliche Rad- und Wanderwege sind der Innradweg, Römerradweg, Tauernradweg und der Pilgerweg Via Nova zu nennen (vgl. Karte Landschaftsbild und Erholung, Anhang). Der vielbefahrene Innradweg verläuft auf der Dammkrone oberhalb des Kraftwerks beidseitig des Inns. Die Route der Via Nova läuft ebenfalls auf der Dammkrone bis zur Brücke und führt dann weiter in das Ortsgebiet Eggfing. Von besonderer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang auch die Innübergänge zum einen am Kraftwerk Ering-Frauenstein (Fußgänger, Radfahrer) sowie die Straßenbrücke zwischen Eggfing und Obernberg.

Die Irchinger Au ist auf ganzer Länge durch einen gut ausgebauten Weg erschlossen, parallel verläuft ein Weg am landseitigen Auenrand, zu dem Querverbindungen bestehen. Entlang des Wegs stehen Ruhebänke und Informationstafeln. Von Aigen und Aufhausen aus gibt es jeweils Stichwege durch die Aue bis zum Damm.

Neben der Nutzung durch Kurgäste und Radfahrer ist vor allem Angelfischerei an den Altwässern in den Auen sowie am Malchinger Bach bedeutend.

Im Unterwasser des Kraftwerks führt ohne Lücke der Damm mit den genannten Radfahr- und Wanderwegen weiter. Das Vorland am Kraftwerk ist bewaldet und in diesen Bereichen nur schwer zugänglich. Die rudimentäre Erschließung wird nur von Einheimischen genutzt.

Im näheren Umfeld liegende Erholungseinrichtungen sind:

- Fußballplatz östlich der Zufahrt zum Kraftwerk. Hier finden neben Verbandsspielen auch Turniere statt.
- Kleingartenanlagen östlich und westlich der Brücke auf der Landseite des Damms.

Herausragende Attraktionen auf österreichischer Seite sind der historische Ort Obernberg sowie Schloss Frauenstein.

4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

Nach § 15 (1) BNatSchG ist der Verursacher von Eingriffen verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Da bei dem hier behandelten Vorhaben aber keine baulichen Veränderungen erfolgen sowie keine stofflichen oder nicht stofflichen Wirkungen zu erwarten sind, können nicht, wie bei den meisten sonstigen Projekten, durch Modifizierung des Vorhabens Wirkungen vermieden oder gemindert werden.

Allerdings finden in verschiedenen Bereichen des Stauraums sowie in den angrenzenden Auen bereits Maßnahmen statt, die der erwarteten Veränderung des Stauraums durch Fortschreiten des natürlichen Sedimenteintrags in den Stauraum und die dadurch ausgelöste Sukzession entweder in Teilen entgegenwirken bzw. erwartbare Funktionsverluste durch Entwicklung neuer Standorte an anderer Stelle zu verringern. Außerdem werden verschiedene Lebensräume außerhalb des Stauraums durch Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen stabilisiert.

Dabei handelt es sich um:

- Maßnahmen des Projekts „Durchgängigkeit und Lebensraum“ im Bereich der Innkraftwerke Egglfing-Obernberg und Ering-Frauenstein (s. Kap. 1.2 bzw. Kap. 6):
 - Bau eines ca. 5,8 km langen, naturnah gestalteten, dynamisch dotierten Umgehungsgewässers am KW Egglfing als Beitrag zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials im Flusswasserkörper „Inn von Einmündung Salzach bis unterhalb Stau Neuhaus“
 - Strukturierung des Unterwasserbereichs des Kraftwerks Egglfing durch Uferrückbau auf 2,4 km Länge sowie von Revitalisierung bzw. Neubau von Altgewässern im Vorland
 - Bau eines umfangreichen Insel-Nebenarmsystems in Verbindung mit naturnahen Auenbereichen im Unterwasser des Kraftwerks Ering-Frauenstein (= Stauwurzel KW Egglfing-Obernberg; mittlerweile fertig gestellt).
 - Bau eines dynamisch dotierten Umgehungsgewässers am Innkraftwerk Ering-Frauenstein, über das die Vernetzung der Stauwurzel des Stauraums Egglfing mit den Auegewässern der Eringer Au hergestellt wurde.

- Entwicklung und Pflege großflächiger artenreicher Wiesen und Magerwiesen auf den Staudämmen, u.a. mit Aufstellung detaillierter Pflege- und Entwicklungspläne.

5 Konfliktanalyse

5.1 Beschreibung der Projektbestandteile und Baumaßnahmen

Die ausführliche Beschreibung der projektseits geplanten Maßnahmen kann dem Erläuterungsbericht entnommen werden. Folgender Absatz ist dem Erläuterungsbericht entnommen und beschreibt das Ziel des Vorhabens:

„Die Innwerk AG beabsichtigt auch nach Ablauf der laufenden Erlaubnisse und Bewilligungen den Weiterbetrieb des Innkraftwerks Eggfing-Obernberg sowie der dazugehörigen Nebenanlagen samt der dazu erforderlichen Benutzung des Wassers des Inns.

Im Hinblick auf den beabsichtigten Weiterbetrieb der Kraftwerksanlage hat Innwerk AG alle Anlagenteile an die aktuellen gesetzlichen bzw. technischen Anforderungen angepasst. Da einerseits in den letzten Jahren die Bemessungsabflüsse des Inns zwischenstaatlich neu festgelegt wurden und andererseits auf österreichischer und bayerischer Seite gleiche Anforderungen an die Hochwassersicherheit gestellt werden, waren geringfügige Anpassungsmaßnahmen an den zur Anlage gehörenden Stauhaltungs- und Rückstaudämmen erforderlich. Bereits im Jahr 2017 wurde im Zuge des laufenden Unterhalts der bestehende Dammkronenweg auf einer Länge von ca. 420 m wiederhergestellt. Am Staudamm Eggfing hat Innwerk AG auf Grundlage einer vom Landratsamt Passau gesondert erlassenen Genehmigung (53-03/ 64 72 WA 20245 vom 19.3.2019) im Herbst 2018 auf ca. 1,6 km Länge einen Auflastfilter errichtet.

In Erwartung der Zulassung des Weiterbetriebs des Innkraftwerkes Eggfing-Obernberg führt Innwerk AG verschiedene ökologische Maßnahmen durch. Dazu gehört insbesondere die Herstellung der Durchgängigkeit und die Schaffung von aquatischem Lebensraum zum Schutz und zur Stärkung der Fischpopulation im Bereich des Innkraftwerks Eggfing-Obernberg. Die Fischpassierbarkeit am Innkraftwerk Eggfing-Obernberg wird durch ein dynamisch dotiertes naturnahes Umgehungsgerinne am bayerischen Ufer hergestellt. Unmittelbar anschließend sind im Unterwasser verschiedene Strukturierungsmaßnahmen vorgesehen. Mit diesen Maßnahmen wird ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials sowie zur Umsetzung der §§ 34, 35 WHG geleistet. Die damit verbundenen Maßnahmen sind zwar formal Gegenstand eines gesonderten Antrags beim Landratsamt Passau, zeitlich aber abgestimmt auf den gegenständlichen Antrag und inhaltlich mit diesem verbunden.

Darüber hinaus sind über die laufende Instandhaltung hinaus keine baulichen Anpassungsmaßnahmen vorgesehen. Auch Stauziel und Betriebsweise der Kraftwerksanlage bleiben unverändert. Die Leistungsfähigkeit des Kraftwerkstandortes Eggfing-Obernberg soll durch eine Anpassung der Anlagen an die technischen, umweltfachlichen und rechtlichen Standards erhalten bleiben. Um die Leistungsfähigkeit des Innkraftwerks Eggfing-Obernberg in vollem Umfang ausnutzen zu können, soll weiterhin eine Wassermenge von bis zu 1080 m³/s in das Innkraftwerk Eggfing-Obernberg ausgeleitet und energetisch genutzt werden.“

Die genannten ökologischen Maßnahmen werden bei weiteren Betrachtungen, insbesondere den Entwicklungsprognosen, als Bestand behandelt.

5.2 Entwicklungsprognosen für das Gebiet bei unverändertem Weiterbetrieb des Innkraftwerks Eggfing-Obernberg

Für die Beurteilung der Auswirkungen des Weiterbetriebs des Kraftwerks Eggfing-Obernberg ist die Betrachtung der bisherigen und weiteren Entwicklung von Stauraum, den Dämmen und den meist ausgedämmten Altauen von zentraler Bedeutung.

Von größter Bedeutung ist hierbei die morphologische Entwicklung des Stauraums, die sich aus den Sedimenteinträgen durch den Inn ergibt. Dadurch ergeben sich die Rahmenbedingungen, die zur Entwicklung verschiedener Lebensräume wie Wasserflächen unterschiedlicher Tiefe, Röhrichte oder Auwälder führen, was wiederum für das Vorkommen jeweils spezifischer Tier- und Pflanzenarten entscheidend ist.

Die morphologische Entwicklung des Stauraums (sowohl die bisherige als auch die zukünftige), die Entwicklung der Lebensräume sowie der relevanten Artengruppen ist eingehend in dem beiliegenden UVP-Bericht dargestellt (Anlage 24), auf den diesbezüglich verwiesen wird. In folgendem Kapitel „grundsätzliche Entwicklungstrends“ wird dazu eine Zusammenfassung gegeben.

Um darüber hinaus der detaillierteren Betrachtungsweise des LBP zu genügen, wird versucht in Kapitel 5.2.1 auch eine quantitative Entwicklung der Lebensräume abzuschätzen. Dazu werden Betrachtungen in Detailfenstern durchgeführt, die auf homogene Teillandschaften übertragen werden (s. Kap. 3.6.1.6).

5.2.1 Grundsätzliche Entwicklungstrends

5.2.1.1 Bisherige Entwicklung

Entwicklung des Stauraums

Der untere Inn war vor Beginn der Korrektionsarbeiten im Bereich Eggfing ein typischer verzweigter Wildfluss. Er nahm ein breites Flussbett ein, hatte mehrere, sich ständig verlagernde Flussarme zwischen sich mit jedem Hochwasser verändernden Inseln, Schotter- und Sandbänken. Bereits geringere Wasserstandsänderungen führen zu erheblichen Veränderungen der Ausdehnung von jeweils Land- und Wasserfläche und zu unterschiedlichen Vernetzungssituationen unter Teilgewässern. Aufgrund der hohen Dynamik wird ein Großteil der Inseln nicht alt.

Ab etwa 1860 beginnen Korrektionsarbeiten, die zur Fixierung eines Hauptstroms und zur Abtrennung von Nebenarmen führen. Einsetzende Sohlerosion führte zunehmend zur Abtrennung von Seitengerinnen. Im Flussschlauch waren aber noch wildflusstypische Elemente wie Kiesbänke, die auch noch Dynamik zeigten, vorhanden.

Der Einstau 1944 führt zur Differenzierung zunächst in einen noch rasch fließenden Flussabschnitt, der dem korrigierten Inn entspricht, im obersten Bereich des Stauraums, und den breiten Stausee. In dem Stausee besteht die Fließrinne, in der sich mittlerweile ein

Gleichgewichtszustand zwischen Sedimentation und Erosion eingestellt hat, der buchtartige, durch ein Leitwerk vom Fluss getrennte Bereich bei Kirchdorf (bis Katzenbergleithen) mit fortschreitender Sedimentation sowie verschiedene schmälere Randbereiche abseits der Hauptströmung, die auch der Verlandung unterliegen.

Sedimentation setzte sehr schnell ein und führte bald zu Inselbildung, die teilweise zur Aufteilung des Abflusses führte. Um diese Entwicklung zu lenken wurde nachträglich der Leitdamm bei Kirchdorf verlängert, was die Abtrennung der (künstlichen) Seitenbucht vom Hauptfluss verstärkte. Aufgrund der seitdem bestehenden Strömungsverhältnisse liegt der Flussschlauch weitgehend auf bayerischer Seite, während sich weiterhin in Verlandung begriffene Seitenbuchten ausschließlich auf österreichischer Seite befinden.

Wasserstandsschwankungen finden im Stauraum nicht mehr oder nur noch gedämpft statt, nur noch im Bereich der Stauwurzel finden sich annähernd die früheren Verhältnisse auch mit niedrigen Wasserständen. Aufgrund nur geringer Wasserstandsschwankungen ändert sich – völlig anders als am Wildfluss – der Umfang der Wasserflächen im Jahresverlauf kaum. Aufgrund der mittlerweile weit fortgeschrittenen Sedimentation und daraus resultierenden geringen Wassertiefen abseits der Hauptrinne bedeuten aber auch geringe Wasserstandsschwankungen bereits erhebliche Veränderungen des Wasservolumens mit großer Bedeutung für den aquatischen Lebensraum. Während nach Einstau noch große Wassertiefen im Stauraum vorherrschten, finden sich mittlerweile vor allem geringe Wassertiefen bzw. vollständig verlandete Bereiche (Inseln). Während bei der Verlandung des Hauptgerinnes nach dem Hochwasser 1954 bald wieder ein Gleichgewichtszustand erreicht war (der sich nach Verlängerung des Leitdamms bei Kirchdorf aber neu einstellte), schreitet die Verlandung der Seitenbuchten bei zunehmendem Rückgang offener Wasserflächen fort. So nahm im zentralen Staubereich (Kraftwerk bis Kirchdorf) die Fläche sichtbarer Verlandungen (Sedimentbänke, unbewachsen oder mit Röhrichten, Staudenfluren oder Gehölzbeständen) von 9,59 ha im Jahr 1976 auf 61,76 ha im Jahr 2013 zu, wobei bereits 23.06 ha Gehölzbestände entstanden sind. Wasserflächen beschränken sich im Bereich der intensivsten Sedimentation mittlerweile auf einen Haupt- und mehrere Nebenarme, der frühere seenartige Charakter findet sich noch flussauf von Kirchdorf, wobei bereits geringe Wassertiefen zeigen, dass die Verlandung auch hier zügig voranschreiten wird. Der dynamische Prozess in der Entwicklung v.a. der Seitenbuchten lässt sich als Verlandungsdynamik bezeichnen, im Gegensatz zur Morphodynamik eines Wildflusses.

Die Differenzierung in durchströmte Hauptrinne und m.o.w. stagnierende Seitenbereiche führte auch zur starken Differenzierung der Wassertemperaturen. Während der Hauptfluss allenfalls in besonders warmen Sommermonaten bis zu 17°C erreicht(e), sind in den Flachwasserbereichen der Seitenbuchten über 30°C möglich. Ähnlich großflächig wären derartige Temperaturverteilungen an einem Wildfluss wohl undenkbar. Allerdings führten die zunehmend warmen Sommer der letzten Jahre auch zu zunehmend hoher Wassertemperatur des Inns, so dass 2018 bereits 20°C überschritten wurden.

Während das Sohlsubstrat zur Zeit des korrigierten Flusses noch jenem des Wildflusses grundsätzlich entsprochen hat (v.a. Kiese verschiedener Körnigkeit, Sand), stellte sich mit Einstau, der Abnahme der Fließgeschwindigkeit und damit völlig neuem Sedimentationsverhalten ein grundsätzlicher Wandel ein. Der Geschiebetrieb war durch das ältere Kraftwerk Ering-Frauenstein ohnehin bereits unterbrochen. Bereits vier Jahre nach Einstau finden sich

durchgängige Veränderungen in der Zusammensetzung des Sohlsubstrats. Ab Inn-km 43,00 wurde neben Kies regelmäßig Sand und/oder Schlick festgestellt, ab Inn-km 39,6 nur noch Schlick.

Während der Wildfluss mit seinen Auen und auch der korrigierte Fluss zumindest im Bereich des Flussschlauchs nährstoffarme Systeme waren, entwickelte sich der Stausee zu einem ausgesprochen produktiven Ökosystem. Der Nährstoffhaushalt änderte sich im Zuge der fortschreitenden Verlandung durch Rückgang produktiver Wasserpflanzenbestände (auch in Abhängigkeit von Überflutungsereignissen) sowie aufgrund exogener Faktoren wie zunehmender Wirksamkeit von Kläranlagen. Trotzdem unterscheiden sich die großflächig eutrophen Verhältnisse markant von der nährstoffarmen Situation eines Wildflusses.

Entwicklung der ausgedämmten Aue

Mit der Korrektur wurden Seitengewässer vom Fluss getrennt und fielen mit absinkenden Grundwasserspiegeln zunehmend trocken. Diese Auen wurden mit Einstau entweder überstaut oder ausgedämmt, im Bereich der Stauwurzel wurde der Zustand des korrigierten Inns in etwa erhalten. Die ausgedämmten Auen unterliegen einem künstlich regulierten Grundwasserstand ohne wesentliche Schwankungen, Verbindungen mit den Innwasserständen bestehen kaum noch. In der Eggfingerring – Irchinger Au findet sehr selten bei größeren Hochwässern Überflutung durch Rückstau statt. Nach wie vor sind Auengewässer vom Inn getrennt, die frühere laterale Vernetzung fehlt. Die gleichmäßigen Grundwasserstände führen zu einer „Versumpfung“ der Auen. Altwässer unterliegen erheblichen Alterungsprozessen (zunehmende Verlandung, Eutrophierung). Insgesamt haben Auengewässer an Fläche stark abgenommen.

Grundwassergespeiste Altwässer unterlagen außerdem starken Verockerungsprozessen, derartige Altwässer sind für Tiere und Pflanzen als Lebensraum nicht mehr nutzbar. Der Effekt als solcher kann zwar beispielsweise an der „Restwasserstrecke“ des Inns bei Töging auch beobachtet werden, kommt am fließenden Fluss aber nicht in derartigem Umfang und mit derartigen Auswirkungen zum Tragen.

5.2.2 Entwicklungsprognosen (Status quo-Prognose)

In der UVS (UVP-Bericht; Anlage 24) wurden detaillierte Entwicklungsprognosen für den Stauraum bei Beibehaltung der derzeitigen Nutzungsverhältnisse (unveränderter Weiterbetrieb des Innkraftwerks Eggfing-Obernberg) für alle behandelten Artengruppen erstellt, ebenso in der FFH-/SPA-VU, hier insbesondere auch für Vögel des Gebiets. Die Prognosen umfassen dort sowohl einen Zeitraum von 30 Jahren als auch von 90 Jahren. Auf die detaillierten Darstellungen dort wird verwiesen. Im Folgenden wird zunächst ein Überblick über die wichtigsten Artengruppen und Vegetation gegeben. Ausführlich wird in den weiteren Kapiteln aber die Entwicklung des Gebiets auf Ebene der Biotop- und Nutzungstypen (BNT) behandelt, womit versucht wird, der Betrachtungsebene des LBP gerecht zu werden.

5.2.2.1 Überblick (Vegetation, Arten)

Stauraum

Abseits der Hauptfließrinne, in der sich bereits seit längerem ein Gleichgewicht zwischen Sedimentation und Erosion eingestellt hat, wird (zeitlich beschränkt) weiterhin Sedimentation stattfinden und damit die Grundstruktur der Stauraumlandschaft verändern. Da sich die Hauptfließrinne vorwiegend auf bayerischer Seite befindet, beschränken sich Sedimentationsprozesse mittlerweile im Wesentlichen auf den österreichischen Anteil des Stauraums. Der Anteil offener Wasserflächen ist mittlerweile bereits stark zurückgegangen, jetzt noch verbliebene Wasserkörper sind häufig nur mehr von geringer Wassertiefe und werden ebenfalls zusehends an Ausdehnung verlieren. Bestehende Inseln und Schlammbänke werden weiter auflanden. Neben der relativ rasch durchströmten Hauptrinne werden nur mehr einige kanalartige Nebenarme bestehen bleiben.

Die Vegetation wird sich mit zunehmender Auflandung zu zunächst vorherrschenden, in ihrer Struktur einheitlichen Silberweidenwäldern entwickeln. Die weitere Entwicklung dieser Bestände, die nach 60-70 Jahren zu vergreisen beginnen, ist derzeit noch unklar (v.a. wegen Klimawandel und Artensterben). Bei weiterer Sedimentation im Zuge von Hochwässern werden die Standorte jedenfalls kontinuierlich trockener werden. Aktuelle Beobachtungen lassen vermuten, dass in Lichtungen, die nach Zusammenbruch der Baumschicht entstehen, Waldreben-Holunder-Gebüsche entstehen, teilweise könnte aber auch eine neue Waldgeneration mit Grauerlen und anderen Baumarten höherer Auenniveaus entstehen. Eine derartige Sukzession ist derzeit allerdings kaum zu beobachten. Unerwartete Entwicklungen können sich durch Ausbreitung neophytischer Gehölze, nicht zuletzt in Verbindung mit dem Klimawandel, ergeben. Die beschriebene Entwicklung geschieht unabhängig von dem Kraftwerksbetrieb.

Schilfröhrichte werden auf allenfalls schmale, häufig unterbrochene Säume entlang der kanalartigen Nebengewässer reduziert werden und nur an größeren Nebenrinnen noch einige Zeit als Verlandungsphase bestehen. Gehölzfreie Pionierflächen finden sich allenfalls noch im unmittelbaren Oberwasser des Kraftwerks und kleinstflächig an Nebenarmen.

Entsprechend ist die derzeit im Stauraum vor allem wertbestimmende Flora der offenen Pionierstandorte weitgehend verschwunden. Bemerkenswerte Vorkommen werden sich, wie auch derzeit, unbeständig im Bereich der Stauwurzel zeigen. Es ist zumindest unklar, ob die sekundären Weichholzaunen der Stauräume sich floristisch an die Altauen annähern können, sicher ist aber, dass Arten der Kiesauen wie Lavendelweide nicht mehr vorkommen werden.

Die geschilderte Entwicklung im Stauraum wird sich auf einzelne, weitere Artengruppen etwa folgendermaßen auswirken:

- Vögel: weitere Abnahme von Wasservögeln, Limikolen und Röhrichtbrütern; es wird ein eher eingeschränktes Artenspektrum aus eher verbreiteten, häufigen Arten bleiben. Die Altersstadien der Silberweidenwälder bieten zumindest vorübergehend einigen Waldarten (z.B. Spechte) gute Bedingungen, insgesamt wird der Anteil an Wald- und Gebüscharten prägend werden.

- **Fische:** Auf die morphologischen Prozesse und deren gewässerökologische Konsequenzen wurde bereits in den vorangegangenen Kapiteln hingewiesen. Während diese Prozesse in Bezug auf Anlandungen im Hauptabflussprofil des Inns in einem mehr oder weniger stabilen Gleichgewichtszustand (in Abhängigkeit von Hochwasserereignissen) sind, kommt es in den mit dem Inn in Verbindung stehenden Gewässerteilen hinter den Leitwerken bzw. abtrennend wirkenden Verlandungen zu weiterer Sedimentation. Ohne Änderung der aktuellen Zustände lassen diese Prozesse langfristig eine weitgehende Verlandung dieser Gewässerteile erwarten. So wird es zum vollständigen Verschwinden tiefgründiger, sichtiger, wärmerer Gewässerteile in den Stauraumbereichen abseits der Fließrinne kommen.

Diese zu erwartenden Veränderungen in den seitlichen Gewässern betreffen insbesondere die aquatische Fauna, nicht zuletzt Fische. Neben dem fortschreitenden Wasserflächenverlust wirken vor allem die stark verringerten Wassertiefenverhältnisse limitierend für den Erhalt standorttypischer Zönosen. Negative Effekte werden sich hier nicht nur in einem weiteren Rückgang der Fischbiomassen ergeben, sondern besonders in der Veränderung der Artenzusammensetzung und den Dominanzverhältnissen. Der Wandel betrifft weniger ubiquitäre Arten, sondern vielmehr auetypische Faunenelemente, welche als Spezialisten auf makrophytenreiche, sichtige, tiefgründige und warme Gewässerteile angewiesen sind. Mit dem Rückgang dieser Gewässerteile werden auch die an diese Gewässer gebundenen Arten massiv reduziert.

Mit der fortdauernden Wirkung des fehlenden Geschiebetriebes in der Stauwurzelzone bei hoher Schleppspannungen an der Flusssohle verschlechtern sich tendenziell weiterhin die Lebensraumbedingungen für Rheophile. Dem wirken die bereits durchgeführten und noch weiter geplanten Maßnahmen des Projekts „Lebensraum und Durchgängigkeit“ (s. Kap. 6) entgegen.
- **Amphibien:** Zum Stauraum fehlen ausreichende Datengrundlagen. Fest steht aber, dass die dominanten Seefrösche, die andere Arten verdrängen, wahrscheinlich erst seit den 70er Jahren im Stauraum leben. Der weitere Rückgang von Wasserflächen wird zwangsläufig Amphibien stark betreffen, insbesondere auch die bei Hochwasserabfluss erfolgende Übersandung der Auen, die zum Verlust von Kleingewässern führt.
- **Schmetterlinge:** Die hohe Bedeutung der Schilfbestände für Schmetterlinge wird mit abnehmenden Flächenanteilen zurückgehen. Die jetzt noch strukturarmen Silberweidenbestände können dagegen an Bedeutung gewinnen, sofern sich weitere Baumarten wie Schwarzpappel etablieren können. Diese Entwicklung ist bis dato aber nicht zu beobachten.
- **Libellen:** mit zunehmender Verlandung des Stauraums wird dessen Bedeutung für Libellen zurückgehen. Auch der zunehmende Gehölzaufwuchs, der zu Verschattung von verbliebenen Gewässern führt, trägt dazu bei.
- **Scharlachkäfer:** die Situation für den Scharlachkäfer wird auf absehbare Zeit als positiv eingeschätzt.
- **Großmuscheln:** Trotz derzeit wieder positiver Entwicklung der Bestände wird ungehindert fortschreitende Verlandung zum weitgehenden Erlöschen der Muschelbestände führen.

Dämme

Die Dämme sind als technische Bauwerke grundsätzlich dem Stauraum zuzuordnen. Dank ihrer Ausführung mit nur mageren Oberbodenauflagen haben sich auf ihnen aber von Anfang an artenreiche Wiesenlebensräume entwickelt, die den Auewiesen und den Magerwiesen der Brennen sehr nahestehen. Abschnittsweise wurden die Dammböschungen allerdings auch mit Gehölzen bepflanzt, die sich zu dichten Gebüschern entwickelt haben, die teilweise den Charakter von Grauerlenauen erreicht haben. Die artenreichen Wiesen der Dammböschungen (sowohl land- als auch wasserseits) haben hohe naturschutzfachliche Bedeutung erreicht. Der Erhalt dieser Qualität ist von dem Beibehalt der geeigneten Pflegemaßnahmen abhängig. Umstellungen auf andere Pflegeverfahren und Maschinen haben teilweise zu graduellen Verschlechterungen geführt, denen dank laufender Umstellung der Pflegepraxis aber entgegengewirkt wird (s. Dammpflegeplan / Anlage 18).

- Flora: Die hochwertige floristische Ausstattung der Dämme hat sich bis dato erhalten, steht teilweise aber u.a. wegen zunehmenden Einflüssen der Freizeitnutzung unter Druck.
- Reptilien: Für die Reptilien des Gebiets sind die Dammböschungen und der begleitende Sickergraben mit anschließenden Gehölzbeständen wichtige Lebensräume, deren Potenzial wegen hoher Störungsintensität (Spaziergänger, Fahrradfahrer) aber nicht ausgeschöpft ist. Voraussetzung für die Erhaltung des Lebensraumpotenzials ist die Fortführung einer sachgerechten Pflege, für die Entwicklung der Reptilienbestände haben aber die angrenzenden Wälder zumindest ähnliche Bedeutung.
- Schmetterlinge: Von Mulchmahd auf Dammböschungen und am Sickergraben geht eine ungünstige Wirkung auf die Schmetterlingsbestände aus, die derzeit begonnene Optimierung der Pflegepraxis wird aber zur Stabilisierung der Bestände führen (sofern nicht regionale Trends dominieren, vgl. SAGE 2018, 2019).
- Wildbienen (Stechimmen): Sofern durch sachgerechte Pflege sowohl das Angebot an Nahrungspflanzen als auch strukturelle Eigenschaften (Nistmöglichkeiten) erhalten bleiben, kann die Bedeutung der Dämme für Wildbienen erhalten bleiben. Einschränkend könnte Zunahme der Freizeitnutzung wirken.

Ausgedämmte Altauen

In der Altaue konnten sich lange Vegetationsbestände erhalten, die ihren Ursprung noch in der Zeit des korrigierten Inns hatten und ähnlich wohl auch am Wildfluss vorgekommen waren. Unter den seit 1944 eingetretenen, grundlegend geänderten standörtlichen Verhältnissen und daraus folgend auch anderen Nutzungen zeichnet sich ab, dass diese Vegetationsbestände endgültig verschwinden, sofern nicht entsprechende Nutzungsformen bewusst beibehalten werden, standörtliche Verhältnisse wieder dem ursprünglichen zumindest angenähert werden oder sonstige Pflegemaßnahmen ergriffen werden.

So unterliegen viele Grauerlenauen einem flächigen Vergreisungs- und Zerfallsprozess, da die ursprüngliche Niederwaldnutzung seit langem nicht mehr betrieben wird, die standörtlichen Verhältnisse ansonsten aber nicht mehr dazu geeignet sind, naturnahe Grauerlenauen

hervorzubringen (fehlende Flussdynamik). Eine erfreuliche Ausnahme bilden im Gebiet aber die großen Flächen der Irchinger Auegenossenschaft.

Wie viele Grauerlenauen zerfallen auch die reliktsichen Silberweidenauen zusehends, da auch sie ihre Altersgrenze erreicht haben, Verjüngung ohne dem Einfluss von Flussdynamik aber nicht möglich ist. Diese Prozesse können im Moment beobachtet werden und werden zusehends um sich greifen, was zur Folge hat, dass der FFH-LRT "Weichholzaue" zusehends an Fläche verlieren wird. Andererseits greift das derzeit grassierende Eschtriebsterben strukturell stark in Eschenauen ein, die als Folgegesellschaft der zerfallenden Grauerlen- und Silberweidenbestände zu erwarten wären. Die Zukunft der Auwälder in den ausgedämmten Bereichen ist also ungewiss, zumindest sofern keine geeigneten Nutzungen oder andere Maßnahmen ergriffen werden (wie eben die traditionelle Bewirtschaftung als schlagweisen Nieder- oder Mittelwald).

Als weitere bestimmende Lebensräume in den Altauen haben sich Altwasserzüge erhalten. Im Falle der Auen auf bayerischer Seite werden die hier vielfältig erhaltenen Altwässer teilweise durch den Malchinger Bach gespeist und mit einem Teil von dessen Abfluss durchströmt. Da der Malchinger Bach seinen Ursprung im Tertiär-Hügelland hat bzw. durch die Ackerlagen der Niederterrassen fließt, führt er nach Regenfällen erhebliche Sedimentfrachten, die sich in Teilen in den Altwässern absetzen. Als Ergebnis davon und auch als Folge des ungestörten Alterungsprozesses der Altwässer (biogene Verlandung) finden sich mittlerweile nur mehr flachgründige, meist verschlammte Restwasserflächen, die von großen Schilfbereichen umgeben sind. Die zunehmende Verlandung der Altwässer schreitet erkennbar voran. Da in den österreichischen Auen die Altwässer teilweise in räumlichem Kontakt mit ausgeprägten Terrassenkanten mit Quellaustritten stehen, ist die Situation der Altwässer dort teilweise noch besser (Sunzinger Au), wiewohl die Altwässer durch die Errichtung des Damms bei Mühlheim stark fragmentiert wurden.

Die Brennen, typische Trockenlebensräume in den Auen der kiesgeprägten Alpenflüsse, konnten sich dagegen dank umfangreicher Naturschutzmaßnahmen mit ihrem Arteninventar am unteren Inn weitgehend halten, spielen allerdings im betrachteten Gebiet nur eine geringe Rolle, ebenso wie die im geringen Umfang vorkommenden Wiesen nasser Standorte (Aufhausener Au). Sofern die derzeit durchgeführten Pflegemaßnahmen beibehalten werden, werden sich aber diese offenen Lebensräume in charakteristischer Ausprägung halten können.

Entsprechend der Entwicklung der wesentlichen Lebensräume reagieren auch einzelne Artengruppen:

- Flora: Rückgang von Auwaldarten, v.a. von solchen mit Pioniercharakter wie Schwarzpappel und Lavendelweiden. Rückgang der Arten der Altwasserzüge, v.a. der Wasserpflanzen, dagegen weitgehend stabile Situation bei den Arten der offenen Trockenlebensräume sowie anderer Offenlandlebensräume.
- Fische: Mit zunehmender Verlandung der Auengewässer verringert sich der Lebensraum für Fische zusehends, letztendlich werden nur mehr durchströmte, bachartige Gräben als Auengewässer erhalten bleiben, Stillgewässer als Lebensraum für Fische werden ohne Erhaltungsmaßnahmen ausfallen.

- Amphibien: Ein Niedergang von Molchen, Wechselkröte und Gelbbauchunke (heute fehlend) begann sicher bereits mit der Korrektur des Inn. Unter anderem mit dem weiteren Rückgang geeigneter Laichgewässer werden die Amphibienbestände insgesamt zurückgehen. Der Springfrosch kann als wärmeliebende und trockenheitsverträgliche sowie gegenüber Laichplätzen anspruchslose Art weiter zunehmen.
- Reptilien: Der Zusammenbruch v.a. der Grauerlenwälder, der zu Totholz-reichen, struktureichen Entwicklungsstadien mit Lichtungen führen kann (die häufig aber von Waldrebe überwuchert werden, was eine Nutzung durch Reptilien nahezu ausschließt), dürfte Reptilien-Bestände fördern. Sofern die Pflege v.a. der Dammböschungen sowie der wenigen Wiesen beibehalten wird, sollten die Reptilienbestände stabil bleiben.
- Schmetterlinge: Mit dem Zusammenbruch der Weichholzaunen würde ein wichtiger Schmetterlingslebensraum verloren gehen, der durch die jungen Silberweidenbestände des Stauraums noch nicht zu ersetzen ist, erhebliche Bestandseinbußen bei Schmetterlingen wären daher die Folge. Auch der Rückgang offener, an Wasserpflanzen reicher Altwasserabschnitte wird sich ungünstig auswirken. Vorkommen von Offenlandarten, die auf gepflegten Offenländern vorkommen, werden stabil bleiben, solange die Pflege gewährleistet bleibt.
- Libellen: Eutrophierung und Sukzession (Verlanden, Zuwachsen) der Altwässer führt zum Verlust von deren Bedeutung als Lebensraum für Libellen und damit Rückgang der Libellenbestände.
- Scharlachkäfer: Wie beschrieben, entstehen derzeit aus verschiedenen Gründen Waldbestände, die an frischem Totholz reich sind. Auf absehbare Zeit wird sich die Situation des Scharlachkäfers daher nicht verschlechtern.

5.2.2.2 Entwicklungsprognose für BNT in Detailfenstern (30 Jahre)

Für acht Detailfenster, die jeweils Ausschnitte aus charakteristischen Teillandschaften des Stauraums enthalten (vgl. Kap. 3.6.1.4 / 3.6.1.6), werden im Folgenden Prognosen für die flächige Entwicklung der BNT entsprechend der Biotopwertliste zur BayKompV gegeben.

Folgende Tabelle zeigt die Annahmen, die zur Entwicklung der einzelnen BNT gemacht wurden und die Grundlage für die Prognosen sind. Die Flächenangaben sind summarisch für alle betrachteten Fenster. Die Annahmen sind für den Prognosezeitraum von 25-30 Jahren entwickelt und sind gestützt durch die eigene Gebietskenntnis der letzten 20 Jahre sowie aktuelle, gezielte Begehungen zur Frage erkennbarer Bestandsdynamik wie Vergreisung von Gehölzbeständen oder Verbuschung von Offenlandflächen. In Einzelfällen waren Fotovergleiche möglich. Entsprechend detaillierte Angaben für den Prognosehorizont 90 Jahre erübrigen sich von vorneherein, da der Stauraum bis dahin weitgehend bewaldet sein wird (abseits des Flussschlauchs).

Zur Entwicklung der Inselbereiche der Kirchdorfer Bucht wurde versucht, anhand von Querpeilungen und Luftbildern die Geschwindigkeit der Sedimentation und darauffolgender Sukzession abzuschätzen. Die Entwicklung dieser Inseln setzte erkennbar (über der Wasseroberfläche) etwa 1998 ein.

Prognoserahmen zur Entwicklung der BNT

| BNT Code | BNT Bezeichnung | ha | Entwicklung Prognose |
|--------------|---|-------|---|
| A11 | Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation | 1,61 | konstant |
| B116 | Gebüsche und Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte | 0,17 | Einzelfallbeurteilung, teilweise stabil, teilweise Entwicklung zu Auwald |
| F12 | Stark veränderte Fließgewässer | 5,70 | Ausdehnung der Inseln der Kirchdorfer Bucht, Abnahme |
| F212-LR3260 | Gräben mit naturnaher Entwicklung | 0,43 | konstant |
| F31 | Wechselwasserbereiche an Fließgewässern, bedingt naturnah | 0,66 | Zwei Flächen in Fenster drei, Einzelfallentscheidung: Entwicklung zu Schilf oder Weidengebüsch, aber weitere Sedimentation führt zu neuen Flächen, in geringem Umfang auch Stabilisation durch Tiere (Gänse, Biber) möglich |
| G11 | Intensivgrünland | 0,44 | Konstant |
| G212 | Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland | 0,02 | Konstant bei Beibehalten der Pflege |
| G212-LR6510 | Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland | 0,33 | Konstant bei Beibehalten der Pflege |
| G221 | Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen | 0,07 | Konstant bei Beibehalten der Pflege |
| G231 | Flutrasen, | 0,10 | konstant bei Beibehalten der Pflege |
| K11 | Artenarme Säume und Staudenfluren | 0,05 | Einzelfallbeurteilung; wenn an Wald, dann Entwicklung wie angrenzender Waldtyp, wenn in landwirtschaftlichem Umfeld, konstant (optimistisch) |
| K122 | Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte | 0,13 | Einzelfallbeurteilung; Entwicklung wie angrenzender Wald oder durch Pflege offenhalten (im Anschluss an Wiesen) |
| K123 | Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte | 2,18 | Die Flächen wurden im Rahmen des Life-Projekts gekauft, um Auwald über Sukzession zu entwickeln. Dies geschieht sehr langsam, bisher (nach fast 20 Jahren) konnten sich auf großer Fläche Hochstaudenfluren mit größerem Neophytenanteil halten, die aber zusehends von Gehölzen durchsetzt werden. In dreißig Jahren sollten hier Weiden-Grauerlen-Bestände stehen. Eine Fläche in Fenster 6 im Voraland wird Weichholzaue sein. |
| L112-9170 | Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte, mittlere Ausprägung | 0,12 | Konstant, Sollte trotz Klimawandel auch in 30 Jahren noch bestehen (eher betont wärmeliebend). |
| L432-WQ91E0* | Sumpfwälder, mittlere Ausprägung | 1,42 | Konstant, sofern sich die hydrologischen Bedingungen nicht verändern. Teilweise noch junge Bestände. |
| L521-WA91E0* | Weichholzaunenwälder, junge bis mittlere Ausprägung Unterscheidung in Silberweidenauen und Grauerlenauen | 50,38 | Silberweidenauen: sollten die nächsten dreißig Jahre erhalten bleiben, werden aber deutliche strukturelle Veränderungen zeigen (Vergreisung; Zusammenbrechen einzelner Bäume / Baumgruppen). Daher werden sich in den verbliebenen Silberweidenauen (L521) Lichungen öffnen, in denen Gebüsch (B114) und auf nassen Standorten Röhricht (R111) aufkommen kann (angenommener Flächenanteil: 50/30/20 %). Grauerlenauen werden im Bereich von Fenster 1 und 2 in erheblichem Umfang traditionell genutzt, bei Fortdauer dieser Nutzung (Annahme) unverändert fortbestehen. Beide Fenster enthalten aber auch Bestände, die bereits jetzt an ihrer Altersgrenze stehen. Ohne traditionelle Nutzung werden sie in 30 Jahren in erheblichen Anteilen zusammengebrochen sein und sich in solchen Bereichen zu Waldreben-Holunder-Gebüsch entwickeln, das dann zunächst ein stabiles Zerfallsstadium bilden wird. Für nicht traditionell genutzte Grauerlenauen wird angenommen, dass sie in 30 Jahren zumindest auf 50 % der Fläche durch Waldreben-Holunder-Gebüsche ersetzt sind, dies dürfte eine eher günstige Annahme darstellen. In Teilen werden die Bestände aber (entgegen der Erhaltungsziele) zu anderweitigen Wäldern entwickelt worden sein, was sich aber nicht darstellen lässt. |

| BNT Code | BNT Bezeichnung | ha | Entwicklung Prognose |
|-------------|--|------|---|
| L542 | Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung | 0,01 | konstant |
| L62 | Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung | 0,66 | Eine Fläche in Fenster 6 im Vorland am Innufer, wahrscheinlich ein zusammengebrochener Pappelbestand, der sich zu Silberweidenau entwickeln dürfte. |
| L712 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung | 4,41 | konstant |
| L722 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung | 4,10 | Meist Kulturpappelbestände, ggfs. werden sie in Bestände mit heimischen Baumarten umgewandelt, ggf. bleiben sie aber erhalten. Also L 712 / L 722. Die Pappelbestände haben häufig ihr Nutzungsalter noch nicht erreicht. Es wird angenommen, dass in 30 Jahren noch ca. 50 % der jetzigen Bestände bestehen, die übrigen Flächen anderweitig, aber nicht naturnah, aufgeforstet wurden. |
| N712 | Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung | 0,13 | Werden durch andere Pflanzungen ersetzt sein (Annahme: L712) |
| R111-GR00BK | Schilf-Landröhrichte | 6,20 | Nur wenige Flächen, für überwiegende Bereiche wird Verbuschung (B114) angenommen |
| R121-VH00BK | Schilf-Wasserröhrichte | 9,09 | Es werden zwei Entwicklungslinien angenommen: Bestände im Vorland unterliegen Sedimenteinträgen und entwickeln sich daher über trockene Schilfröhrichte zu Hochstaudenfluren und weiter zu Weidengebüschen Bestände an den Altwässern in den Altauen verändern sich relativ langsam und gehen vor allem unmittelbar in ein Verbuschungsstadium über. Auch nach 20 Jahren sind große Flächen fast unverändert. Die Entwicklung wird jeweils am Einzelfall festgelegt. |
| R121-VH3150 | Schilf-Wasserröhrichte | 3,12 | w.o. |
| R123-VH00BK | Sonstige Wasserröhrichte | 0,08 | w.o. |
| R123-VH3150 | Sonstige Wasserröhrichte | 0,02 | w.o. |
| R322-VC00BK | Großseggenriede eutropher Gewässer | 0,40 | Einzelfallbeurteilung |
| R322-VC3150 | Großseggenriede eutropher Gewässer | 0,25 | Einzelfallbeurteilung |
| S133-SU00BK | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 4,37 | Einzelfallbeurteilung; Grundsätzlich werden zunehmend verlanden und verschilfen / verbuschen; durch aktuelle Begehung gestützt. |
| S133-SU3150 | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 3,71 | w.o. |
| S133-VU3150 | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 1,17 | w.o. |
| S31 | Wechselwasserbereiche an Stillgewässern bedingt naturnah | 1,42 | Bestände werden in 30 Jahren großenteils durch Röhricht und Auwald ersetzt sein. |
| W12 | Waldmäntel frischer bismäßig trockener Standorte | 0,14 | Einzelfallbeurteilung, tendenziell aber stabil. |

Tabelle 112: Prognoserahmen zur Entwicklung der BNT

Bei Anwendung der obigen Annahmen ist bis in etwa 30 Jahren mit folgender flächiger Entwicklung der einzelnen BNT innerhalb der untersuchten Detailfenster insgesamt zu rechnen:

Prognose zur flächigen Entwicklung der BNT innerhalb der Detailfenster für Prognose 30 Jahre

| BNT | BNT Text | Bestand | Prognose | Veränderung |
|-----|-----------------------------------|---------|----------|-----------------|
| | | ha | ha | ha |
| | Äcker und Intensivgrünland | | | konstant |

| BNT | BNT Text | Bestand | Prognose | Veränderung |
|--------------|--|---------|----------|-----------------|
| | | ha | ha | ha |
| A11 | Intensiv bewirtschaftete Äcker | 1,5 | 1,5 | 0 |
| G11 | Intensivgrünland | 0,5 | 0,5 | 0 |
| | Extensivgrünland | | | konstant |
| G212 | Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland | 0,06 | 0,06 | 0 |
| G212-LR6510 | Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland | 0,3 | 0,3 | 0 |
| G221 | Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen | 0,06 | 0,06 | 0 |
| G231 | Flutrasen, extensiv genutzt | 0,1 | 0,1 | 0 |
| | Großröhrichte | | | Abnahme |
| R111-GR00BK | Schilf-Landröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche | | 0,8 | 0,8 |
| R113-GR00BK | Sonstige Landröhrichte | 0,1 | | -0,1 |
| R121-VH00BK | Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 15,2 | 12,2 | -3,0 |
| R121-VH3150 | Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 3,2 | 3,9 | 0,7 |
| R123-VH00BK | Sonstige Wasserröhrichte | | 0,1 | 0,1 |
| | Großseggenriede | | | Abnahme |
| R322-VC00BK | Großseggenriede eutropher Gewässer | 0,4 | 0,4 | 0 |
| R322-VC3150 | Großseggenriede eutropher Gewässer | 0,3 | 0,2 | -0,1 |
| | Säume, Ruderal- und Staudenfluren | | | konstant |
| K11 | Artenarme Säume und Staudenfluren | 0,06 | 2,2 | 2,2 |
| K122 | Mäßig artenreiche Säume/Staudenfluren frischer/mäßig trockener Standorte | 1,3 | 0,02 | -1,2 |
| K123 | Mäßig artenreiche Säume/Staudenfl. feuchter/nasser Standorte | 2,1 | 1,2 | -0,9 |
| K131-GT6210 | Artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte | 0,03 | 0,03 | 0 |
| | Gebüsche | | | Zunahme |
| B112-WX00BK | Mesophile Hecken / Gebüsche | 0,02 | 0,02 | 0 |
| B114-WG00BK | Auengebüsche | 0,02 | 2,2 | 2,2 |
| B116 | Gebüsche und Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte | 0,2 | | -0,2 |
| | Waldmäntel | | | Zunahme |
| W12 | Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte | 0,1 | 16,1 | 16,0 |
| | Standortgerechte Laubmischwälder | | | Abnahme |
| L112-9170 | Eichen-Hainbuchenwälder wechselltr. Standorte, mittlere Auspr. | 0,1 | 0,1 | 0 |
| L432-WQ91E0* | Sumpfwälder, mittlere Ausprägung | 1,8 | 1,8 | 0 |
| L521-WA91E0* | Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung | 48,6 | 40,0 | -8,6 |
| L542 | Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung | 0,01 | 0,01 | 0 |
| L61 | Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung | 0,1 | 0,1 | 0 |
| L62 | Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung | 0,7 | | -0,7 |
| | Nicht standortgerechte Laubwälder und Nadelholzbestände | | | konstant |
| L712 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung | 4,5 | 7,0 | 2,5 |
| L722 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung | 4,2 | 1,7 | -2,5 |

| BNT | BNT Text | Bestand | Prognose | Veränderung |
|-------------|---|---------|----------|----------------|
| | | ha | ha | ha |
| N712 | Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung | 0,1 | 0,03 | -0,1 |
| | Verkehrsflächen | | | |
| V32 | Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt | 1,1 | 1,1 | 0 |
| V332 | Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen | 0,3 | 0,3 | 0 |
| | Stillgewässer | | | Abnahme |
| S131 | Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern | 0,09 | 0,09 | 0 |
| S133-SU00BK | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 4,4 | 2,4 | -2,0 |
| S133-SU3150 | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 3,7 | 1,8 | -1,9 |
| S133-VU3150 | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 1,2 | 1,0 | -0,2 |
| S31 | Wechselwasserbereiche an Stillgewässern, bedingt naturnah | 1,4 | 0,01 | -1,4 |
| | Fließgewässer | | | Abnahme |
| F12 | Stark veränderte Fließgewässer | 5,6 | 4,8 | -0,8 |
| F212-LR3260 | Gräben mit naturnaher Entwicklung | 0,4 | 0,4 | 0 |
| F31 | Wechselwasserbereiche an Fließgewässern, bedingt naturnah | 0,7 | 0,1 | -0,6 |

Tabelle 113: Prognose zur flächigen Entwicklung der BNT innerhalb der Detailfenster für Prognose 30 Jahre

Lebensräume mit zunehmendem Flächenanteil

Die prognostizierte Zunahme von Gebüsch (Auengebüsche) ergibt sich v.a. aus der weiteren Verlandung bzw. Sukzession von Röhrichtbeständen in den Altwasserzügen der Altauen sowie auch auf den Anlandungen des Stauraums. Die sehr erhebliche Zunahme von Waldmänteln, die hier vegetationskundlich definiert werden, aber eigentlich flächige Ausprägungen erreichen, gehen auf die schnell voranschreitende Verlichtung und sogar Auflösung der Auwälder der Altauen zurück. Wesentlich für diese Entwicklung sind Eschentriebsterben, Vergreisung und Zerfall ungenutzter Grauerlenauen sowie Vergreisung und Zerfall von Silberweidenauen. Auf den Standorten oft nass stehender Silberweidenauen werden als Folgestadium Auengebüsche angenommen. Vermutlich wird diese Entwicklung sogar unterschätzt, da bereits in den Jahren seit Erhebung der eigenen Daten hier, gefördert durch Sturmereignisse, bereits deutlich mehr aufgelichtete Waldbereiche entstanden sind und der gegenwärtige Zustand der Wälder erwarten lässt, dass die Entwicklung weiter rasch voranschreitet. Angesichts des Prognosehorizonts von 30 Jahren könnte der Anteil an Gebüsch in den Altauen sogar noch höher liegen.

Lebensräume mit konstanten Flächenanteilen

Als konstant wurden einerseits Lebensräume bzw. BNT angenommen, die von Nutzung bzw. Pflege abhängig sind, bei denen davon ausgegangen werden kann, dass sie auch in Zukunft durchgeführt werden. Darunter fallen intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen, aber auch Extensivgrünland, das regelmäßiger Pflege unterliegt. Hier wird jeweils davon ausgegangen, dass konkret die heute vorhandenen Flächen in ihrem Umfang erhalten werden.

Für Säume, Ruderal- und Staudenfluren wird zwar auch ein insgesamt etwa gleichbleibender Flächenumfang angenommen, allerdings finden hier räumliche Wechsel statt. Entsprechende unterliegen der Sukzession und werden meist durch Gebüsche überwachsen, während sie andererseits als Sukzessionsstadium aus trockener werdenden Röhrichten oder auf frisch entstandenen Anlandungen entstehen können. Während die Röhrichte der Altauen aber häufig direkt von Gebüschern überwachsen werden (die Verlandungsrate ist hier offenbar gering) und relativ nasse Sumpfwälder und Gebüsche entstehen können, finden sich im Stauraum regelmäßig Röhrichte, deren Standorte nach Auflandungen trockener werden und deshalb Hochstauden, allen voran das Indische Springkraut, einwandern.

Auch für nicht standortgerechte Laubwälder und Nadelholzbestände wird eine solche summarische Konstanz angenommen. Dabei wird einerseits angenommen, dass Nadelholzforste zu Laubbeständen umgebaut werden, die aber nicht standortgerechter Forst bleiben. Außerdem werden viele der heutigen Pappelbestände innerhalb der Prognosezeit genutzt werden. Angesichts der derzeitigen Entwicklung (zunehmender Ausfall auetypischer und forstlich noch interessanter Baumarten, notwendige Anpassungen an Klimawandel) wird aber angenommen, dass diese Flächen als Produktionsflächen mit eher nicht standortgerechten Gehölzen weitergeführt werden.

Lebensräume mit abnehmendem Flächenanteil

Sowohl für Großröhrichte als auch Großseggenriede werden jeweils Abnahmen in einer Größenordnung von 10 – 20 % prognostiziert. Dabei erreichen trockener stehende Landröhrichte zunächst noch Zunahmen, während Verluste bei nassen Wasserröhrichten liegen werden. Die Veränderungen erfolgen im Rahmen der weiteren Sukzession und Verlandung der Altwässer der Altauen sowie der weiteren Verlandung des Stauraums.

Im Rahmen dieser Entwicklung erfolgt außerdem ein deutlicher Rückgang aller unterschiedenen Stillgewässertypen sowie auch der Fließgewässer (da die begrenzten Detailfenster nur kleine Ausschnitte der Wasserfläche des Inns umfassen, darf bei letzteren die anteilmäßige Veränderung nicht interpretiert werden).

Für standortgerechte Laubmischwälder (im Wesentlichen Weichholzaunen) wurde ein Rückgang um ca. 20 % prognostiziert. Hier findet sich das Gegenstück zur Zunahme der Gebüsche, als Gründe wurden dort schon Verlichtungen und Zerfall von Auwäldern wegen Eschen-triebsterben, Vergreisung von Grauerlenauen und Silberweidenauen genannt. Den Summen kann allerdings nicht entnommen werden, dass im Stauraum aber Zunahmen zu verzeichnen sind, während die Abnahmen in den Altauen stattfinden. Wie zur Zunahme der Gebüsche wird auch zur Abnahme der Auwälder angemerkt, dass die Abnahme in den Altauen angesichts der aktuellen Entwicklungen möglicherweise zu gering eingeschätzt wurde.

5.2.2.3 Entwicklungsprognose (BNT) für Teillandschaften (30 Jahre)

Die Abgrenzung der Teillandschaften kann Karte/Anlage 25.1 entnommen werden.

Im Folgenden werden für die einzelnen Teillandschaften die flächigen Entwicklungen der BNT für einen Zeitraum von 30 Jahren prognostiziert. Grundlage dazu sind die Prognosen in den Detailfenstern (Kap. 5.2.2.1) sowie die derzeitigen Anteile der BNT in den Teillandschaften (s. z.B. Tab. 44).

Teillandschaft „Höher liegende Vorländer (Altauen)“

Entwicklungsprognose (30 Jahre) BNT in Teillandschaft „höher liegende Vorländer (Altauen)“

| BNT Code | BNT Text | Bestand Fläche in ha | Prognose Fläche in ha | Veränderung Fläche in ha |
|--------------|--|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| | Äcker und Intensivgrünland | | | |
| A11 | Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation | 33,3 | 33,3 | 0,0 |
| | Extensivgrünland | | | |
| G211 | Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland | 7,1 | 7,1 | 0,0 |
| | Großröhrichte | | | |
| R111-GR00BK | Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 0,0 | 10,3 | +10,3 |
| R121-VH00BK | Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 9,2 | 6,9 | -2,3 |
| R121-VH3150 | Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 0,1 | 0,0 | -0,1 |
| R123-VH00BK | Sonstige Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 0,3 | 0,0 | -0,3 |
| | Säume, Ruderal und Staudenfluren | | | |
| K11 | Artenarme Säume und Staudenfluren | 0,0 | 1,3 | +1,3 |
| | Gebüsche | | | |
| B114-WG00BK | Auengebüsche | 0,0 | 18,8 | +18,8 |
| B116 | Gebüsche und Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte | 0,3 | 0,0 | -0,3 |
| | Waldmäntel | | | |
| W12 | Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte | 16,8 | 66,1 | +49,3 |
| | Standortgerechte Laubmischwälder | | | |
| L521-WA91E0* | Weichholzaunenwälder, junge bis mittlere Ausprägung | 114,2 | 40,7 | <i>-73,30</i> |
| | Nicht standortgerechte Laubmischwälder | | | |
| L712 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung | 3,4 | 42,8 | +39,4 |
| L722 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung | 39,4 | 0,0 | <i>-39,4</i> |
| | Stillgewässer | | | |
| S133-SU00BK | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 11,9 | 8,7 | -3,2 |
| | Fließgewässer | | | |
| F212-LR3260 | Gräben mit naturnaher Entwicklung | 2,4 | 2,4 | |

Tabelle 114: Entwicklungsprognose (25 Jahre) BNT in Teillandschaft „höher liegende Vorländer (Altauen)“

Erläuterung zu Tab.113:

Äcker und Intensivgrünland

Grundsätzlich sind in den relativ hoch gelegenen und daher eher selten überfluteten

Vorländern im Bereich der Stauwurzel die Bedingungen für intensive Landwirtschaft günstig, weshalb grundsätzlich von stabilen Nutzungsverhältnissen ausgegangen wird. Allerdings bieten die Stauwurzeln auch für die Umsetzung gewässerökologischer Maßnahmen die besten Bedingungen in den Stauräumen. Konkret wurde auf bayerischer Seite das große Insel-Nebenarmsystem verwirklicht, für das die gesamte Ackerfläche linksufrig verwendet wurde. Diese besondere Situation, die in die hier verwendeten Bestandskarten auch noch nicht aufgenommen wurde, wurde in der Statistik insgesamt nicht berücksichtigt, würde aber auch sonstige BNT wie Waldflächen betreffen, vor allem auch Gewässer (großflächiger Nebenarm!).

Linksufrig derzeit noch bestehende intensiv genutzte Wiesenflächen werden vollständig für Ausgleichszwecke zu Auwald entwickelt werden, weshalb auf bayerischer Seite dann keinerlei intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen mehr bestehen werden. Auch diese Entwicklung wurde aber noch nicht berücksichtigt.

Entsprechendes Maßnahmenpotenzial besteht für die landwirtschaftlichen Flächen am rechten, österreichischen Vorland genauso, allerdings sind hierfür keine entsprechenden Planungen bekannt, weshalb vom weiteren Bestand dieser Nutzungen ausgegangen wird.

Großröhrichte

Großröhrichte werden deutlich zunehmen und ihren Bestand fast verdoppeln, was vor allem an der weiteren Verlandung von Altwässern, aber auch auf dem Zerfall von nass stehenden Weichholzauen liegt.

Säume, Ruderal und Staudenfluren

Artenarme Säume und Staudenfluren werden einerseits in Verlichtungsstadien vergreisender Auwälder (v.a. nasser stehende Silberweidenauen) sowie im Zuge der Verlandungsdynamik in trockener werdenden Röhrichtbeständen entstehen (v.a. Neophyten- und Brennesselbestände).

Auengebüsche

Auengebüsche werden einerseits in Verlichtungsstadien vergreisender Auwälder (v.a. nasser stehende Silberweidenauen) sowie im Zuge der Verlandungsdynamik anstelle von Röhrichten und Hochstaudenfluren entstehen.

Waldmäntel

Hopfen/Waldreben-Holunder-Gebüsche werden erhebliche Flächen in den vergreisenden/zusammenbrechenden Auwäldern (v.a. Grauerlenauen, auch Eschenauen) einnehmen.

Standortgerechte Laubmischwälder

Aufgrund der beschriebenen Entwicklungen (Eschentriebsterben, vergreisende Grauerlen- und Silberweidenauen) nimmt deren Flächenanteil erheblich ab.

Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder

Der Gesamtbestand bleibt konstant, es wird aber davon ausgegangen, dass Pappelbestände durch Aufforstungen mit einheimischen Arten ersetzt werden.

Stillgewässer

Abnahme wegen Verlandung.

Teillandschaft „Ausgedämmte Aue“

Entwicklungsprognose (30 Jahre) BNT in Teillandschaft „ausgedämmte Altauen“

| BNT Code | BNT Text | Bestand Fläche in ha | Prognose Fläche in ha | Veränderung Fläche in ha |
|--------------|--|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| | Äcker und Intensivgrünland | | | |
| A11 | Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation | 6,2 | 6,2 | 0,0 |
| G11 | Intensivgrünland | 4,6 | 4,6 | 0,0 |
| | Extensivgrünland | | | |
| G212 | Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland | 0,5 | 0,5 | 0,0 |
| G212-LR6510 | Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland | 2,9 | 2,9 | 0,0 |
| G221 | Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen | 0,5 | 0,5 | 0,0 |
| G231 | Flutrasen, extensiv genutzt | 0,8 | 0,8 | 0,0 |
| | Großröhrichte | | | |
| R111-GR00BK | Schilf-Landröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche | 5,1 | 2,6 | -2,5 |
| R113-GR00BK | Sonstige Landröhrichte | 1,1 | 0,0 | -1,1 |
| R121-VH00BK | Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 3,8 | 9,4 | 5,6 |
| R121-VH3150 | Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 6,9 | 0,0 | -6,9 |
| | Großseggenriede | | | |
| R322-VC00BK | Großseggenriede eutropher Gewässer | 1,8 | 1,8 | 0,0 |
| R322-VC3150 | Großseggenriede eutropher Gewässer | 0,9 | 0,2 | -0,7 |
| | Säume, Ruderal und Staudenfluren | | | |
| K11 | Artenarme Säume und Staudenfluren | 0,5 | 3,0 | +2,6 |
| K122 | Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte | 11,0 | 0,2 | -10,8 |
| K123 | Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte | 17,3 | 10,8 | -6,5 |
| K131-GT6210 | Artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte | 0,3 | 0,3 | 0,0 |
| | Gebüsche | | | |
| B112-WX00BK | Mesophile Hecken / Gebüsche | 0,2 | 0,2 | 0,0 |
| B114-WG00BK | Auengebüsche | 0,2 | 5,7 | +5,5 |
| | Waldmäntel | | | |
| W12 | Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte | 1,2 | 101,1 | +99,9 |
| | Standortgerechte Laubmischwälder | | | |
| L432-WQ91E0* | Sumpfwälder, mittlere Ausprägung | 1,5 | 0,8 | -0,7 |
| L521-WA91E0* | Weichholzaunenwälder, junge bis mittlere Ausprägung | 211,0 | 129,9 | -81,1 |
| L61 | Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung | 1,0 | 1,0 | 0,0 |
| | Nicht standortgerechte Laubmischwälder, Nadelholzbestände | | | |

| BNT Code | BNT Text | Bestand Fläche in ha | Prognose Fläche in ha | Veränderung Fläche in ha |
|-------------|--|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| L712 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung | 35,3 | 46,0 | 10,7 |
| L722 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung | 19,5 | 9,2 | -10,3 |
| N712 | Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung | 1,2 | 0,2 | -0,9 |
| | Verkehrsflächen | | | |
| V32 | Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt | 5,7 | 5,7 | 0,0 |
| V332 | Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen | 2,3 | 2,3 | 0,0 |
| | Stillgewässer | | | |
| S131 | Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern | 0,8 | 0,8 | 0,0 |
| S133-SU00BK | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 1,4 | 0,1 | -1,3 |
| S133-SU3150 | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 1,3 | 0,0 | -1,3 |
| S133-VU3150 | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 0,1 | 0,0 | -0,1 |
| | Fließgewässer | | | |
| F212-LR3260 | Gräben mit naturnaher Entwicklung | 2,5 | 2,5 | 0,0 |

Tabelle 115: Entwicklungsprognose (25 Jahre) BNT in Teillandschaft „ausgedämmte Altauen“

Erläuterung zur Tab.115:

Die prognostizierten Entwicklungen ergeben sich aus dem Prognoserahmen. Sowohl intensiv (Landwirtschaft) als auch extensiv (Dämme, Biotopflächen) genutzte Offenlandbereiche (Äcker, Wiesen) bleiben in ihren Anteilen stabil.

Großröhrichte, die bereits jetzt erhebliche Flächen einnehmen, erreichen durch Verlandung von Auegewässern zwar auch Zugewinne, nehmen aber insgesamt ab. Auch Großseggenriede nehmen wegen fortschreitender Sukzession ab. Die Zunahme von Auengebüschen ergibt sich ebenfalls aus weiterer Verlandung und Sukzession von Altässern sowie aus dem Entstehen von Verlichtungsstadien von Auwäldern. Letzteres ist auch der Grund für die erhebliche Zunahme von Waldmänteln, während Auwälder (Standortgerechte Laubmischwälder) entsprechend abnehmen. Stillgewässer zeigen entsprechend fortschreitender Verlandung Abnahmen.

Teillandschaft „Ausgedämmte Aue mit hohem Anteil Auegewässer“

Entwicklungsprognose (30 Jahre) BNT in Teillandschaft „ausgedämmte Altauen mit hohem Anteil Auegewässer“

| BNT Code | BNT Text | Bestand Fläche in ha | Prognose Fläche in ha | Veränderung Fläche in ha |
|--------------|--|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| | Extensivgrünland | | | |
| G231 | Flutrasen, extensiv genutzt | 0,1 | 0,1 | 0,0 |
| | Großröhrichte | | | |
| R111-VH00BK | Schilf-Landröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche | 0,0 | 0,5 | 0,5 |
| R121-VH00BK | Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 10,5 | 8,2 | -2,3 |
| R123-VH00BK | Sonstige Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 0,0 | 0,5 | 0,5 |
| R123-VH3150 | Sonstige Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 0,1 | 0,0 | -0,1 |
| | Großseggenriede | | | |
| R322-VC00BK | Großseggenriede eutropher Gewässer | 1,0 | 0,8 | -0,2 |
| R322-VC3150 | Großseggenriede eutropher Gewässer | 0,7 | 0,7 | 0,0 |
| | Säume, Ruderal und Staudenfluren | | | |
| K11 | Artenarme Säume und Staudenfluren | 0,0 | 3,4 | 3,4 |
| | Gebüsche | | | |
| B114 | Auengebüsche | 0,0 | 0,8 | 0,8 |
| | Waldmäntel | | | |
| W12 | Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte | 0,0 | 16,3 | 16,3 |
| | Standortgerechte Laubmischwälder | | | |
| L112-9170 | Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte, mittlere Ausprägung | 0,6 | 0,6 | 0,0 |
| L432-WQ91E0* | Sumpfwälder, mittlere Ausprägung | 8,2 | 8,6 | 0,4 |
| L521-WA91E0* | Weichholzlauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung | 36,1 | 18,5 | -17,6 |
| | Nicht standortgerechte Laubmischwälder, Nadelholzbestände | | | |
| L712 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung | 1,9 | 5,3 | 3,3 |
| L722 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung | 6,7 | 3,3 | -3,3 |
| | Verkehrsflächen | | | |
| V32 | Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt | 2,3 | 2,3 | 0,0 |
| | Stillgewässer | | | |
| S133-VU3150 | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 6,0 | 5,3 | -0,7 |
| S133-SU00BK | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 3,0 | 2,3 | -0,7 |
| S133-SU3150 | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 0,6 | 0,4 | -0,2 |

Tabelle 116: Entwicklungsprognose (25 Jahre) BNT in Teillandschaft „ausgedämmte Altauen mit hohem Anteil Auegewässer“

Erläuterung zur Tab.116:

Die prognostizierten Entwicklungen ergeben sich aus dem Prognoserahmen. Auffällig ist vor allem die Abnahme der Weichholzauen, denen die Zunahme der Waldmäntel (Waldreben-Schleier) gegenübersteht.

Teillandschaft „Ältere Anlandungen“

Entwicklungsprognose (30 Jahre) BNT in Teillandschaft „ältere Anlandungen“

| BNT Code | BNT Text | Bestand Fläche in ha | Prognose Fläche in ha | Veränderung Fläche in ha |
|--------------|---|----------------------|-----------------------|--------------------------|
| | Großröhrichte | | | |
| R121-VH00BK | Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 26,0 | 15,2 | -10,8 |
| R121-VH3150 | Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 8,6 | 12,8 | 4,2 |
| | Säume, Ruderal und Staudenfluren | | | |
| K11 | Artenarme Säume und Staudenfluren | 0,0 | 2,3 | 2,3 |
| K123 | Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte | 2,8 | 0,0 | -2,8 |
| K131-GT6210 | Artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Standortgerechte Laubmischwälder | | | |
| L521-WA91E0* | Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung | 84,7 | 97,6 | 12,9 |
| L62 | Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung | 1,4 | 0,0 | -1,4 |
| | Stillgewässer | | | |
| S133-SU00BK | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 5,3 | 4,1 | -1,2 |
| S133-SU3150 | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 11,7 | 7,6 | -4,0 |
| S31 | Wechselwasserbereiche an Stillgewässern, bedingt naturnah | 0,0 | 0,1 | 0,1 |

Tabelle 117: Entwicklungsprognose (25 Jahre) BNT in Teillandschaft „ältere Anlandungen“

Erläuterung zur Tab.117:

Die derzeit noch zu etwa einem Fünftel durch Röhrichte geprägte Teillandschaft, in der auch offene Wasserflächen noch merkliche Anteile haben, wird fortschreitende Sukzession erleben. Die derzeit noch vorhandenen Wasserflächen wie die „Aufhausener Lacke“ im Detailfenster Nr. 6 werden teilweise bereits seit längerem durch wiederholtes Ausbaggern offengehalten, ansonsten wären sie bereits deutlich kleiner oder sogar zugewachsen. Die Abnahme der Wasserflächen wurde daher geringer angesetzt, da auch weiterhin Unterhaltsmaßnahmen angenommen werden.

Die Sukzession der Schilfflächen hin zu Weidengebüschen und –wäldern wird dagegen erkennbar fortschreiten, teilweise werden Röhrichte nach Auflandungen trockener und dann von Hochstaudenfluren durchsetzt bzw. abgelöst (Springkrautfluren!).

Teillandschaft „Gering durchströmter Sedimentationsbereich“

Entwicklungsprognose (30 Jahre) BNT in Teillandschaft „gering durchströmte Sedimentationsbereiche“

| BNT | BNT Text | Fläche in ha | Fläche in ha | Fläche in ha |
|--------------|---|--------------|--------------|--------------|
| | Großröhrichte | | | |
| R121-VH00BK | Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 29,4 | 32,0 | 2,6 |
| | Standortgerechte Laubmischwälder | | | |
| L521-WA91E0* | Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung | 19,2 | 26,5 | 7,4 |
| L542 | Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung | 2,0 | 0,0 | -2,0 |
| | Stillgewässer | | | |
| S133-SU00BK | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 3,9 | 1,8 | -2,1 |
| S31 | Wechselwasserbereiche an Stillgewässern, bedingt naturnah | 3,9 | 0,0 | -3,9 |
| | Fließgewässer | | | |
| F12 | Stark veränderte Fließgewässer | 130,6 | 93,7 | -36,9 |
| F31 | Wechselwasserbereiche an Fließgewässern, bedingt naturnah | 2,0 | 37,0 | 35,0 |

Tabelle 118: Entwicklungsprognose (25 Jahre) BNT in Teillandschaft „gering durchströmte Sedimentationsbereiche“

Erläuterung zur Tab.118:

In dieser Teillandschaft ist ausschließlich die derzeitige Insellandschaft im Bereich der durch den Leitdamm begrenzten Kirchdorfer Bucht sowie flussab im Anschluss daran zusammengefasst. Abweichend von der Vorgehensweise zu den sonstigen Teillandschaften wurde hier nicht von dem untersuchten Detailfenster ausgehend auf die gesamte Teillandschaft hochgerechnet, da diese zu heterogen ist. Vielmehr wurde anhand DGM und Querprofilen die fortschreitende Sedimentation abgeschätzt und flächig abgegrenzt.

Dabei zeigte die bisherige Entwicklung klar, dass in 30 Jahren davon ausgegangen werden kann, dass die Binnenstrukturen der Inseln (Lagunen, Tümpel) verschwunden sind. Derzeitige Gewässerflächen werden dann von Röhrichten und Weidengebüschen und –wäldern eingenommen werden.

Die Inseln werden sich außerdem auf Kosten derzeit angrenzender Flachwasserbereiche ausgeweitet haben, während jetzt tiefere Wasserflächen dann nur mehr geringe Wassertiefen haben und im größeren Umfang sogar als Wechselwasserbereiche angesprochen werden können. Wasserflächen haben insgesamt deutlich abgenommen.

5.2.2.4 Entwicklungsprognose (BNT) für das gesamte Gebiet (30 Jahre)

Die in vorigem Kapitel dargestellten Prognosen zu den Teillandschaften wurden zusammengefasst, so dass für jeden im Gebiet festgestellten BNT für das gesamte Untersuchungsgebiet Prognosen gegeben werden können. Da für BNT, die nur in geringem Flächenumfang im Gebiet vorkommen, die Darstellung sehr ungenau wird, wenn keine Dezimalstellen angegeben würden, werden die Flächenangaben in Hektar mit einer Dezimalstelle gegeben. Für in größerem Umfang vorkommende BNT ist diese Genauigkeit bei der verwendeten Methodik und dem bearbeiteten Zeitrahmen jedoch keinesfalls gegeben.

Entwicklungsprognose (30 Jahre) BNT für den gesamten Stauraum Eggfing-Obernberg

| BNT | BNT Text | Bestand Fläche ha | Prognose Fläche ha | Differenz Fläche in ha |
|-------------|--|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| A11 | Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation | 39,5 | 39,5 | 0,0 |
| B112-WX00BK | Mesophile Hecken / Gebüsche | 0,2 | 0,2 | 0,0 |
| B114 | Auengebüsche | 0,2 | 25,2 | 25 |
| B116 | Gebüsche und Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte | 0,3 | 0,0 | -0,3 |
| F12 | Stark veränderte Fließgewässer | 450,5 | 413,6 | -36,9 |
| F212-LR3260 | Gräben mit naturnaher Entwicklung | 4,9 | 4,9 | 0,0 |
| F31 | Wechselwasserbereiche an Fließgewässern, bedingt naturnah | 2,0 | 37,0 | 35,0 |
| G11 | Intensivgrünland | 4,6 | 4,6 | 0,0 |
| G211 | Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland | 7,1 | 7,1 | 0,0 |
| G212 | Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland | 0,5 | 0,5 | 0,0 |
| G212-LR6510 | Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland | 2,9 | 2,9 | 0,0 |
| G221 | Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen | 0,5 | 0,5 | 0,0 |
| G231 | Flutrasen, extensiv genutzt | 0,9 | 0,9 | 0,0 |
| K11 | Artenarme Säume und Staudenfluren | 0,5 | 10 | 9,5 |
| K122 | Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte | 11,0 | 0,2 | -10,8 |
| K123 | Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte | 18,1 | 10,8 | -7,2 |
| K131-GT6210 | Artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte | 0,3 | 0,3 | 0,0 |
| L112-9170 | Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte, mittlere Ausprägung | 0,6 | 0,6 | 0,0 |
| L432-WQ91E0 | Sumpfwälder, mittlere Ausprägung | 9,7 | 9,4 | -0,3 |

| BNT | BNT Text | Bestand | Prognose | Differenz |
|--------------|--|-----------|-----------|--------------|
| | | Fläche ha | Fläche ha | Fläche in ha |
| L521-WA91E0* | Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung | 441,1 | 322,5 | -118,6 |
| L542 | Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung | 2,0 | 0,0 | -2,0 |
| L61 | Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung | 1,0 | 1,0 | 0,0 |
| L62 | Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung | 4,2 | 0,0 | -4,2 |
| L712 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung | 40,6 | 94,1 | 53,5 |
| L722 | Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung | 65,6 | 12,5 | -53,1 |
| N712 | Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung | 1,2 | 0,2 | -0,9 |
| R111-GRO0BK | Schilf-Landröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche | 5,1 | 13,5 | 8,4 |
| R113-GRO0BK | Sonstige Landröhrichte | 1,1 | 0,0 | -1,1 |
| R121-VH00BK | Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 87,2 | 67,2 | -20 |
| R121-VH3150 | Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 18,4 | 8,1 | -10,3 |
| R123-VH00BK | Sonstige Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 0,3 | 0,5 | 0,3 |
| R123-VH3150 | Sonstige Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche | 0,1 | 0,0 | -0,1 |
| R322-VC00BK | Großseggenriede eutropher Gewässer | 2,8 | 2,6 | -0,2 |
| R322-VC3150 | Großseggenriede eutropher Gewässer | 1,7 | 1,0 | -0,7 |
| S131 | Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern | 0,8 | 0,8 | 0,0 |
| S133-SU00BK | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 29,1 | 13,5 | -15,6 |
| S133-SU3150 | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 21,4 | 5,1 | -16,3 |
| S133-VU3150 | Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah | 6,0 | 5,3 | -0,8 |
| S31 | Wechselwasserbereiche an Stillgewässern, bedingt naturnah | 4,0 | 0,1 | -3,9 |
| V32 | Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt | 8,0 | 8,0 | 0,0 |
| V332 | Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen | 2,3 | 2,3 | 0,0 |
| W12 | Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte | 17,6 | 184,3 | 166,7 |

Tabelle 119: Entwicklungsprognose (30 Jahre) BNT für den gesamten Stauraum Eggfling-Obernberg

Die Prognose zeigt für folgende BNT auffällige Zunahmen:

Entwicklungsprognose (30 Jahre) BNT für den gesamten Stauraum Eggfing-Oberberg: BNT, für die für den gesamten Stauraum deutliche Zunahmen prognostiziert werden

| BNT | Grund der Zunahme |
|---|--|
| Auengebüsche | Sukzession in Folge weiterer Verlandung von Auengewässern und Stauraum sowie in Folge Vergreisung und Verlichtung/Zusammenbruch von Silberweidenwäldern in Altauen |
| Wechselwasserbereiche an Fließgewässern | Weitere Verlandung der Kirchdorfer Bucht |
| Artenarme Säume und Staudenfluren | Sukzession in Folge weiterer Verlandung von Auengewässern und Stauraum (Entstehung aus Röhrichten) |
| Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung | Umwandlung hiebreifer Pappelbestände |
| Schilf-Landröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche | Entstehung in vergreisten / verlichteten bzw. zusammengebrochenen nassen Silberweidenauen |
| Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte | Entstehung an Stelle vergreister / verlichteter bzw. zusammengebrochener Grauerlenauen |

Tabelle 120: Entwicklungsprognose (30 Jahre) BNT für den gesamten Stauraum Eggfing-Oberberg: BNT, für die für den gesamten Stauraum deutliche Zunahmen prognostiziert werden

Die Prognose zeigt für folgende BNT auffällige Abnahmen:

Entwicklungsprognose (30 Jahre) BNT für den gesamten Stauraum Eggfing-Oberberg: BNT, für die für den gesamten Stauraum deutliche Abnahmen prognostiziert werden

| BNT | Grund der Abnahme |
|--|---|
| Stark veränderte Fließgewässer | Verlandung des Stauraums |
| Mäßig artenreiche Säume | Sukzession |
| Weichholzaunenwälder | Vergreisung, mangels Verjüngung Verlichtung und Zusammenbruch |
| Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten (Pappelbestände) | Nutzung, Wiederaufforstung mit einheimischen Baumarten |
| Eutrophe Stillgewässer | Verlandung |
| Wechselwasserbereiche an Stillgewässern | Verlandung |

Tabelle 121: Entwicklungsprognose (30 Jahre) BNT für den gesamten Stauraum Eggfing-Oberberg: BNT, für die für den gesamten Stauraum deutliche Abnahmen prognostiziert werden

5.2.2.5 Entwicklungsprognose BNT (90 Jahre)

Bereits bei einem Prognosehorizont von 30 Jahren sind die zunehmenden Unwägbarkeiten, die sich vor allem aus dem fortschreitenden Klimawandel, aber auch aus dem Artensterben sowie der ebenfalls fortschreitenden Eutrophierung unserer Landschaft ergeben, nicht zu übersehen und müssen bei der Verwendung der Ergebnisse bedacht werden. So ist anzunehmen, dass bereits in 30 Jahren die meisten BNT andere Arteninventare und Strukturen haben werden, wenn sie als solche überhaupt noch angesprochen werden können. Diese Entwicklung passieren derzeit überregional und stehen mit dem Betrieb des Kraftwerks nicht in Zusammenhang.

Für einen Prognosezeitraum von 90 Jahren kann – angesichts der bisherigen Entwicklung – mit großer Sicherheit davon ausgegangen werden, dass das beschriebene Endstadium der Verlandung weitgehend erreicht sein wird. Diese Entwicklung ist vor allem durch den Sedimentreichtum des Inns bedingt, so dass eher graduelle Veränderungen der Wasserführung oder von Faktoren wie Wassertemperatur, wie sie der Klimawandel mit sich bringt, keinen nennenswerten Einfluss haben sollten. Wie schon erwähnt, ist allerdings unklar, welche Artenausstattung entsprechende Lebensräume in 90 Jahren haben werden. Bereits bis dato ist deutlicher Wandel in der Artenausstattung unserer Landschaft dokumentiert (z.B. SEIBOLD et al 2019), Prognosen gehen von Artenverlusten von bis zu 30 % bis 2050 und 50 % bis 2100 aus (z.B. SCHRÖDL 2018). Diese Entwicklung ist aber allgemein zu beobachten und grundsätzlich unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks.

Während die Prognose für die nächsten 30 Jahre noch ein differenziertes Entwicklungsstadium des Stauraums erfasst, wird sich der Stauraum in 90 Jahren bei weitgehend unveränderten Rahmenbedingungen bereits sehr homogen darstellen, wie in den oben zitierten Prognosen dargestellt. Da es außerdem unter den sich derzeit schnell wandelnden naturräumlichen Rahmenbedingungen nicht möglich ist, für 90 Jahre eine entsprechend differenzierte Prognose mit ausreichender Zuverlässigkeit zu erstellen, wird darauf verzichtet. Wir halten die Prognose, dass der Stauraum in 90 Jahren das Endstadium der Verlandung erreicht haben wird und die verfestigten Sedimente weitgehend bewaldet sein werden, für sehr robust.

5.3 Wesentliche positive Wirkungen

Die für Natur und Landschaft zentrale Bedeutung des Weiterbetriebs des Kraftwerks ist der gesicherte Wehrbetrieb und damit der Erhalt des Stauraums Eggfing-Obernberg als Teil von FFH-Gebiet, SPA-Gebiet, Naturschutzgebiet und Ramsar-Gebiet sowie als bedeutender Erholungsraum sowohl für Naherholung als auch Ferntouristen (überregionale Rad- und Wanderwege, Bedeutung für Naturtourismus).

In Verbindung mit dem Projekt „Durchgängigkeit und Lebensraum“ kann außerdem Wirkungen, die sich unabhängig vom Kraftwerksbetrieb aus der durch die fortschreitende Sedimentation bedingten Entwicklung ergeben und die gültigen Erhaltungszielen der Schutzgebiete zuwiderlaufen, entgegengewirkt werden.

5.4 Ermittlung möglicher Beeinträchtigungen

Die in Kap. 5.2.2 zusammengestellten Entwicklungsprognosen für den Stauraum (Status quo-Prognose, die in vorliegendem Fall der Prognose für den beantragten unveränderten Weiterbetrieb entspricht, vgl. Kap. 2.3; weitere detaillierte Angaben in UVS und FFH-/SPA-

VU) zeigen klar eine Entwicklung auf, die zu ungünstigen Veränderungen für manche Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete führen wird. Andererseits ist die Aufrechterhaltung zumindest des Staus unabdingbare Voraussetzung für den Fortbestand dieser Schutzgebiete überhaupt (vgl. z.B. Kap. 1.1). Es stellt sich also die Frage, ob die prognostizierten, für manche Erhaltungsziele ungünstigen Entwicklungen, ursächlich mit dem vom Wehrbetrieb getrennt gesehenen Kraftwerksbetrieb zusammenhängen (vgl. Kap. 2.3).

Auf Anforderung der Regierung von Niederbayern wurde als Gedankenmodell ein naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb entworfen, der als Messlatte für die Ermittlung des durch den Kraftwerksbetrieb verursachten Eingriffs in Natur und Landschaft dienen soll (siehe ausführlich dazu Erläuterungsbericht Kap. 4.4) und daher für das Genehmigungsverfahren von Bedeutung ist, auch wenn dessen tatsächliche Verwirklichung nicht vorgesehen ist. Eine entsprechende Betrachtung erfolgte bereits außerhalb von vorliegendem LBP (Anlage 28, Gutachten naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb), die entsprechenden Ergebnisse sind wesentliche Grundlage für die Beurteilung der Wirkungen des weiteren Kraftwerksbetriebs. Die Darstellung erfolgt im Überblick in Kap. 5.4.1, auf die ausführlichen Darstellungen in den Anlagen 24, 26 und 28 wird verwiesen.

Neben Auswirkungen, die sich aus der weiteren landschaftlichen Entwicklung des Stauraums, die aus der fortschreitenden Verlandungsdynamik resultiert, ergeben, ist als offensichtliche Wirkung des Weiterbetriebs die Frage des Fischabstiegs durch die Turbinen zu betrachten. Dazu wurde eine eigene Anlage (Anlage 22) erstellt, deren Ergebnisse zusammengefasst dargestellt werden (Kap. 5.4.2; s. auch ausführlich Anlage 26, Anhang).

5.4.1 Variante „naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb“

5.4.1.1 Fragestellung

Die Regierung von Niederbayern hat festgestellt, dass der Weiterbetrieb angesichts der zukünftig absehbaren Veränderungen des Stauraums und der Auen naturschutzfachlich grundsätzlich den Charakter eines Eingriffs hat und daher als solcher behandelt werden muss, ebenso aus Sicht der Natura 2000-Gebiete, artenschutzrechtlich sowie der Schutzgüter des UVPG. Da Errichtung und Betrieb des Innkraftwerks Eggfling-Obernberg zugleich Voraussetzung für den Bestand der verschiedenen Schutzgebiete sind, ist unabhängig von der Frage der rechtlichen Notwendigkeit entsprechender Prognosen eine fachliche Herleitung und Abgrenzung der weiteren Entwicklungen von Natur und Landschaft schwierig. Als Gedankenmodell wurde daher auf Anforderung der Regierung von Niederbayern ein naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb entworfen. Eine entsprechende Betrachtung erfolgte bereits außerhalb des vorliegenden LBP unter dem Arbeitstitel „naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb“ (Anlage 27), die Ergebnisse werden mit vorliegendem LBP berücksichtigt.

Da aus baulichen Gründen nur Absenkungen möglich sind, wurde untersucht, ob sich mit verschiedenen starken Absenkungen bei verschiedenen Innabflüssen (NQ, MQ, MHQ) positive Effekte auf die Gebietsentwicklung erreichen lassen würden (ausführlicher s. Anlagen 24, 26 und vor allem 28).

5.4.1.2 Ergebnis

Aus den Betrachtungen zu einem naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb heraus werden zwei Betriebsweisen als theoretisch denkbar gesehen (ausführlicher s. die oben genannten Anlagen):

- Absenkung bei MQ um 0,25 m im Spätsommer / Herbst
- Absenkung bei MHQ um 2,0 m.

MQ – 0,25 m

Durch die geringe Absenkung (MQ) im Spätsommer / Herbst könnten temporär trocken gefallene Schlammflächen erzeugt werden, die vor allem als Nahrungshabitat für Limikolen dienen könnten sowie als Lebensraum für Pionierpflanzen der Wechselwasserbereiche. Derartige Flächen würden bei derzeitigem Entwicklungsstand des Stauraums im Umfang von insgesamt ca. 37 ha auf Kosten von Gewässerfläche im Stauraum (v.a. Lagunen der Inseln, 21 ha) und der altwasserartigen Stillgewässer in den älteren, randlichen Verlandungsbereichen (16 ha) entstehen. Außerdem würden in größerem Umfang Röhrichte und andere Lebensräume trockenfallen.

Da die Verlandung des Stauraums fortschreitet und sich damit die morphologische Struktur des Stauraums verändert, wird sich aber zukünftig auch der Umfang der bei der entsprechenden Absenkung entstehenden, trocken gefallenen Wasserflächen verändern. Innerhalb der nächsten Jahrzehnte wird die Verlandung soweit fortgeschritten sein, dass der Umfang, in dem solche Wechselwasserbereiche durch Wasserspiegelabsenkung aktiviert werden können, nur mehr sehr gering sein wird.

Wesentlicher Effekt wäre also die jährliche temporäre Bereitstellung von Nahrungshabitaten v.a. für Limikolen, außerdem auch Lebensraum für Pionierpflanzen. Es hängt von der weiteren Verlandung des Stauraums ab, wie lange diese Option theoretisch noch genutzt werden könnte (ca. 30 Jahre?). Dabei ist zu erwähnen, dass in diesem Zeitraum in der Kirchdorfer Bucht ohnehin derartige Standorte noch in großem Umfang bestehen werden, bis auch dort die Verlandung zu einem weitgehenden Abschluss gekommen sein wird.

MHQ – 2,0 m

Durch die starke Absenkung bei MHQ sollen zumindest im kraftwerksnahen Bereich des Stauraums (Insel im Bereich Inn-km 35,8 bis 37,4) durch Erosion der dort abgelagerten Sedimente ausreichend morphodynamische Prozesse in Gang kommen, so dass die weitere Verlandung unterbrochen wird und ein Lebensraummosaik aus tieferen Wasserflächen, Flachwasserbereichen, mit Röhricht bestandenen Flachwasserbereichen und bereits mit Auengehölzen bewachsenen Inseln erhalten wird. Obwohl für dieses Ziel durch eine entsprechende Absenkung ausreichende Strömungsgeschwindigkeiten entstehen würden, ist unklar, ob bei der typischerweise kurzen Andauer der Hochwasserereignisse am Inn ein ausreichender Effekt entsteht. Dies wird im Weiteren aber angenommen.

Die Absenkung MHQ – 2,0 m würde außerdem relativ großflächig Seitengewässer und Flachwasserbereiche trockenlegen sowie die Überflutung von Auwäldern in erheblichem Umfang verhindern. Um diesen unerwünschten, schädlichen Effekt zu verringern würde

diese Absenkung nicht bei jedem Hochwasserereignis (mindst. MHQ) erfolgen, sondern nur bei jedem zweiten oder dritten.

Erwarteter Effekt ist hier die dauerhafte Stabilisierung des Lebensraummosaiks zumindest im Bereich der kraftwerksnahen Insel.

5.4.1.3 Fazit

Die beiden verfolgten Maßnahmen (geringe temporäre Absenkung Mittelwasser sowie starke temporäre Absenkung bei MHQ) verfolgen grundsätzlich unterschiedliche Ansätze und Ziele:

- Die fiktive Absenkung bei MW sollte zu bestimmten Zeiten (Zeit des herbstlichen Vogelzugs) vorübergehend Lebensräume zur Verfügung stellen, Nachteile für andere Artengruppen (v.a. Fische) werden in Kauf genommen. Dabei ist aber klar, dass diese Maßnahme die Verlandungsdynamik im Stauraum nicht beeinflusst und deshalb nur vorübergehend durchgeführt werden kann. Es muss sogar davon ausgegangen werden, dass die Sukzession im Stauraum dadurch in geringem Umfang beschleunigt wird.
- Die fiktive Absenkung bei MHQ sollte in den Verlandungsprozess eingreifen und zur dauerhaften Stabilisierung des Lebensraummosaiks im Stauraum führen, so dass diese Maßnahme grundsätzlich dauerhaft vorzusehen wäre. Es zeigte sich aber, dass der räumliche Umfang der Maßnahme eng auf die kraftwerksnahe Insel beschränkt bleibt, andererseits aber auf großen Flächen mit ungünstigen Wirkungen zu rechnen ist (Verringerung der Überflutungsdynamik in Auwäldern, Trockenfallen großer Schlammflächen).

Die ausschließlich mittelfristige Beurteilung ist in folgender Tabelle zusammengefasst (Wirkung der Varianten auf einzelne Artengruppen):

Bewertung der Auswirkungen der einzelnen Absenkungsvarianten auf verschiedene Artengruppen

| Variante | Vegetation | Flora | Vögel | Fische | Großmuscheln |
|-------------|---|-------|-------|--------|--------------|
| NQ – 0,5 m | + | + | + | - | +/- |
| NQ – 1,0 m | - | - | - | - | - |
| NQ – 2,0 m | - | - | - | - | - |
| MQ – 0,25 m | + | + | + | - | +/- |
| MQ – 0,5 m | + | + | + | - | +/- |
| MQ – 1,0 m | - | - | - | - | - |
| MQ – 2,0 m | - | - | - | - | - |
| MHQ – 2,0 m | Schwer zu bewerten, da hier nicht die unmittelbare Entstehung von Lebensraum im Vordergrund steht, sondern die Erwartung morphodynamischer Entwicklungen. Wenn diese aber ausbleiben, aber bei MHQ große Flächen trockengelegt werden und damit Überflutungsdynamik drastisch reduziert wird, hat diese Variante für keine Gruppe Vorteile. | | | | |

Tabelle 122: Bewertung der Auswirkungen der einzelnen Absenkungsvarianten auf verschiedene Artengruppen

Mittelfristig (Horizont: 30 Jahre) sind bei geringer Absenkung bei MQ teilweise positive Wirkungen für Vegetation, Flora und Vögel sowie manche Großmuscheln denkbar. Außerdem ist die zeitliche Regelung für das Eintreten beabsichtigter Wirkung bzw. erwarteter ungünstiger Wirkungen entscheidend (Vegetationsperiode, Zugzeiten der Vögel, Laichzeiten der Fische). Absenkungen sind aber immer mit ungünstigen Wirkungen für die Fischfauna des Gebiets verbunden. Aufgrund der besonderen derzeitigen Situation im Stauraum mit sehr großen, flachgründigen Lagunen, die auch bei Absenkung um nur 0,25 m bereits großflächig trocken fallen, widerspricht aber bereits diese geringe Absenkung u.a. dem Erhaltungsziel 10 des FFH-Gebiets (s. Kap. 3.4.1.1; Erhalt und Entwicklung der Population des Donau-Neunauges). Damit ist auch die Variante „MQ – 0,25 m“ aus Sicht des Gebietsschutzes nicht ohne Einschränkungen positiv zu bewerten. MHQ-Absenkung (oder bei größeren Hochwässern) kann kraftwerksnah in gewissem Umfang zu Sedimentaustrag führen und damit räumlich begrenzt zum Erhalt tieferer Gewässerbereiche beitragen. Sie wird aber immer auch zu einer erkennbaren Schwächung der Auendynamik im gesamten Stauraum führen und somit ebenfalls unerwünschte Sukzessionsabläufe fördern sowie ungünstige Wirkungen auf Fische zeigen. Damit zeigt die Variante aber ungünstige Auswirkungen auf mehrere Erhaltungsziele zumindest des FFH-Gebiets.

Langfristig (Horizont: 90 Jahre) spielt die Variante Absenkung bei MQ keine Rolle, da mit zunehmender Verlandung des Stauraums kaum noch Flachwasserbereiche bestehen werden. Auch wäre dann eine bewusste Trockenlegung für die Fischfauna sicher noch problematischer. Bei der MHQ-Absenkung dürften die ungünstigen Wirkungen ebenfalls an Bedeutung gewinnen, da der Flächenanteil terrestrischer Bereiche im Stauraum zugenommen haben wird. Diese Entwicklungsprognosen leiten sich aus der Verlandungsdynamik des Stauraums ab, die auch durch Einflüsse des Klimawandels kaum betroffen sein dürfte.

Als Fazit zeigt sich also, dass die fiktiven Möglichkeiten, die Entwicklung des Stauraums allein durch eine naturschutzfachlich optimierte Steuerung des Wehrs im Sinne des naturschutzfachlichen Leitbilds positiv zu beeinflussen, begrenzt sind und tatsächlich durchaus positive Wirkungen für manche Artengruppen wieder negativen Wirkungen für andere gegenüberstehen. Bei gleichrangiger Gewichtung der Erhaltungsziele kann somit aus gutachterlicher Sicht keine Empfehlung für die untersuchten Maßnahmen ausgesprochen werden.

Abschließend sei nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese ausschließlich hypothetischen Betrachtungen Rahmenbedingungen wie Sedimentaustrag, Fragen des Hochwasserschutzes, Nutzungsinteressen Dritter usw. außer Acht gelassen haben. Sollte doch die tatsächliche Verwirklichung eines der untersuchten Ansätze ins Auge gefasst werden, müsste dies nachgeholt werden.

5.4.2 Fischabstieg

Neben Veränderungen der Lebensraumverhältnisse im Stauraum im Zuge der unabhängig vom Kraftwerksbetrieb fortschreitenden Sedimentation unterliegen Fische offensichtlichen Wirkungen des Kraftwerksbetriebs im Zusammenhang mit flussab gerichteten Wanderungen (Wehrpassage / Turbinenpassage).

Dazu wurden eigene Anlagen (Anlage 22) erstellt, deren Ergebnisse zu den Wirkungen insbesondere auf Fischarten des Anh. II FFH-RL im Folgenden zusammengefasst dargestellt werden.

Die Überlebenswahrscheinlichkeit eines einzelnen Individuums bei Turbinenpassage ist abhängig von der Turbine, der Fischart, und der Fischgröße. Für Larven und Juvenile liegen die Überlebenswahrscheinlichkeit bei großen Kaplanturbinen in der Regel bei > 95 %, für adulte Fische je nach Art im Bereich von 80 bis >95 %.

Regressionsanalysen und Blade strike Modelle für die Turbinen des Kraftwerks Ering-Frauenstein bestätigen diese Daten.

Die Wahrscheinlichkeit adulter Fische in Turbinen zu gelangen hängt von ihrer Lebensweise ab (siehe Fallbeispiele im Anhang): Für eurytope bzw. indifferente Arten (z.B. Stierforelle, Quappe, Weißer Stör) liegt sie im Bereich von 2-3%, für rheophile (z.B. *Chondrostoma nasus*) und limnophile Arten deutlich darunter. Multipliziert man die Überlebenswahrscheinlichkeiten mit der Empfindlichkeit bzw. Wahrscheinlichkeit hinsichtlich Einzug in eine Turbine, so ergeben sich Überlebensraten bezogen auf die Gesamtpopulation von 99 % und darüber. Multipliziert man diese Werte mit dem Vulnerabilität hinsichtlich Einzug in eine Turbine, so ergeben sich geschätzte Überlebensraten bezogen auf die Gesamtpopulation von 99 % und darüber.

Die entsprechenden sehr geringen Schädigungsraten können keinen merklichen Einfluss auf Populationsparameter haben, d. h. eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts Fische durch den Turbinenbetrieb und damit den Weiterbetrieb des Innkraftwerks Eggfling-Obernberg ist ausgeschlossen.

5.5 Wirkungen auf Schutzgüter

Sowohl die Untersuchungen zu einem naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb als auch zum Fischabstieg durch die Kraftwerksturbinen haben insgesamt keine dem Kraftwerksbetrieb zuzuschreibenden überwiegend nachteiligen Wirkungen erbracht. Für die Prüfung wurden Schutzgüter mit Schlüsselstellung für den Stauraum herangezogen (Vegetation, Vögel, Fische, Großmuscheln).

Unabhängig davon wird die weitere Gebietsentwicklung für eine Reihe von Lebensräumen und Arten Beeinträchtigungen bringen. Diese wurden im Rahmen der Entwicklungsprognosen detailliert dargestellt (s. Kap. 5.2 sowie v.a. UVS (UVP-Bericht, Anlage 24, Kap. 8.3, 8.4) und FFH-/SPA-VU (Anlage 26). Dort finden sich detaillierte Prognosen zu Vegetation, Flora, Vögel, Fische, Amphibien, Reptilien, Schmetterlinge, Libellen, Muscheln sowie auch zu Klima, Landschaftsbild und naturbezogener Erholung.

Bezüglich ausführlicherer Darstellung wird auf die genannten Anlagen 24 und 26 verwiesen. Im Folgenden werden die Schlussfolgerungen aus Kapitel 8.4.2 des UVP-Berichts (Anlage 24) zu einzelnen Schutzgütern aufgeführt:

- Vegetation / BNT: Innerhalb der nächsten 30 Jahre wird sich im Stauraum die heutige Ausstattung mit Lebensräumen qualitativ noch erhalten haben, allerdings mit deutlich veränderten Flächenanteilen (s. dazu die Angaben in Kap. 5.2.2). Nachdem

Silberweidenwälder bei unbeeinflusster Entwicklung nach etwa 60 – 70 Jahren zerfallen, wird der flächige Bestandswechsel zu einer Folgegesellschaft innerhalb eines Prognosezeitraums von 90 Jahren großflächig eingeleitet werden. Allerdings können sich zunächst relativ stabile Verlichtungsstadien bilden. Sonstige Vegetationseinheiten der Stauräume, also vor allem Schilfröhrichte und Pionierfluren der Sedimentbänke, werden auf vergleichsweise sehr geringe Flächen zurückgedrängt werden und abschnittsweise weitgehend verschwinden.

Damit wäre wahrscheinlich ein vorläufiges Endstadium der mit der Errichtung der Staufstufen und unabhängig vom Kraftwerksbetrieb eingeleiteten landschaftlichen Entwicklung im Stauraum erreicht, angetrieben durch die Verlandung infolge der hohen natürlichen Sedimentfracht des Inns. Die dann entstandenen standörtlichen Bedingungen werden durch Biozönosen genutzt, die auch durch die derzeit ungewissen klimatischen Veränderungen bestimmt werden.

Der „naturschutzfachlich optimierte Wehrbetrieb“ führt durch die temporäre Entstehung von trockenfallenden Wechselwasserbereichen zur Stärkung der Pioniergesellschaften dieser Standorte. Insbesondere die Absenkung MHQ – 2,0 m führt aber großflächig zur Schwächung der Auenvegetation, vor allem der Weichholzaunen.

Da sich mittelfristig, innerhalb der nächsten 30 Jahre, ohnehin Schlammflächen mit dem Charakter von Wechselwasserbereichen in erheblichem Umfang finden werden, kommen vor allem die genannten ungünstigen Wirkungen zum Tragen.

Es ist daher aus gutachterlicher Sicht nicht möglich, einem modifizierten Wehrbetrieb überwiegend positive Wirkungen auf die weitere Entwicklung der Vegetation des Stauraums zuzuordnen, so dass für den unveränderten Weiterbetrieb des Innkraftwerks auch keine überwiegend ungünstigen Wirkungen erkannt werden können.

Die Vegetation der reliktschen, ausgedämmten Auen sowie der Dämme ist durch den Weiterbetrieb des Innkraftwerks nicht betroffen.

- Flora: Mittelfristig (30 Jahre) könnte mit einer Stärkung naturschutzrelevanter Pflanzenvorkommen der Wechselwasserbereiche bzw. Pionierstandorten auf Sedimentbänken durch einen „naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb“ gerechnet werden. Langfristig (90 Jahre) hat diese Absenkungsvariante allerdings keine Wirkung mehr, so dass dann aus floristischer Sicht kein Unterschied zwischen den beiden Szenarien festgestellt werden kann. Die Flora der reliktschen, ausgedämmten Auen sowie der Dämme ist durch den Weiterbetrieb des Innkraftwerks nicht betroffen.
- Vögel: Mittelfristig (30 Jahre) könnte mit einer Stärkung bestimmter Vogelarten bzw. ökologischer Gilden durch einen „naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb“ gerechnet werden (v.a. Limikolen), während für andere eher Beeinträchtigungen möglich erscheinen (bestimmte Wasservögel). Insgesamt könnte eine positive Wirkung für wertgebende Vögel anzunehmen sein. Langfristig (90 Jahre) hätte die MQ-Absenkungsvariante allerdings keine Wirkung mehr. Örtlich beschränkt (wehrt) könnte die MHQ-Absenkungsvariante bei ausreichender Wirksamkeit gewisse fördernde Wirkung dauerhaft entwickeln.
- Fische: Ein naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb würde für die Fischfauna des Stauraums erhebliche Beeinträchtigungen mit sich bringen. Dem Weiterbetrieb des Innkraftwerks ist zu diesem Schutzgut daher keine nachteilige Wirkung zuzuordnen. Fischbestände in den Gewässern der ausgedämmten Auen sind vom Betrieb des Kraftwerks nicht betroffen.
- Amphibien: Ein naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb würde für die Amphibienfauna des Stauraums wahrscheinlich Beeinträchtigungen mit sich bringen. Dem

Weiterbetrieb des Innkraftwerks ist zu diesem Schutzgut daher keine nachteilige Wirkung zuzuordnen.

- Amphibienbestände in den Gewässern der ausgedämmten Auen sind vom Betrieb des Kraftwerks nicht betroffen.
- Reptilien: Der Stauraum hat aktuell und absehbar zukünftige keine besondere Bedeutung für Reptilien, so dass von einer tieferen Behandlung abgesehen wird. Reptilienbestände in den ausgedämmten Auen und der Dämme sind vom Betrieb des Kraftwerks nicht betroffen.
- Schmetterlinge: Ein naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb würde für die Schmetterlingsfauna des Stauraums wohl kaum merkliche Änderungen mit sich bringen. Dem Weiterbetrieb des Innkraftwerks ist zu diesem Schutzgut daher keine nachteilige Wirkung zuzuordnen. Schmetterlingsbestände in der ausgedämmten Aue und an Dämmen sind vom Betrieb des Kraftwerks nicht betroffen.
- Libellen: Ein naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb würde für die Libellenfauna des Stauraums möglicherweise an der wehrnahen Insel günstige Änderungen mit sich bringen. Dem Weiterbetrieb des Innkraftwerks zu diesem Schutzgut wäre daher langfristig eine geringe nachteilige Wirkung für Libellen zuzuordnen. Libellenbestände in den ausgedämmten Auen sind vom Betrieb des Kraftwerks nicht betroffen.
- Muscheln: Der naturschutzfachlich optimierte Wehrbetrieb könnte für den Erhalt von Muschelbeständen in charakteristischer Zusammensetzung förderlich sein. Allerdings würde die Verlandungsdynamik nicht unterbrochen, so dass der grundsätzliche Verlust an für Muscheln geeigneten Lebensräumen fortschreiten würde und wahrscheinlich in geringem Umfang sogar beschleunigt werden würde. Eine kurz- bis allenfalls mittelfristige positive Wirkung steht eine ebenfalls kurz- bis mittelfristig anhaltend schwache negative Wirkung gegenüber. Langfristig zeigt der naturschutzfachlich optimierte Wehrbetrieb keine Wirkung auf Muschelbestände, da durch die unvermeidliche Verlandung sämtliche geeigneten Lebensräumen verschwunden sind. Muschelbestände in den Gewässern der ausgedämmten Auen sind vom Betrieb des Kraftwerks nicht betroffen
- Biologische Vielfalt: Die weitere Entwicklung des Stauraums wird bei Pflanzen, Fischen, Vögeln, Amphibien, Libellen und Großmuscheln zu Abnahmen der Artenzahlen führen (s. vorausgehende Kapitel). Die Biodiversität wird insgesamt abnehmen. Die Abnahme wird sich parallel und in Abhängigkeit von den strukturellen Veränderungen im Stauraum entwickeln und mittelfristig (bis 30 Jahre) eher gering sein, langfristig (90 Jahre) deutlich. Dann wird sich die Artenausstattung entsprechend der dann vorhandenen Lebensraumausstattung einstellen, die ebenfalls naturnah und hochwertig sein wird (wobei Entwicklungen, die sich derzeit als Folgen des allgemeinen Artensterbens immer deutlicher zeigen nicht einkalkuliert werden können, aber in jedem Fall jeglichen Entwicklungszustand des Stauraums treffen würden). Da die Lebensraumstruktur des Stauraums aber dann großflächig einheitlicher sein wird (geringere Vielfalt an Ökosystemen), wird auch die Artenausstattung weniger vielfältig sein. Es ist aus gutachterlicher Sicht nicht möglich, einem modifizierten Wehrbetrieb überwiegend positive Wirkungen auf die weitere Entwicklung der Biologischen Vielfalt im Stauraum zuzuordnen, so dass für den unveränderten Weiterbetrieb des Innkraftwerks auch keine überwiegend ungünstigen Wirkungen erkannt werden können.
- Landschaftsbild: Das Landschaftsbild wird sich – analog der strukturellen Veränderungen des Stauraums – erheblich verändern. Diese Änderung zu bewerten, fällt aber schwer, da der zukünftige Charakter der Dammkronenwege als „Baumkronenwege“ ebenso von hohem Erholungs- und Erlebniswert sein wird. Es wird zwar ein Wandel des

Landschaftsbildes stattfinden, der aber von einem hochwertigen Landschaftsbild zu einem neuen, ebenfalls hochwertigem Erlebnisraum führen wird. Zu bedenken ist außerdem, dass diese Änderung langsam, im Laufe von Jahrzehnten vor sich gehen wird und somit von einzelnen Personen allenfalls ausschnittsweise wahrgenommen werden kann. Jede Entwicklungsphase des Stauraums wird aber hohe landschaftsästhetische Qualitäten haben.

- **Mensch:** Die Bedeutung des Gebiets für Freizeit und Erholung wird sich nicht verändern.
- **Klima:** Das Schutzgut Klima ist von dem beantragten Weiterbetrieb des Innkraftwerks Eggfing-Obernberg nicht betroffen, auch nicht unter den Aspekten des Klimawandels.

In folgender Tabelle wird die Entwicklung der Schutzgüter nochmals im Überblick einerseits bei unverändertem Weiterbetrieb jeweils für die Zeithorizonte 30 und 90 Jahre dargestellt sowie eine davon eventuell abweichende, hypothetische Entwicklung bei naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb, ebenfalls für die Zeithorizonte 30 und 90 Jahre.

Wirkungen / Entwicklungen bei unverändertem Weiterbetrieb des Innkraftwerks Eggfing-Obernberg sowie naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb (noW)

| Schutzgut | Wirkung / Entwicklung Unveränderter Weiterbetrieb 30 Jahre | Wirkung / Entwicklung Unveränderter Weiterbetrieb 90 Jahre | Wirkung noW 30 Jahre | Wirkung noW 90 Jahre |
|-------------------------|---|---|--|--|
| Vegetation | Weitere Verlandung aber noch differenzierte Vegetation ähnlich derzeit; Entwicklung findet auch ohne Weiterbetrieb statt | Verlandung des Stauraums abgeschlossen, überwiegend Entwicklung von Gehölzbeständen, kaum noch Stillgewässer und Verlandungszonen mit Röhrichen usw.; Entwicklung findet auch ohne Weiterbetrieb statt | Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb treten Differenzen auf, es ergibt sich aber keine insgesamt positive Wirkung | Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb treten nur geringe positiv zu wertende Differenzen auf, aber in größerem Umfang ungünstige |
| Flora | Weitere Verlandung aber noch differenziertes Angebot an Standorten und entsprechender floristischer Ausstattung; Entwicklung findet auch ohne Weiterbetrieb statt | Verlandung des Stauraums abgeschlossen, überwiegend Entwicklung von Gehölzbeständen, kaum noch Stillgewässer und Verlandungszonen mit Röhrichen usw., entsprechend beschränkte floristische Ausstattung; Entwicklung findet auch ohne Weiterbetrieb statt | Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb Förderung der Flora der Wechselwasserbereiche | Kein erheblicher Unterschied zu unverändertem Weiterbetrieb |
| Fauna | | | | |
| Vögel (Stauraum) | Gleichbleibend bis leichte Rückgänge; Entwicklung findet auch ohne Weiterbetrieb statt | Starker Rückgang wassergebundener Vogelarten, Zunahme der Vogelarten der Auwälder; Entwicklung findet auch ohne Weiterbetrieb statt | Stärkung von Limikolen, insgesamt positiver Effekt gegenüber unverändertem Weiterbetrieb möglich | Kein wesentlicher Unterschied zum unveränderten Weiterbetrieb |

| Schutzgut | Wirkung / Entwicklung Unveränderter Weiterbetrieb 30 Jahre | Wirkung / Entwicklung Unveränderter Weiterbetrieb 90 Jahre | Wirkung noW 30 Jahre | Wirkung noW 90 Jahre |
|---------------------------|--|---|--|--|
| Fische (Stauraum) | Zunehmende Verlandung führt zum Verlust von Wasserfläche, v.a. auch tieferer Bereiche, führen zur Beeinträchtigung der Fischbestände; Entwicklung findet auch ohne Weiterbetrieb statt | Weitgehende Verlandung von Gewässerflächen abseits des Flussschlauchs führt zu erheblichen Rückgängen; Entwicklung findet auch ohne Weiterbetrieb statt | Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb erheblich ungünstige Auswirkungen | Eher ungünstige Auswirkungen gegenüber unverändertem Weiterbetrieb |
| Amphibien (Stauraum) | Keine wesentliche Veränderung | Deutliche Verschlechterung; Entwicklung findet auch ohne Weiterbetrieb statt | Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb eher ungünstige Auswirkungen | Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb eher ungünstige Auswirkungen |
| Schmetterlinge (Stauraum) | Keine wesentliche Veränderung | Erheblicher Rückgang der Arten der Schilfröhrichte, Förderung von Arten der Auwälder; Entwicklung findet auch ohne Weiterbetrieb statt | Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb eher ungünstige Auswirkungen | Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb eher ungünstige Auswirkungen |
| Libellen | Keine wesentliche Veränderung | Deutliche Verschlechterung; Entwicklung findet auch ohne Weiterbetrieb statt | Zu unverändertem Weiterbetrieb keine wesentlichen Unterschiede | Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb eher geringfügig günstige Auswirkungen |
| Großmuscheln | Zunehmende Verlandung führt zu weitgehendem Verlust der Muschelgewässer und dem Erlöschen der Muschelvorkommen; Entwicklung findet auch ohne Weiterbetrieb statt | Muschelvorkommen im Stauraum sind weitgehend erloschen; Entwicklung findet auch ohne Weiterbetrieb statt | Gegenüber unverändertem Weiterbetrieb eher vorübergehend günstige Auswirkungen | Kein wesentlicher Unterschied zum unveränderten Weiterbetrieb |
| Biologische Vielfalt | Eher geringe Veränderungen | Deutliche Veränderungen; Entwicklung findet auch ohne Weiterbetrieb statt | Sowohl günstige als auch ungünstige Auswirkungen auf einzelne Artengruppen | Zu unverändertem Weiterbetrieb keine wesentlichen Unterschiede |

Tabelle 123: Entwicklungen / Wirkungen bei unverändertem Weiterbetrieb und naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb

Die Schutzgüter Landschaft (Landschaftsbild), Fläche, Mensch und Klima sind durch den unveränderten Weiterbetrieb nicht betroffen, durch den naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb entstehen keine davon unterschiedlichen Entwicklungen oder Wirkungen.

Fazit: Die weitere Entwicklung des Stauraums führt bei mehreren Schutzgütern zu erheblichen Veränderungen, die nicht den derzeit verwendeten Leitbildern für den Stauraum entsprechen werden. Die ursächlichen Entwicklungsmechanismen, allen voran die durch den Schwebstoffreichtum des Inns verursachte Verlandung, können aber nicht dem Kraftwerksbetrieb zugeschrieben werden. Auch durch alternative Wehrsteuerungen

(„naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb“ können für einzelne Schutzgüter keine überwiegend positive Entwicklungen erreicht werden, während für mehrere Schutzgüter eindeutig ungünstige Entwicklungen zu erwarten wären. Dem unveränderten Weiterbetrieb können daher keine ungünstigen Wirkungen bzw. Eingriffe im Sinne der BayKompV zugeordnet werden.

5.6 Inanspruchnahme von nach § 30 BNatSchG geschützte Flächen

Von der prognostizierten Entwicklung des Stauraums sind in großem Umfang nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope betroffen.

Der geschätzte Flächenumfang von Zu- und Abnahmen für den gesamten Stauraum kann für einzelne Biotoptypen Kapitel 5.2.2 entnommen werden. Demnach nehmen mittelfristig in der Teillandschaft „ältere Anlandungen“ Weichholzauen um ca. 15 % (12,9 ha) zu, Schilf-Wasserröhrichte der Verlandungsbereiche um ca. 20 % (6,6 ha) ab, auch eutrophe Stillgewässer nehmen ab (ca. 5,2 ha). Darin spiegelt sich die Sukzession, die völlig unabhängig vom Weiterbetrieb des Kraftwerks abläuft.

In der Kirchdorfer Bucht (Teillandschaft „gering durchströmter Sedimentationsbereich“) nimmt Schilf-Wasserröhricht zu (ca. 10 %; 2,6 ha) sowie Weichholzauen um etwa 35 % (7,4 ha). Auch diese Entwicklung ist weitgehend unabhängig vom Kraftwerksbetrieb. Die Betrachtung zum „naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb“ haben gezeigt, dass die starke Absenkung bei MHQ ggf. die Verlandung im Umfeld der wehrnahen Insel örtlich beschränken könnte. Damit würde die Zunahme von Röhricht und Weichholzauen örtlich geringer ausfallen, allerdings würde stattdessen kein anderer geschützter Biotoptyp entstehen. Dem Kraftwerksbetrieb kann somit insgesamt keine erheblich nachteiligen Wirkungen auf nach § 30 BNatSchG geschützte Flächen zugeordnet werden können.

5.7 Ergebnisse der FFH- und SPA Verträglichkeitsstudie (Anlage 26)

In der FFH- und SPA Verträglichkeitsstudie (Anlage 26) werden die Wirkungen auf das FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ und das SPA-Gebiet „Salzach und Inn“ und deren wesentlichen Bestandteile bzw. die gebietsbezogenen Erhaltungsziele untersucht. Die Wirkungen der Projektbestandteile sind in der FFH-Verträglichkeitsstudie ausführlich beschrieben und bewertet. Als Zusammenfassung wird im Folgenden Kapitel 6.4 von Anlage 26 (Fazit) wiedergegeben:

5.7.1 Fazit

Die hauptsächliche Entwicklung der Stauräume wird durch die Sedimentfrachten des Inns und die daraus folgende Verlandungen angetrieben, die im Endergebnis kaum durch die Wehrsteuerung zu beeinflussen ist, insbesondere bei längeren Betrachtungszeiten. Die hauptsächliche Wirkung, unter deren Einfluss die Erhaltungsziele sowohl von FFH-Gebiet als auch SPA-Gebiet stehen, ist also unabhängig von einem Weiterbetrieb des Innkraftwerks und würde auch bei einem hypothetischen, naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb stattfinden.

Unter dem Einfluss der zunehmenden Verlandung ist für verschiedene Erhaltungsziele von FFH- und SPA-Gebiet daher ohnehin und unabhängig vom Weiterbetrieb des Innkraftwerks eine grundsätzlich ungünstige Entwicklung anzunehmen, der auch durch einen naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb nur in beschränktem, zeitlich nur befristeten Umfang

(theoretisch) entgegengewirkt werden könnte. Unter Berücksichtigung dann zusätzlich auftretender anderer ungünstiger Wirkungen würden allerdings auch bei einem hypothetischen, naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb zusätzliche Maßnahmen nötig. Die zusätzliche, im Sinne der Erhaltungsziele positive Wirkung des naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs wäre im Vergleich zu der betriebsunabhängigen Stauraumverlandung eher gering.

Die Möglichkeit zusätzlicher Maßnahmen, die ungünstige Wirkungen der im Rahmen des Gedankenmodells theoretisch betrachteten Absenkungsvarianten vorbehaltlich einer näheren Prüfung minimieren könnten, wurde nicht berücksichtigt.

5.7.2 FFH-Gebiet

Für viele Erhaltungsziele (s. Kap. 3.4.1.1) bestehen keine oder nur geringe Unterschiede zwischen einem unveränderten Weiterbetrieb und einem hypothetischen naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb, auch zwischen den beiden Prognosezeiträumen von 30 und 90 Jahren.

Grundsätzlich wirkt sich mit zunehmender Länge des Prognosezeitraums bei ErHZ 1 (v.a. „Erhalt der Dynamik des Inns im Bereich der Stauseen, Erhalt der Gewässervegetation und Verlandungszonen der Altgewässer sowie der Stauseen am Inn“) aber zwangsläufig die durch die mit zunehmender Dauer fortschreitende Verlandung verursachte Gebietsentwicklung stärker negativ aus (mit fortschreitender Verlandung weitgehender Verlust der Gewässervegetation und Verlandungszonen im Stauraum), ggf. auch bei ErHZ 14 (Fischotter; zunehmend ungünstige Gewässersituation durch völlige Verlandung von Stillgewässern).

Bei ErHZ 8 zeigt sich ungünstige Wirkung des naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs explizit (teilweiser Verlust der Überflutungsdynamik bei Auwäldern bei MHQ-Absenkung), bei anderen ErHZ (Fische) wirkt sich der naturschutzfachlich optimierte Wehrbetrieb zusätzlich zu der nachteiligen, vom Kraftwerksbetrieb unabhängigen Entwicklung des Stauraums ungünstig aus.

Dagegen wurde für das FFH-Gebiet zu keinem Erhaltungsziel eine wesentliche positive Wirkung des hypothetischen naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs erkannt.

Die Durchführung von Maßnahmen des Managementplans wird durch den Weiterbetrieb des Innkraftwerks nicht behindert.

Für das FFH-Gebiet können daher im Rahmen der angewandten Methodik insgesamt keine erheblich nachteiligen Wirkungen des unveränderten Weiterbetriebs erkannt werden.

5.7.3 SPA-Gebiet

Anders als bei den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets zeigt sich die Verschlechterung für mehrere ErHZ mit fortschreitender Betriebsdauer aufgrund der durch Sedimenteintrag angetriebenen Verlandungsdynamik. Einzig für ErHZ 3 (Schwarzstorch) wäre eine positive Entwicklung denkbar, da der Waldart zunehmend große und ruhige Waldlebensräume zur Verfügung stehen werden. Diese Entwicklung ist aber insgesamt nicht auf den Weiterbetrieb des Innkraftwerks zurückzuführen, sondern wird ohnehin stattfinden. Der Weiterbetrieb des Innkraftwerks wirkt sich daher nicht auf die Erhaltungsziele aus. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch das Vorhaben kann daher ausgeschlossen werden.

Die unterschiedlichen Szenarien spielen bei längerem Prognosezeitraum (90 Jahre) keine maßgebliche Rolle mehr.

Bei mittelfristiger Betrachtung ist insbesondere durch die Absenkung MW – 0,25 m theoretisch eine Stützung von Vogelbeständen möglich. Allerdings werden für diesen Zeitraum ohnehin noch relativ stabile Verhältnisse angenommen, so dass diese zusätzliche, positive Wirkung zwar fördernd und erwünscht, aber nicht essentiell sein würde. Weiter Unterschiede zwischen den betrachteten Szenarien konnten nicht erkannt werden, allenfalls eine Beeinträchtigung von Wasservögeln durch die Reduktion der Wasserfläche und insbesondere von Flachwasserbereichen bei noW wäre naheliegend.

Die Durchführung von Maßnahmen des Managementplans wird durch den Weiterbetrieb des Innkraftwerks nicht behindert.

Für das SPA-Gebiet können daher im Rahmen der angewandten Methodik insgesamt keine erheblich nachteiligen Wirkungen des unveränderten Weiterbetriebs erkannt werden.

5.8 Ergebnis der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP; Anlage 27)

Als Anlage 27 liegen den Antragsunterlagen „Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)“ bei. Darin werden die artenschutzrechtlichen Verbotsstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt. Es wurden außerdem darin die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ggf. erforderliche Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft.

Nach den durchgeführten Kartierungen, Recherchen und Datenauswertungen sind im Untersuchungsgebiet keine Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-RL vorhanden bzw. zu erwarten.

In Bezug auf die Gruppe der Säugetiere (Fledermäuse, Fischotter, Biber und Haselmaus), die Gruppe der Reptilien (Äskulapnatter, Schlingnatter sowie die Zauneidechse) die Gruppe der Amphibien (Gelbbauchunke, Springfrosch und Laubfrosch) und den Scharlachkäfer sind von dem Weiterbetrieb keine artenschutzrechtlich relevanten Arten hinsichtlich der Verbotsstatbestände nach §44 Abs. 1 Nr. 1-3 betroffen. Konfliktvermeidende Maßnahmen oder CEF-Maßnahmen müssen für diese Arten nicht durchgeführt werden.

Die ausgedämmten Auen werden vom Betrieb und damit vom beantragten Weiterbetrieb des Kraftwerkes Eggfing-Obernberg nicht beeinflusst.

Im Stauraum führt eine fortschreitende Sukzession in Verbindung mit einer schwindenden Wasserfläche zur Beeinträchtigung wassergebundener Vogelarten aus der Gilde der Limikolen. Zwar geschieht die Entwicklung des Stauraums insgesamt unabhängig von dem Kraftwerksbetrieb. Als Ergebnis der Untersuchungen eines „naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs“ kann dem Kraftwerksbetrieb aber hier eine Wirkung zugewiesen werden (vgl. v.a. Anlage 24 / UVP-Bericht, Kap. 8.4.2.4 und Kap. 7.3), die aufgrund ihrer räumlich-zeitlichen Einbindung allerdings nicht zu einer wesentlichen Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen führt.

Vom Weiterbetrieb sind die genannten relevanten europäischen Vogelarten daher nicht durch Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 betroffen. Konfliktvermeidende Maßnahmen oder CEF-Maßnahmen sind für diese Arten/Artengruppen nicht erforderlich.

Zusammengefasst wurde bei den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und Arten der europäischen Vogelschutzrichtlinie dargelegt, dass durch das Vorhaben der derzeitige Erhaltungszustand gewahrt wird bzw. sich nicht erheblich weiter verschlechtert.

Die im nachfolgenden Kapitel 6 aufgeführten Maßnahmen würden insbesondere die durch die unabhängig vom Kraftwerksbetrieb fortschreitende Sedimentation betroffenen Vogelgilden im Stauraum fördern.

5.9 Fazit

Die weitere Entwicklung des Stauraums wird durch die Verlandungsdynamik geprägt, die der natürliche Sedimentreichtum des Inns bedingt. Im Stauraum findet Verlandung aktuell und auch in Zukunft vor allem auf österreichischem Gebiet statt (Kirchdorfer Bucht). Die weitere Entwicklung des Stauraums wird in Kapitel 5.2 beschrieben. Demnach erhält sich in den nächsten Jahrzehnten die Lebensraumausstattung des Stauraums, wobei sich die örtliche Lage, Ausdehnung und Flächenanteile der einzelnen Lebensraumtypen verändern. Insgesamt bleibt in dieser Zeit auch die Situation vieler Tier- und Pflanzenarten, insbesondere der Vögel, annähernd konstant. Durch die natürlicherweise fortschreitende Verlandung werden aber Artengruppen wie Fische und Großmuscheln zusehends an Lebensraum verlieren. Auch in den vom Fluss abgeschnittenen Altauen werden landschaftliche Veränderungen stattfinden, die aber unabhängig vom Betrieb des Innkraftwerks sind, ebenso die Dämme mit ihren ausgedehnten Wiesenlebensräumen.

Der Bestand der Stauraulandschaft und damit wesentliche Teile von FFH- und SPA-Gebiet, NSG und Ramsargebiet, die auch große Bedeutung als Erholungsraum für den Menschen haben, ist zwingend an den Bestand des Stauwehrs gebunden, der durch den Weiterbetrieb des Innkraftwerks gesichert wäre.

Die Entwicklungsprognosen für den Stauraum (Status quo-Prognose, die in vorliegendem Fall der Prognose für den beantragten unveränderten Weiterbetrieb entspricht, vgl. Kap. 2.3) zeigen klar eine Entwicklung auf, die zu ungünstigen Veränderungen für manche Schutzgüter führen wird. Andererseits ist die Aufrechterhaltung zumindest des Staus eben unabdingbare Voraussetzung für den Fortbestand dieser Schutzgebiete überhaupt (vgl. z.B. Kap. 1.1). Es stellt sich also die Frage, ob die prognostizierten, für manche Erhaltungsziele ungünstigen Entwicklungen, ursächlich mit dem vom Wehrbetrieb getrennt gesehenen Kraftwerksbetrieb zusammenhängen (vgl. Kap. 2.3). Zur Klärung dieser Frage wurde auf Anforderung der Regierung von Niederbayern das Gedankenmodell des naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs entwickelt und verwendet. Eine entsprechende Betrachtung erfolgte bereits außerhalb von vorliegendem LBP (Anlage 28, Gutachten naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb), die entsprechenden Ergebnisse sind wesentliche Grundlage für die Beurteilung der Wirkungen des weiteren Kraftwerkbetriebs. Die Darstellung erfolgt im Überblick in Kap. 5.4.1, auf die ausführlichen Darstellungen in den Anlagen 24, 26 und 28 wird verwiesen.

Aus den Betrachtungen zu einem naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb heraus werden zwei Betriebsweisen als theoretisch denkbar gesehen (ausführlicher s. die oben genannten Anlagen):

- Absenkung bei MQ um 0,25 m im Spätsommer / Herbst
- Absenkung bei MHQ um 2,0 m.

Diese beiden verfolgten Maßnahmen (geringe temporäre Absenkung Mittelwasser sowie starke temporäre Absenkung bei MHQ) verfolgen grundsätzlich unterschiedliche Ansätze und Ziele:

- Die fiktive Absenkung bei MW sollte zu bestimmten Zeiten (Zeit des herbstlichen Vogelzugs) vorübergehend Lebensräume zur Verfügung stellen, Nachteile für andere Artengruppen (v.a. Fische) werden in Kauf genommen. Dabei ist aber klar, dass diese Maßnahme die Verlandungsdynamik im Stauraum nicht beeinflusst und deshalb nur vorübergehend durchgeführt werden kann. Es muss sogar davon ausgegangen werden, dass die Sukzession im Stauraum dadurch in geringem Umfang beschleunigt wird.
- Die fiktive Absenkung bei MHQ sollte in den Verlandungsprozess eingreifen und zur dauerhaften Stabilisierung des Lebensraummosaiks im Stauraum führen, so dass diese Maßnahme grundsätzlich dauerhaft vorzusehen wäre. Es zeigte sich aber, dass der räumliche Umfang der Maßnahme eng auf die kraftwerksnahe Insel beschränkt bleibt, andererseits aber auf großen Flächen mit ungünstigen Wirkungen zu rechnen ist (Verringerung der Überflutungsdynamik in Auwäldern, Trockenfallen großer Schlammflächen).

Es zeigt sich also, dass durch alternative Wehrsteuerung keine uneingeschränkt positive Entwicklung des Stauraums erreicht werden kann:

Mittelfristig (Horizont: 30 Jahre) sind bei geringer Absenkung bei MQ teilweise positive Wirkungen für Vegetation, Flora und Vögel sowie manche Großmuscheln denkbar. Absenkungen sind aber immer mit ungünstigen Wirkungen für die Fischfauna des Gebiets verbunden. Aufgrund der besonderen derzeitigen Situation im Stauraum mit sehr großen, flachgründigen Lagunen, die auch bei Absenkung um nur 0,25 m bereits großflächig trocken fallen, widerspricht aber bereits diese geringe Absenkung u.a. dem Erhaltungsziel 10 des FFH-Gebiets (s. Kap. 3.4.1.1; Erhalt und Entwicklung der Population des Donau-Neunauges). Damit ist auch die Variante „MQ – 0,25 m“ aus Sicht des Gebietsschutzes nicht ohne Einschränkungen positiv zu bewerten. MHQ-Absenkung (oder bei größeren Hochwässern) kann kraftwerksnah in gewissem Umfang zu Sedimentaustrag führen und damit räumlich begrenzt zum Erhalt tieferer Gewässerbereiche beitragen. Sie wird aber immer auch zu einer erkennbaren Schwächung der Auendynamik im gesamten Stauraum führen und somit ebenfalls unerwünschte Sukzessionsabläufe fördern sowie ungünstige Wirkungen auf Fische zeigen. Damit zeigt die Variante aber ungünstige Auswirkungen auf mehrere Erhaltungsziele zumindest des FFH-Gebiets.

Langfristig (Horizont: 90 Jahre) spielt die Variante Absenkung bei MQ keine Rolle, da mit zunehmender Verlandung des Stauraums kaum noch Flachwasserbereiche bestehen werden.

Auch wäre dann eine bewusste Trockenlegung für die Fischfauna sicher noch problematischer. Bei der MHQ-Absenkung dürften die ungünstigen Wirkungen bei fortgeschrittener Stauraumverlandung ebenfalls an Bedeutung gewinnen, da der Flächenanteil terrestrischer Bereiche im Stauraum zugenommen haben wird. Diese Entwicklungsprognosen leiten sich aus der Verlandungsdynamik des Stauraums ab, die auch durch Einflüsse des Klimawandels kaum betroffen sein dürfte.

Als Fazit zu den Betrachtungen des „naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs“ zeigt sich also, dass die fiktiven Möglichkeiten, die Entwicklung des Stauraums allein durch eine naturschutzfachlich optimierte Steuerung des Wehrs im Sinne des naturschutzfachlichen Leitbilds positiv zu beeinflussen, begrenzt sind und tatsächlich durchaus positive Wirkungen für manche Artengruppen wieder negativen Wirkungen für andere gegenüberstehen. Bei gleichrangiger Gewichtung der Erhaltungsziele kann somit aus gutachterlicher Sicht keine Empfehlung für die untersuchten Maßnahmen ausgesprochen werden. Damit ist die methodische Grundlage gelegt, mit deren Hilfe Wirkungen auf einzelne Schutzgüter ermittelt werden.

Die Ermittlung möglicher Wirkungen des unveränderten Weiterbetriebs des Innkraftwerks Eggfing-Obernberg auf die für den Stauraum vor allem relevanten Schutzgüter Vegetation (Lebensräume), Flora, Vögel, Fische, Amphibien, Schmetterlinge, Libellen, Großmuscheln und Biologische Vielfalt erfolgte auf Grundlage der Ergebnisse der Untersuchung des „naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs“ (Kap. 5.5).

Es zeigt sich, dass die weitere Entwicklung des Stauraums zwar bei mehreren Schutzgütern zu erheblichen Veränderungen führt, die nicht den derzeit verwendeten Leitbildern für den Stauraum entsprechen werden. Die ursächlichen Entwicklungsmechanismen, allen voran die durch den Schwebstoffreichtum des Inns verursachte Verlandung, können aber insgesamt nicht dem Kraftwerksbetrieb zugeschrieben werden. Auch durch alternative Wehrsteuerungen („naturschutzfachlich optimierter Wehrbetrieb“ können für einzelne Schutzgüter keine überwiegend positive Entwicklungen erreicht werden, während für mehrere Schutzgüter eindeutig ungünstige Entwicklungen zu erwarten wären. Dem unveränderten Weiterbetrieb können daher keine ungünstigen Wirkungen bzw. Eingriffe im Sinne der BayKompV zugeordnet werden.

Die Schutzgüter Landschaft (Landschaftsbild), Fläche, Mensch und Klima sind durch den unveränderten Weiterbetrieb nicht betroffen, durch den naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb entstehen keine davon unterschiedlichen Entwicklungen oder Wirkungen.

Dem Kraftwerksbetrieb können insgesamt keine erheblich nachteiligen Wirkungen auf nach § 30 BNatSchG geschützte Flächen zugeordnet werden (s. Kap. 5.6).

Auch bezüglich der Erhaltungsziele von FFH-Gebiet und SPA-Gebiet können insgesamt keine erheblich nachteiligen Wirkungen erkannt werden (s. Anlage 26 sowie Kap. 5.7).

Dies bestätigt sich auch bei der Bearbeitung des Artenschutzrechts (Kap. 5.8 sowie Anlage 27). Demnach werden die ausgedämmten Auen und dort lebende Arten vom Betrieb und damit vom beantragten Weiterbetrieb des Kraftwerkes Eggfing-Obernberg nicht beeinflusst. Im Stauraum führt eine fortschreitende Sukzession in Verbindung mit einer schwindenden

Wasserfläche zur Beeinträchtigung wassergebundener Vogelarten aus der Gilde der Limikolen. Zwar geschieht die Entwicklung des Stauraums insgesamt unabhängig von dem Kraftwerksbetrieb. Als Ergebnis der Untersuchungen eines „naturschutzfachlich optimierten Wehrbetriebs“ kann dem Kraftwerksbetrieb aber hier eine Wirkung zugewiesen werden (vgl. v.a. Anlage 24 / UVP-Bericht, Kap. 8.4.2.4 und Kap. 7.3), die aufgrund ihrer räumlich-zeitlichen Einbindung allerdings nicht zu einer wesentlichen Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen führt. Zusammengefasst wurde bei den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und Arten der europäischen Vogelschutzrichtlinie dargelegt, dass durch das Vorhaben der derzeitige Erhaltungszustand gewahrt wird bzw. sich nicht erheblich weiter verschlechtert.

Neben Auswirkungen, die sich aus der weiteren landschaftlichen Entwicklung des Stauraums, die aus der fortschreitenden Verlandungsdynamik resultiert, ergeben, ist als offensichtliche Wirkung des Weiterbetriebs die Frage des Fischabstiegs durch die Turbinen zu betrachten. Dazu wurde eine eigene Anlage (Anlage 22) erstellt (Kap. 5.4.2; s. auch ausführlich Anlage 26, Anhang). Im Ergebnis zeigt sich, dass durch Turbinenpassage nur sehr geringe Schädigungsraten an Fischen verursacht werden, so dass erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Fische durch den Turbinenbetrieb und damit den Weiterbetrieb des Innkraftwerks Egglfing-Obernberg ausgeschlossen werden können.

6 Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Verhältnisse im Stauraum

6.1 „Durchgängigkeit und Lebensraum“ am Innkraftwerk Ering-Frauenstein (bereits umgesetzt)

In der Stauwurzel des Stauraums Egglfing-Obernberg wurden 2019 zwei große Maßnahmen zur Verbesserung der naturschutzfachlichen / ökologischen Situation im Stauraum jeweils am linken, bayerischen Ufer umgesetzt (s. Einträge auf Maßnahmenkarte):

- Bau eines ca. 2,5 km langen dynamisch dotierten Umgehungsgewässers als naturnaher Fließgewässerlebensraum
- Bau eines ca. 2 km langen Insel-Nebenarmsystems, damit verbunden der Bau eines einseitig angebundenen altwasserartigen Stillgewässers und von abgesenkten Vorlandflächen zur Entwicklung naturnaher Weichholzauen.

Verbunden mit dem Umgehungsgewässer wurden außerdem Möglichkeiten zur Redynamisierung der ausgedämmten Eringer Au geschaffen. Dazu wurden auch Maßnahmen in dem ausgedehnten Altwasserzug der Eringer umgesetzt, die zur Aufwertung der gewässerökologischen Verhältnisse beitragen (Teilentlandung, Dynamisierung der Wasserstände). Da über das Umgehungsgewässer auch die Vernetzung des Altwasserzugs als wichtiger Fischlebensraum mit dem Inn im Unterwasser des Kraftwerks Ering-Frauenstein, also der Stauwurzel des Stauraums Egglfing-Obernberg, geschaffen wird, profitiert auch eben dieser Stauraum von diesem Teil der Maßnahme unmittelbar. Die Vernetzung von Fluss und Aue wird bestmöglich gestärkt.

Die genannten Maßnahmen kommen bereits seit ihrer Fertigstellung verschiedensten Arten, Artengruppen und Lebensräumen zugute. Das Maßnahmenpotenzial im Bereich der Stauwurzel ist damit auf bayerischer Seite ausgeschöpft.

6.2 „Durchgängigkeit und Lebensraum am Innkraftwerk Eggfing-Obernberg (beantragt 2019)

Mit Schreiben vom 18.12.2019 hat Innwerk AG beim LRA Passau die wasserrechtliche Planfeststellung für das Vorhaben „Innkraftwerk Eggfing-Obernberg: Durchgängigkeit und Lebensraum“ beantragt. Wie am Kraftwerk Ering-Frauenstein ist auch am Kraftwerk Eggfing-Obernberg der Bau eines naturnahen, dynamisch dotierten Umgehungsgewässers sowie von vielfältigen Maßnahmen zur Stauwurzelstrukturierung (Unterwasser Innkraftwerk Eggfing-Obernberg) vorgesehen:

- Das Umgehungsgewässer soll eine Länge von 5,8 km haben, bei einer Regeldotation von 4 – 10 m³/s und einer maximalen Dotation von bis zu 40 m³/s (Spüldotation). Der Einstieg in das Umgehungsgewässer im Unterwasser des Kraftwerks wird durch Uferrückbau und Bau einer Inn-Insel optimiert, womit aber auch ein wesentlicher Beitrag zur Unterwasserstrukturierung geleistet wird.
- Die Unterwasserstrukturierung umfasst Rückbau von versteintem Innufer auf ca. 2,4 km Länge. Stattdessen werden kiesige Flachufer entwickelt, z.T. mit vorgelagerten Kiesbänken. Im Vorland werden an zwei Stellen Stillgewässerkomplexe entwickelt.

Unter der besonderen naturschutzfachlichen Situation der „Flutwiese“ als Wiesenfläche von herausragender Bedeutung für das untere Inntal und der sich daraus ergebenden räumlichen Einschränkungen für gewässerökologische Maßnahmen in diesem Bereich, ist auch damit das Maßnahmenpotenzial im Unterwasser des Innkraftwerks Eggfing-Obernberg auf bayerischer Seite ausgeschöpft.

6.3 Weitere gewässerökologische Maßnahmen im Stauraum

6.3.1 Anknüpfung an die Überlegungen zu einem naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb

Bei den Betrachtungen zu einem naturschutzfachlich optimierten Wehrbetrieb wurden zwei Betriebsweisen identifiziert, die – neben den dargestellten nachteiligen Wirkungen – erhebliches Maßnahmenpotenzial zur Verbesserung der Situation für verschiedene Artengruppen / Lebensräume mit sich bringen könnten:

- Absenkung bei MQ um 0,25 m im Spätsommer / Herbst
- Absenkung bei MHQ um 2,0 m

Wesentlicher Effekt der MQ-Absenkung wäre die jährliche temporäre Bereitstellung von Nahrungshabitaten v.a. für Limikolen, außerdem auch Lebensraum für Pionierpflanzen. Es hängt von der weiteren Verlandung des Stauraums ab, wie lange diese Option theoretisch noch genutzt werden könnte (ca. 30 Jahre?).

Durch die starke Absenkung bei MHQ sollen zumindest im kraftwerksnahen Bereich des Stauraums (Insel im Bereich Inn-km 35,8 bis 37,4) durch Erosion der dort abgelagerten Sedimente ausreichend morphodynamische Prozesse in Gang kommen, so dass die weitere Verlandung unterbrochen wird und ein Lebensraummosaik aus tieferen Wasserflächen, Flachwasserbereichen, mit Röhricht bestandenen Flachwasserbereichen und bereits mit Auengehölzen bewachsenen Inseln erhalten wird. Erwarteter Effekt ist hier die dauerhafte Stabilisierung des Lebensraummosaiks zumindest im Bereich der kraftwerksnahen Insel.

Aufbauend auf diese Ergebnisse wurden Maßnahmen zur Schaffung von Lebensräumen konzipiert, die funktional die erwünschten Wirkungen bereitstellen können, die auch durch die Absenkungsszenarien theoretisch erreicht werden könnten. Gleichzeitig würden diese Maßnahmen jedoch nicht die mit den Absenkszenarien verbundenen erheblichen ungünstigen Wirkungen herbeiführen. Neben den naturschutzfachlichen Zielsetzungen tragen die konzipierten Maßnahmen auch wesentlich zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele nach Wasserrahmenrichtlinie (gutes ökologisches Potenzial) in den Detailwasserkörpern des Inn bei. Aus dem Vorhaben heraus besteht die Notwendigkeit zur Umsetzung dieser Maßnahmen nicht. Sie sind deswegen nicht Gegenstand des hier beantragten Vorhabens eines unveränderten Weiterbetriebs des bestehenden Innkraftwerks Egglfing-Obernberg.

6.3.2 Grundsätzliche Überlegungen

Verlandungsprozesse finden aktuell vor allem auf österreichischer Seite des Stauraums im Bereich Kirchdorf – Katzenbergleithen statt, also im zentralen Stau bzw. unmittelbaren Oberwasser des Stauwehrs. Dort liegen aber die naturschutzfachlich ungünstigsten Voraussetzungen für die dauerhafte Entwicklung naturnaher Lebensräume vor (weitgehend konstante Wasserspiegellagen, geringe Strömungsgeschwindigkeit, usw.). Um die beschriebenen Wirkungen in diesem Bereich zu erzielen, würde kein anderer Weg gesehen werden, als den kontinuierlichen Einsatz eines Schwimmbaggers, der Sedimente umlagern würde. Damit wären aber bei hohem technischem Aufwand dauernde Störung und ebenso kontinuierliche Eingriffe in ja bereits wertvolle Lebensräume verbunden, ohne andererseits optimale Ergebnisse erzielen zu können. Aufgrund sehr geringer Wasserstandsschwankungen wird beispielsweise die kraftwerksnahe Insel bei MHQ nicht überflutet. Wasserstandsschwankungen finden nicht oder nur in sehr geringem Umfang statt.

Das hier angebotene Maßnahmenkonzept schlägt daher Maßnahmen in dem flussauf gelegenen Teil des Stauraums vor, in dem hydrologisch günstigere Bedingungen herrschen. Die Maßnahmen schließen an das im Unterwasser des Innkraftwerks Ering-Frauenstein verwirklichte Insel-Nebenarmsystem an, so dass sich ein dauerhaft gesicherter Biotopverbund im Sinne der Erhaltungsziele der Schutzgebiete bis zu den aktuellen Verlandungsbereichen des zentralen Staubereichs, in denen zumindest in den nächsten Jahrzehnten ohnehin noch hohe Strukturvielfalt herrschen wird, ergeben würde. Auch das bereits verwirklichte Insel-Nebenarmsystem liefert bereits derzeit Beiträge zur Erfüllung der zu gewährleistenden ökologischen Funktionen. Die Maßnahmen würden den derzeit strukturärmsten Abschnitt des Stauraums aufwerten und die innere Kohärenz des Schutzgebietes stärken.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen liegen alle in den ältesten Verlandungsbereichen, in denen kaum noch offene Wasserflächen bestehen. Die letzte nennenswerte Wasserfläche auf bayerischer Seite (Aufhausener Lacke) verdankt mittlerweile ihr Bestehen ausschließlich Unterhaltungsmaßnahmen des örtlichen Fischereivereins. Auch auf österreichischer Seite verlieren die Wasserflächen zusehends an Größe und Tiefe. Frühere, wesentlich größere Wasserflächen sind auf bayerischer wie auf österreichischer Seite heute Schilfflächen, in denen sich teilweise beginnende Verbuschung zeigt. Die Schilfflächen sind von älteren, sehr strukturreichen Silberweidenwäldern umrahmt.

Es wird nun vorgeschlagen, im Sinne eines Mosaik-Zyklus-Konzeptes (REMMERT in SCHERZINGER 1996) im genannten Bereich des Stauraums die Verlandung in den noch weitgehend gehölzfreien Flächen abschnittsweise zurückzuführen und

Lebensraumkomplexe zu entwickeln, die im Kern aus einem tieferen, mit dem Inn verbundenen Gewässerbereich bestehen, der auf z.T. großer Fläche von Flachwasserbereichen unterschiedlicher Tiefe und Ausprägung umgeben ist. Da die Flächen in einem Bereich des Stauraums mit noch stärkerer Wasserstandsschwankung liegen, fallen im natürlichen Rhythmus Flachwasserbereiche trocken. So findet sich ein sehr schön ausgeprägter Wechselwasserbereich an dem Altwasser bei Km 43.4 auf österreichischer Seite, der mittlerweile allerdings zusehends von Weiden überwachsen wird (Niedrigwasserphase 2018!). Die Flächen werden als Gradienten ausgeformt, so dass für eine gewisse Entwicklungsdauer das angestrebte Lebensraummosaik erhalten bleiben wird. Bei Erreichen eines definierten Entwicklungsstandes muss die Fläche wieder zurückgesetzt werden. Da die Flächen alle von Land erreichbar sind, ist dies auch einfacher durchzuführen, als bei Maßnahmen im zentralen Stauraum.

Die Flächen werden in zeitlichen Abständen von insgesamt mehreren Jahren hergestellt, um flächige Störungen und Lebensraumwandel jeweils auf Teilbereiche zu beschränken und Ausweichflächen für mobile Tierarten (v.a. Vögel) zu haben.

Bei der Umsetzung der Maßnahmen müssen jeweils auf den konkreten Flächen bestehende Lebensräume (v.a. Schilfröhrichte) entfernt werden. Deren Entwicklung wird einerseits an selber Stelle bis zu einem gewissen Umfang wieder zugelassen, bevor die Fläche wieder zurückgesetzt wird. Ohne derartige Maßnahmen würden die betroffenen Schilfbestände im Zuge der ablaufenden Sukzession zusehends durch Weidengebüsche überwachsen werden. Zudem entstehen durch die parallel stattfindende Verlandung im zentralen Stauraum laufend in größerem Umfang entsprechende Lebensräume neu. Im Sinne eines Mosaik-Zyklus-Konzeptes ist damit die Summe der einzelnen Lebensraumtypen zumindest konstant, allerdings finden sich konkrete Bestände an jeweils wechselnden Orten. Eine derartige räumliche Dynamik findet sich auch in den Erhaltungszielen der Schutzgebiete angesprochen.

6.3.3 Umfang der Maßnahmen

Die vorgeschlagenen Maßnahmen würden zwischen Inn-km 40,4 und 45,2 ein insgesamt durchgängiges Lebensraumband zwischen der Stauwurzel im Unterwasser des Innkraftwerks Ering-Frauenstein und dem dort verwirklichten Insel-Nebenarmsystem und dem zentralen Stauraum mit dem strukturreichen Verlandungsbereich auf österreichischer Seite bilden.

Insgesamt umfassen die Maßnahmen ca. 33,2 ha, wobei davon etwa 16,2 ha als tiefergründige Gewässer vorgesehen sind. Dies umfasst ca. 5,5 ha bestehende Gewässer, der Rest ist v.a. an Stelle von Röhrichten zu entwickeln. Die restlichen 17 ha wären für Wechselwasser- / Flachwasserbereiche vorgesehen.

Innerhalb der Maßnahmenbereiche liegen derzeit im Wesentlichen folgende Lebensräume:

- Röhrichte: 21,2 ha
- Stillgewässer: 8,8 ha
- Weichholzauen: 2,4 ha

Bei den betroffenen Weichholzaunen handelt es sich zumeist um weniger strukturreiche Gebüsche.

6.3.4 Zeitliche Aspekte

Eine Verwirklichung der vorgestellten Maßnahmen wird im zeitlichen Kontext der weiteren Entwicklung des Stauraums gesehen. Im zentralen Stau wird auf österreichischer Seite die Verlandung voranschreiten, bis auch dort, wie heute bereits teilweise im Bereich der alten Anlandungen im mittleren Staubereich, weitgehend ein Gleichgewichtszustand erreicht ist. Dies könnte sich in etwa 40 – 50 Jahren einstellen, allerdings hängt dieser Zeitraum sehr vom Auftreten von Extremereignissen wie 2013 ab, die schlagartig erhebliche Verlandungen verursachen.

Als Beispiel dieses zukünftigen Zustands können die Auen im aufwärts anschließenden Stauraum Ering-Frauenstein bei Erlach sein. Auf diesen ältesten Anlandungen in diesem Stauraum finden sich flächig Silberweidenauen etwa einheitlichen Alters, in die wenige verbliebene Wasserflächen sowie verschilfte Senken als Reste früherer Gewässerflächen eingebunden sind. Entlang des Hochufers ist ein durchgängiger Altwasserzug verblieben, in den verschiedene zufließende Bäche münden, so dass eine geringe Durchströmung besteht. Ein kanalartiges Gewässer verbindet diesen Altwasserzug noch mit dem Inn. Die Gewässertiefe ist bei allen noch bestehenden Gewässern gering.

In einem ähnlichen Zustand befinden sich derzeit die ältesten Anlandungen im Stauraum Eggfling-Obernberg sowohl am bayerischen als auch österreichischen Ufer. Ohne Unterhaltsmaßnahmen (Ausbaggern) wären derzeit auf bayerischer Seite wohl fast sämtliche Restgewässer verlandet und mit Schilf oder Gebüsch bewachsen, auch der Übergang der Röhrichte in Gehölzstrukturen schreitet merklich voran. Vergleiche mit alten Luftbildern zeigen, dass noch vor zwanzig Jahren die Wasserfläche im Bereich der Aufhausener Lacke doppelt so groß war wie heute.

Während also im zentralen Stau entsprechende Lebensräume noch für einige Jahrzehnte bestehen werden, werden sie im Bereich der ältesten Anlandungen im gleichen Zeitraum weitgehend verschwunden sein. Anders zu sehen ist allerdings die Entwicklung tiefgründiger Gewässerbereiche an Altwässern und Nebenarmen, die bereits jetzt deutlich im Defizit sind und weiter zusehends abnehmen.

Für die zeitliche Umsetzung muss daher zwischen der Entwicklung der in den jeweiligen Biotopkomplexen zentralen, tiefgründigen Altwässer und den daran anschließenden Flachwasser / Wechselwasser / Röhricht-Bereichen unterschieden werden.

- Die Herstellung der tiefgründigen Altwässer als Kern der Biotopkomplexe sollte innerhalb von 5 – 10 Jahren sukzessive erfolgen.
- Die Herstellung der Flachwasser / Wechselwasser / Röhricht-Bereiche kann dagegen über einen längeren Zeitraum verteilt werden. Dies erscheint auch sinnvoll, da hier deutlich größere Flächen bearbeitet werden und somit das Störpotenzial der Arbeiten größer ist. Denkbar wäre eine Aufteilung auf drei bis vier Bauabschnitte innerhalb von 10 – 20 Jahren. Diese schrittweise Aufteilung über einen längeren Zeitraum ist möglich, da im zentralen Stauraum noch auf absehbare Zeit der Schwerpunkt entsprechender Lebensräume liegen wird. Letztendlich sollte das

Lebensraumangebot spätestens in 30 – 40 Jahren optimal entwickelt sein. Ab diesem Zeitpunkt muss vermutlich mit zunehmendem Rückgang offener Wasserflächen, Wechselwasserbereiche und Röhrichte im zentralen Stauraum (Kirchdorfer Bucht) gerechnet werden.

Die dann neu geschaffenen Flächen unterliegen allerdings insgesamt sofort wieder den Einflüssen des Inn (Sedimenteintrag) bzw. der Sukzession, so dass nach gewisser Entwicklungsdauer der Zustand der Flächen nicht mehr dem Zielzustand entsprechen wird und daher Pflegeeingriffe nötig werden („Zurücksetzen“). Letztendlich wird damit die fehlende Flussdynamik simuliert.

Die Ausführung der Biotopkomplexe wird so gewählt, dass die notwendige Häufigkeit solcher Pflegeeingriffe möglichst gering bleibt:

- Die Altwässer werden möglichst tief ausgeführt
- Die Flächen für die Flachwasser / Wechselwasser / Röhricht-Bereiche werden als Gradient ausgebildet, der am Altwasserrand etwa bei MW – 1,0 m ansetzt und kontinuierlich bis etwa MW + 0,5, etwa der Untergrenze der Weichholzaue am Inn, ansteigt. Zunächst wird sich ein Röhrichtsaum entwickeln, der im oberen Bereich des Höhengradienten steht, mit zunehmender Entwicklung der Fläche wird dieser Saum in Richtung Altwasserkern „wandern“ (Aufhöhung infolge Sedimenteintrags, Anhäufung Pflanzenmaterial). Wenn der Schilfsaum eine gewisse Nähe zum Altwasserkern erreicht hat (die für jeden der Komplexe festzulegen ist), wird die Fläche „zurückgesetzt“. Solche Pflegeintervalle werden auf 10 – 15 Jahre geschätzt, auch für die tieferen Kerngewässer.

Das Zurücksetzen kann im Kerngewässer mit Saugbagger erfolgen, in den umliegenden Flachwasser / Wechselwasser / Röhricht-Bereichen mit Schubraupe oder anderem geeignetem Gerät.

7 Vorschläge für Beweissicherung und Kontrolle

Es wird vorgeschlagen, die weitere Entwicklung des Stauraums in mehrjährigen Intervallen zu dokumentieren und so die getroffenen Annahmen zur weiteren Entwicklung zu überprüfen:

- Periodische Dokumentation weiterer Veränderungen anhand Querpeilungen bzw. Befliegungen; auch nach größeren Hochwasserereignissen
- Periodische Dokumentation der über Wasser sichtbaren Entwicklung von Lebensräumen mittels Luftbildauswertung
- Auswertung der jährlich stattfindenden Wasservogelzählungen
- Periodische Erhebungen der Fischbestände des Stauraums

8 Verzeichnisse

8.1 Tabellenverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Tabelle 1: Datum der Batcordereinsätze bzw. Detektorbegehungen 2016 | 14 |
| Tabelle 2: Kurzbeschreibung der Batcorderstandorte und Transekte. | 15 |
| Tabelle 3: Kriterien zur Ermittlung des Brutstatus in Anlehnung AN HAGEMEIJER & BLAIR (1997 zit. in SÜDBECK ET AL. 2005) | 20 |
| Tabelle 4: Liste der Durchgänge und Erfassungszeitraum für die Amphibien 2016 | 22 |
| Tabelle 5: Durchgang und jeweilige Methode bzw. Erfassungsziel. | 23 |
| Tabelle 6: Kurzbeschreibung der bearbeiteten Probeflächen für Laufkäfer | 26 |
| Tabelle 7: Zeitpunkte der Begehungen der Transekte zur Wildbienen Erfassung | 27 |
| Tabelle 8: Überblick über die befischten Gewässer, Befischungsdatum, Methode, Anzahl der befischten Streifen, befischte Uferlänge, Gewässertyp | 28 |
| Tabelle 9: Überblick über die befischten Gewässer, Zeitpunkt der Befischung, Gewässertyp und Wassertemperatur sowie Leitfähigkeit zum Befischungszeitpunkt. | 30 |
| Tabelle 10: Übersicht über die angewandten Methoden, Wasserstand, Wassertemperatur, Anzahl der befischten Strecken sowie befischte Gesamtlänge mit der jeweiligen Methode bzw. am jeweiligen Termin. | 32 |
| Tabelle 11: Übersicht über die 2016 kartierten Gewässer (Großmuscheln) und den Erhebungsaufwand. | 39 |
| Tabelle 12: Übersicht der Probeflächen | 41 |
| Tabelle 13: Betrachtete Szenarien zur Entwicklung des Stauraums | 45 |
| Tabelle 14: Daten Stufe Eggfing-Obernberg | 48 |
| Tabelle 15: Im SDB gelistete LRT's des Anh. I FFH-RL im gesamten FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ | 49 |
| Tabelle 16: Im SDB nicht gelistete LRT, die im Gebiet vorkommen | 50 |
| Tabelle 17: Im SDB gelistete Arten des Anh. II FFH-RL | 50 |
| Tabelle 18: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele FFH-Gebiet | 53 |
| Tabelle 19: Vogelarten des Anhangs I VS-RL | 54 |
| Tabelle 20: Zugvögel nach Art. 4(2) VS-RL | 54 |
| Tabelle 21: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele SPA-Gebiet | 55 |
| Tabelle 22: Schutzgüter – Arten ESG Unterer Inn (Österreich) | 56 |
| Tabelle 23: Schutzgüter – Lebensraumtypen FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn (Österreich) | 57 |
| Tabelle 24: Schutzgüter – Arten FFH-Gebiet Auwälder am Unteren Inn (Österreich) | 57 |
| Tabelle 24: Geschützte Biotoptypen nach § 30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG | 63 |
| Tabelle 26: Amtlich kartierte Biotope | 68 |
| Tabelle 27: Flächenanteile von Lebensraum- bzw. Vegetationseinheiten am Stauraum Eggfing-Obernberg | 96 |
| Tabelle 28: Flächenanteile intensiv genutzter Äcker und von Intensivgrünland in den Detailfenstern | 97 |
| Tabelle 29: Flächenanteile Extensivgrünland in den Detailfenstern | 98 |
| Tabelle 30: Flächenanteile von Großröhrichten in den Detailfenstern | 99 |
| Tabelle 31: Flächenanteile von Großseggenrieden in den Detailfenstern | 99 |
| Tabelle 32: Flächenanteile von Säumen, Ruderal- und Staudenfluren in den Detailfenstern | 100 |
| Tabelle 33: Flächenanteile von Gebüsch und Hecken in den Detailfenstern | 101 |
| Tabelle 34: Flächenanteile von Waldmänteln in den Detailfenstern | 101 |

| | |
|--|-----|
| Tabelle 35: Flächenanteile standortgerechter Laub(misch)wälder in den Detailfenstern | 102 |
| Tabelle 36: Flächenanteile nicht standortgerechter Laub(misch)wälder / Nadelwälder in den Detailfenstern | 103 |
| Tabelle 37: Flächenanteile Verkehrsflächen in den Detailfenstern | 103 |
| Tabelle 38: Flächenanteile von Stillgewässern in den Detailfenstern | 103 |
| Tabelle 39: Flächenanteile von Fließgewässern in den Detailfenstern | 104 |
| Tabelle 40: Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen, im SDB aufgeführt | 104 |
| Tabelle 41: Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-LRT, nicht im SDB aufgeführt | 105 |
| Tabelle 42: Innerhalb der Detailfenster vorkommende FFH-Lebensraumtypen, im SDB aufgeführt | 105 |
| Tabelle 43: In den Detailfenstern vorkommende FFH-LRT, nicht im SDB aufgeführt | 105 |
| Tabelle 44: Lebensraumstruktur der Teillandschaften | 108 |
| Tabelle 45: Flächenanteile der BNT in den Teillandschaften des Stauraums (Bestand) | 110 |
| Tabelle 46: Einstufung der vorkommenden Pflanzengesellschaften und Biotoptypen durch die BayKompV und in Rote Listen | 112 |
| Tabelle 47: Bemerkenswerte Pflanzensippen des Stauraums | 113 |
| Tabelle 48: Erfasste naturschutzrelevante Pflanzensippen, Mengenverhältnisse sowie Einstufungen in Rote Listen (Altauen, Bayern) | 116 |
| Tabelle 49: Bewertung der naturschutzbedeutsamen floristischen Nachweise | 120 |
| Tabelle 50: Artenliste der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet. | 123 |
| Tabelle 51: Liste der erfassten Fledermäuse/Gruppen im Rahmen der Detektorbegehungen. | 124 |
| Tabelle 52: Liste der erfassten Fledermausarten bzw. Gruppen in Bezug auf den Standort und die Gesamtzahl der Kontakte. | 125 |
| Tabelle 53: Nachgewiesene Fledermausarten mit Angaben zu Sommerquartier und Winterquartier. | 129 |
| Tabelle 54: In den Zählabschnitten festgestellte Arten mit Angaben zur Häufigkeit | 141 |
| Tabelle 55: Verteilung ausgewählter Arten auf Zählabschnitte | 144 |
| Tabelle 54: Naturschutzfachliche Bewertung aller aktuell im Stauraum bekannten Vogelarten | 146 |
| Tabelle 57: Anzahl im Stauraum bekannter Vogelarten verschiedener Gefährdungsstufen | 147 |
| Tabelle 58: Anzahl von Vogelarten der Gefährdungsstufen 0, 1 und 2 in den einzelnen Zählabschnitten | 148 |
| Tabelle 59: Verteilung von Vogelarten des Anh. I sowie nach Art 4(2) VS-RL auf Zählabschnitte | 149 |
| Tabelle 60: Verteilung von streng geschützten Vogelarten auf Zählabschnitte | 150 |
| Tabelle 61: Liste der erfassten Brutvögel mit Angabe zu Brutstatus und Bemerkung zum Vorkommen. | 153 |
| Tabelle 62: Liste der nachgewiesenen gefährdeten Vogelarten mit Angaben zu Rote Liste Status und Bestandsentwicklung. | 156 |
| Tabelle 63: Anzahl vorkommender Vogelarten der Roten-Liste (Altauen). | 157 |
| Tabelle 64: Liste der nachgewiesenen Reptilienarten im Untersuchungsgebiet. | 158 |
| Tabelle 65: Liste der nachgewiesenen Reptilienarten mit Angaben zu Erfassungsdatum, Anzahl, Entwicklungsstadium und Geschlecht (soweit erkennbar). | 159 |
| Tabelle 66: Liste der nachgewiesenen Amphibienarten. FFH-Anhang II, FFH-Anhang IV | 161 |
| Tabelle 67: Liste der Gewässer mit Erfassungsdatum, Gewässernummer, nachgewiesenen Amphibienarten, Entwicklungsstadium und Anzahl. | 163 |

| | |
|--|-----|
| Tabelle 68: Kurzbeschreibung der Gewässer Nr. 1-11 und 23. | 169 |
| Tabelle 69: Kurzbeschreibung der Gewässer 12, 13, 14, 23, 24 | 170 |
| Tabelle 70: Kurzbeschreibung der Gewässer 21 und 22. | 170 |
| Tabelle 71: Übersicht über die nachgewiesenen sowie in den fischökologischen Leitbildern gelisteten Fischarten mit taxonomischer Stellung | 173 |
| Tabelle 72: Überblick über die in den Stauräumen des Unteren Inn nachgewiesenen Fischarten. | 177 |
| Tabelle 73: Übersicht über den Gesamtfang mittels elektrischem Bodenschleppnetz. | 180 |
| Tabelle 74: Fangzahl, CPUE (catch per unit effort) und Spannweite der Totallänge (TL) aller per Langleine gefangenen Fische. | 181 |
| Tabelle 75: Aktuell nachgewiesene Arten des Stauraums mit Gefährdungsgrad laut aktueller Roter Listen. | 202 |
| Tabelle 76: Fischökologisches Leitbild des Inn (Deutschland, Österreich) und aktuelle Nachweise im Nebengewässersystem. | 205 |
| Tabelle 77: Gefährdungskategorien laut aktueller Roter Listen für Bayern (BOHL et al. 2003), Deutschland (FREYHOF 2009), Österreich (WOLFRAM & MIKOSCHI 2007) und Europa (FREYHOF & BROOKS 2011) | 214 |
| Tabelle 78: Nachgewiesene Arten mit taxonomischer Stellung, verwendeten Abkürzungen, Fangzahlen in den einzelnen Gewässern und Gefährdungsgrad laut aktueller roter Listen | 215 |
| Tabelle 79: Liste der nachgewiesenen Tagfalterarten mit Angaben zu RL-Status und Kriterien zur Bestandsentwicklung. | 221 |
| Tabelle 80: Libellenarten mit rezenten Nachweisen im Stauraum Eggfing-Obernberg (1995-2016) | 226 |
| Tabelle 81: Potenziell im Bereich des Stauraums Eggfing-Obernberg vorkommende Libellenarten | 227 |
| Tabelle 82 Liste der aktuell in den Altauern auf bayerischer Seite nachgewiesenen Libellenarten mit Angaben zum RL-Status nach RL Bayern 2003 und RL-D 2015. | 229 |
| Tabelle 83: Die spezialisierten Bienenarten mit ihren Nahrungspflanzen. | 235 |
| Tabelle 84: Naturschutzfachliche Bedeutung aktuell vorkommender Bienenarten. | 239 |
| Tabelle 85: Naturschutzfachliche Bedeutung potenziell vorkommender Bienenarten. | 239 |
| Tabelle 86: Gesamtartenspektrum der erfassten Laufkäferfauna mit Angaben zu RL-Status, ökologischer Typ, präferierter Feuchtegrad und Häufigkeit in den Standorten 1 bis 12. | 242 |
| Tabelle 87: Potenziell vorkommende Laufkäferarten der Gattungen Bembidion und Pterostichus. | 243 |
| Tabelle 88: Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Auwald mit Übergang zu Altgras und Staudenfluren“ | 244 |
| Tabelle 89: Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Graben / Röhricht“ | 245 |
| Tabelle 90: Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Ruderalfläche“ | 246 |
| Tabelle 91: Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Gehölzrand, Ackerfläche“ | 246 |
| Tabelle 92: Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Gehölzrand / Fahrweg“ | 246 |
| Tabelle 93: Gefundene Laufkäfer am Standorttyp „Rohboden“ | 247 |
| Tabelle 94: Gefundene Laufkäfer der Roten Liste Bayerns | 247 |
| Tabelle 95: Funde Scharlachkäfer | 249 |
| Tabelle 96: Liste der nachgewiesenen Heuschrecken mit Angaben zu Rote Liste Status und Kriterien zu Bestandsentwicklung (LfU 2016). | 251 |

| | |
|---|-----|
| Tabelle 97: Artenspektrum und Dominanzverhältnisse in der Mülheimer Lagune | 255 |
| Tabelle 97: Artenspektrum und Dominanzverhältnisse in der Lagune bei Aufhausen | 256 |
| Tabelle 99: Anteil von <i>S. woodiana</i> am Muschelbestand der Flachwasserzone bei Inn-km 40,9-41,4, rechtes Ufer | 257 |
| Tabelle 100: Artenverteilung in Flachwasserzone bei Irching (FKM 37,4 – 37,8) | 258 |
| Tabelle 101: Bestandsentwicklung der Großmuscheln in den Lagunen und Seitenbuchten der Stauseen am unteren Inn. Tabelle aus REICHHOLF (2002b) ergänzt. | 259 |
| Tabelle 102: Ergebnisse der Kartierung der Großmuscheln des Stauräume Eggfing-Obernberg. Dominanzverhältnisse in Prozent | 260 |
| Tabelle 103: In den Nebengewässern der Stauräume Ering-Frauenstein und Eggfing-Obernberg nachgewiesene Najadenarten mit Gefährdungsgrad laut aktueller Roter Listen. | 260 |
| Tabelle 104: Überblick über die Nachweise von Großmuscheln (lebend & Leerschalen) im Untersuchungsgebiet. | 261 |
| Tabelle 105: In den Nebengewässern der Stauräume Ering-Frauenstein und Eggfing-Obernberg nachgewiesene Najadenarten mit Gefährdungsgrad laut aktueller Roter Listen. | 262 |
| Tabelle 106: In den Nebengewässern der Stauräume Ering-Frauenstein und Eggfing-Obernberg nachgewiesene Najadenarten mit Gefährdungsgrad laut aktueller Roter Listen. | 263 |
| Tabelle 107: Gesamtartenlist Schnecken | 265 |
| Tabelle 108: Probeflächenbezogene Bestandsübersicht (mit Angabe der Abundanzstufen) | 266 |
| Tabelle 109: Ergebnis der flächenbezogenen quantitativen Proben | 268 |
| Tabelle 110: Hydrologische Werte Inn/Eggfing (Angaben LfU) | 275 |
| Tabelle 111: Überblick über die befischten Gewässer, Zeitpunkt der Befischung, Gewässertyp und Wassertemperatur sowie Leitfähigkeit zum Befischungszeitpunkt | 276 |
| Tabelle 112: Prognoserahmen zur Entwicklung der BNT | 297 |
| Tabelle 113: Prognose zur flächigen Entwicklung der BNT innerhalb der Detailfenster für Prognose 30 Jahre | 299 |
| Tabelle 114: Entwicklungsprognose (25 Jahre) BNT in Teillandschaft „höher liegende Vorländer (Altauen)“ | 301 |
| Tabelle 115: Entwicklungsprognose (25 Jahre) BNT in Teillandschaft „ausgedämmte Altauen“ | 304 |
| Tabelle 116: Entwicklungsprognose (25 Jahre) BNT in Teillandschaft „ausgedämmte Altauen mit hohem Anteil Auegewässer“ | 305 |
| Tabelle 117: Entwicklungsprognose (25 Jahre) BNT in Teillandschaft „ältere Anlandungen“ | 306 |
| Tabelle 118: Entwicklungsprognose (25 Jahre) BNT in Teillandschaft „gering durchströmte Sedimentationsbereiche“ | 307 |
| Tabelle 119: Entwicklungsprognose (30 Jahre) BNT für den gesamten Stauraum Eggfing-Obernberg | 309 |
| Tabelle 120: Entwicklungsprognose (30 Jahre) BNT für den gesamten Stauraum Eggfing-Obernberg: BNT, für die für den gesamten Stauraum deutliche Zunahmen prognostiziert werden | 310 |

| | |
|---|-----|
| Tabelle 121: Entwicklungsprognose (30 Jahre) BNT für den gesamten Stauraum Eggfing-Obernberg: BNT, für die für den gesamten Stauraum deutliche Abnahmen prognostiziert werden | 310 |
| Tabelle 122: Bewertung der Auswirkungen der einzelnen Absenkungsvarianten auf verschiedene Artengruppen | 314 |
| Tabelle 123: Entwicklungen / Wirkungen bei unverändertem Weiterbetrieb und naturschutzfachlich optimiertem Wehrbetrieb | 320 |

8.2 **Abbildungsverzeichnis**

| | |
|---|-----|
| Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes | 8 |
| Abbildung 2: Verwaltungsgliederung | 9 |
| Abbildung 3: Lage und Nummer der Batcorderstandorte (gelbe Punkte) und Transekte (blaue Linien) | 13 |
| Abbildung 4: Lage und Nummer der Batcorderstandorte (gelbe Punkte) und Transekte (blaue Linien) | 13 |
| Abbildung 5: Lage und Nummer der Batcorderstandorte (gelbe Punkte) und Transekte (blaue Linien) | 14 |
| Abbildung 6: Lage Batcorderstandorte im Bereich Innkraftwerk Ering-Frauenstein | 16 |
| Abbildung 7: Lage der Niströhren zum Nachweis der Haselmaus. | 16 |
| Abbildung 8: Lage der Niströhren zum Nachweis der Haselmaus. | 17 |
| Abbildung 9: Lage der Niströhren zum Nachweis der Haselmaus. | 17 |
| Abbildung 10: Transekte zur Erfassung der Brutvögel | 18 |
| Abbildung 11: Standorte zur Verwendung der Klangattrappe | 19 |
| Abbildung 12: Lage der ausgebrachten Kunstverstecke zur Erfassung der Reptilienbestände 24 | |
| Abbildung 13: Lage der ausgebrachten Reptilienblech zur Erfassung der Reptilienbestände 24 | |
| Abbildung 14: Lage der Probestellen zur Erfassung der Laufkäfer | 25 |
| Abbildung 15: Lage und Zeitpunkte der Begehungen Wildbienen. | 27 |
| Abbildung 16: Übersicht über die befischten Gewässerstrecken. Die Zahlen entsprechen der in Tabelle 8 (bzw. in den Grafiken) verwendeten Nummerierung. | 29 |
| Abbildung 17: Beispielfotos zu den unterschiedenen Gewässertypen | 31 |
| Abbildung 18: Verlauf von Abfluss und Wassertemperatur (Tagesmittelwerte) des Inns zwischen März und Oktober 2018 (Datenquelle: www.gkd.bayern.de , Pegel Passau Ingling). | 33 |
| Abbildung 19: Schema einer Langleine. | 36 |
| Abbildung 20: Sohlgrundaufnahme der Stauwurzel KW Eggfing-Obernberg. | 37 |
| Abbildung 21: Lage der mittels Langleinen befischten Bereiche sowie Fänge von Steingreßlingen. Graues Trapez: Feinsedimentverklappung im Zuge der Baustelle des Insel-Nebenarmsystems. | 37 |
| Abbildung 22: Muschelsuche mittels Schauglas in einem watbaren Gewässer. | 38 |
| Abbildung 23: Übersicht über die im Rahmen der Muschelkartierung untersuchten Gewässerstrecken sowie Bezeichnung der jeweiligen Gewässer. | 39 |
| Abbildung 24: Lage der Probeflächen (Teilabschnitt Eggfing - Aigen) | 40 |
| Abbildung 25: Bodendenkmäler im Umfeld der bayerischen Auen (Quelle: Bayernatlas) | 69 |
| Abbildung 26: Nester der Haselmaus. a) Mischnest, b) Grasnest, c) Blatt-/Laubnest, d) Schichtnest | 122 |

| | |
|---|-----|
| Abbildung 27: Jagdgebiete und Transferrouen von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet auf Basis der Batcorderaufzeichnungen und Detektorbegehungen. | 127 |
| Abbildung 28: Jagdgebiete und Transferrouen von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet auf Basis der Batcorderaufzeichnungen und Detektorbegehungen. | 128 |
| Abbildung 29: Jagdgebiete und Transferrouen von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet auf Basis der Batcorderaufzeichnungen und Detektorbegehungen. | 128 |
| Abbildung 30: Zählabschnitte als Grundlage der Vogelerfassungen / oberer Stauraum | 131 |
| Abbildung 31: Zählabschnitte als Grundlage der Vogelerfassungen / unterer Stauraum | 131 |
| Abbildung 32: Ornithologische Wertigkeit der Zählabschnitte | 142 |
| Abbildung 33: Ornithologische Wertigkeit der Zählabschnitte (gewichtet pro Fluss-km) | 142 |
| Abbildung 34: Fundpunkte naturschutzfachlich bedeutsamer Vogelarten im Untersuchungsgebiet (Aigener / Irchinger Au) | 154 |
| Abbildung 35: Fundpunkte naturschutzfachlich bedeutsamer Vogelarten im Untersuchungsgebiet (Auspitz) | 154 |
| Abbildung 36: Fundpunkte naturschutzfachlich bedeutsamer Vogelarten im Untersuchungsgebiet (Aufhausener Au) | 155 |
| Abbildung 37: Fundpunkte der Reptilien im Untersuchungsgebiet. | 160 |
| Abbildung 38: Fundpunkte der Amphibien im Untersuchungsgebiet Irchinger Au. | 164 |
| Abbildung 39: Lage der Gewässer im östlichen Untersuchungsraum. | 168 |
| Abbildung 40: Lage der Gewässer 12, 13, 14, 23 und 24. | 169 |
| Abbildung 41: Übersicht Gewässer 21 und 22. | 170 |
| Abbildung 42: Art-Rangkurve des Gesamtanges im Inn. Farben geben die Befischungsmethodik wieder. | 174 |
| Abbildung 43: Abundanz- und Biomassewerte getrennt nach Befischungsmethode, Gewässerabschnitt und Termin bzw. Tageszeit. Laube, Aitel, Nase und restliche Fischarten differenziert. | 178 |
| Abbildung 44: Vergleich von Abundanz und Biomasse bei unterschiedlichen Befischungen im Unteren Inn (Kombination aus Polstangen- und Rechenbefischungen). | 179 |
| Abbildung 45: CPUE bei Erhebungen mittels Elektrischem Bodenschleppnetz in der Donau sowie aktuelle Erhebung im Inn (rot umrahmt). Reihung in Fließrichtung. Datenquellen: ezb – TB Zauner. | 180 |
| Abbildung 46: Vergleich des CPUEs bei unterschiedlichen Erhebungen mittels Langleinen in Inn (ersten 3 Datensätze, aktuelle Erhebung rot umrahmt) und Donau, gereiht nach Jahr der Erhebung | 182 |
| Abbildung 47: Längenfrequenzdiagramm der Laube (<i>Alburnus alburnus</i>). | 183 |
| Abbildung 48: Längenfrequenzdiagramm der Barbe (<i>Barbus barbus</i>). | 184 |
| Abbildung 49: Längenfrequenzdiagramm der Nase (<i>Chondrostoma nasus</i>). | 185 |
| Abbildung 50: Längenfrequenzdiagramm des Aitel (<i>Squalius cephalus</i>). | 186 |
| Abbildung 51: Längenfrequenzdiagramm der Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>). | 187 |
| Abbildung 52: Längenfrequenzdiagramm des Ukrainischen Bachneunauges (<i>Eudontomyzon mariae</i>). | 190 |
| Abbildung 53: Längenfrequenzdiagramm des Schied (<i>Aspius aspius</i>). | 191 |
| Abbildung 54: Längenfrequenzdiagramm der Koppe (<i>Cottus gobio</i>). | 193 |
| Abbildung 55: Längenfrequenzdiagramm des Donau-Weißflossengründlings (<i>Romanogobio vladkovii</i>). | 195 |
| Abbildung 56: Art-Rangkurve des Gesamtanges aller Gewässer. | 203 |
| Abbildung 57 Abundanz- und Biomassewerte der quantitativ befischten Augewässer. | 206 |

| | |
|---|-----|
| Abbildung 58: Zusammenhang zwischen sommerlicher Wassertemperatur und Fischbiomasse in den unterschiedlichen Augewässern. | 207 |
| Abbildung 59: Artzusammensetzung (% der Individuen) in den einzelnen Augewässern bzw. Gewässerkomplexen. | 208 |
| Abbildung 60: Artzusammensetzung (% der Individuen) im Malchinger Bach. | 209 |
| Abbildung 61: Populationsstruktur der häufigeren Arten im Untersuchungsgebiet. | 211 |
| Abbildung 62: Vergleich der aktuellen Befischungsergebnisse mit jenen der Eringer Au213 | |
| Abbildung 63: Fundpunkte naturschutzfachlich bedeutsamer Libellenarten. | 231 |
| Abbildung 64: Fundpunkte naturschutzfachlich bedeutsamer Libellenarten. | 232 |
| Abbildung 65: Fundpunkte des Scharlachkäfers im Untersuchungsgebiet. | 249 |
| Abbildung 66: Lagune in Mühlheim mit einer Wasserfläche von 9400 m ² (eingezeichnete Fläche) während der Kartierung. | 254 |
| Abbildung 67: Flächenverlust der Lagune bei Aufhausen in den letzten 15 Jahren. Die rote Linie markiert den Umriss der Lagune im Jahr 2015. Lagunenbildung, Verlandung und Hochwassereinfluss als Charakteristikum des Alpenstroms. | 256 |
| Abbildung 68: Seitenarm bei Irching mit einer Wasserfläche von 2500m ² | 258 |
| Abbildung 69: Populationsstruktur von Teich- und Malermuschel im Untersuchungsgebiet. | 262 |
| Abbildung 70: Artenzahlen der einzelnen Probeflächen und Anteile der RL BY-Arten | 264 |
| Abbildung 71: Verteilung des Gesamtartenspektrums auf ökologische Gruppen | 267 |
| Abbildung 72: Gesamtindividuenzahl (Lebendfunde) der quantitativ beprobten Flächen und jeweiliger Anteil der RL BY-Arten | 267 |
| Abbildung 73: Anteile der beiden FFH-Vertigo-Arten am Individuenspektrum der quantitativ beprobten Flächen. | 269 |
| Abbildung 74: Bauchige Windelschnecke | 270 |
| Abbildung 75: Nachweisorte der FFH-Arten Vertigo moulinsiana (rote Punkte) und V. angustior (blaue Rauten) | 271 |
| Abbildung 76: Schmale Windelschnecke | 272 |
| Abbildung 77: Raben-Sumpfschnecke | 272 |
| Abbildung 78: Zweizählige Laubschnecke | 273 |
| Abbildung 79: Sekundärdaten und Nachweisorte von artenschutzfachlich besonders bemerkenswerten Arten | 273 |
| Abbildung 80: Ganglinie Innabfluss KW Braunau-Simbach (Internetabfrage hnd.bayern.de) | 275 |
| Abbildung 81: Querprofil ca. Inn-km 35,2; 1939 | 278 |
| Abbildung 82: Querprofil ca. Inn-km 35,3; 1939 | 278 |

8.3

Kartenverzeichnis

Kartenverzeichnis zu LBP Umgebungsgewässer Inn-KW Ering-Frauenstein

| Plannummer | Titel / Beschreibung | Maßstab |
|------------|---|------------|
| 25.1 | Bestand Teillandschaften | 1 : 15.000 |
| 25.2 | Bestand und Bewertung Fauna Blatt 1 | 1 : 10.000 |
| 25.3 | Bestand und Bewertung Fauna Blatt 2 | 1 : 10.000 |
| 25.4 | Bestand und Bewertung Fauna Legende | |
| 25.5 | Bestand und Bewertung Flora, Blatt 1 | 1 : 10.000 |
| 25.6 | Bestand und Bewertung Flora, Blatt 2 | 1 : 10.000 |
| 25.7 | Bestand Biotop- und Nutzungstypen in Detailfenstern | 1 : 5.000 |
| 25.8 | Prognose Biotop- und Nutzungstypen in Detailfenstern | 1 : 5.000 |
| 25.9 | Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Situation des Stauraums | 1 : 10.000 |

8.4

Abkürzungsverzeichnis

Abb. Abbildung

Abs. Absatz

ABSP Arten- und Biotopschutzprogramm

AELF Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Anh. Anhang

Art. Artikel

ASK Artenschutzkartierung

BA Bauabschnitt

BayKompV Bayerische Kompensationsverordnung

BayNatschG Bayerisches Naturschutzgesetz

BNatschG Bundesnaturschutzgesetz

BAYSTMLU Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen

BayWaldG Bayerisches Wald-Gesetz

°C Grad Celsius

ca. circa

CEF CEF-Maßnahme: vorgezogene Artenschutzmaßnahme (continuous ecological functionality)

cm Zentimeter

cm/h Zentimeter pro Stunde

cm/s Zentimeter pro Sekunde

dB(A) Schalldruckpegel

dm Dezimeter

DVWK Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall

EHZ Erhaltungszustand

ErhZ Erhaltungsziel

FCS FCS-Maßnahme: Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustand (favourable conservation status)

FFH-RL Fauna-Flora-Habitat Richtlinie

FFH-VA Fauna-Flora-Habitat Verträglichkeitsabschätzung

FFH-VU Fauna-Flora-Habitat Verträglichkeitsuntersuchung

fiBS fischbasiertes Bewertungsverfahren für Fließgewässer

Fl.km Flusskilometer

FWK Flusswasserkörper

GZÜV Gewässerzustandsüberwachungsverordnung

ha Hektar

HWS Hochwasserschutz

Ind. Individuen

| | |
|-------------------|--|
| Jhd. | Jahrhundert |
| Kap. | Kapitel |
| kg | Kilogramm |
| km | Kilometer |
| KW | Kraftwerk |
| LAWA | Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser |
| LBP | Landschaftspflegerischer Begleitplan |
| LfU | (bayerisches) Landesamt für Umwelt |
| LRT | (FFH-) Lebensraumtyp |
| LSG | Landschaftsschutzgebiet |
| LWF | Landesamt für Wald und Forsten |
| m | Meter |
| m/s | Meter pro Sekunde |
| m ² | Quadratmeter |
| m ³ /s | Kubikmeter pro Sekunde |
| m.o.w. | mehr oder weniger |
| MHQ | mittlerer Abfluss bei Hochwasser |
| MNQ | mittlerer Abfluss bei Niedrigwasser |
| MQ | mittlerer Abfluss bei Mittelwasser |
| MW | Mittelwasser |
| NSG | Naturschutzgebiet |
| OWK | Oberwasserkanal |
| Reg. v. Obb. | Regierung von Oberbayern |
| RLB | Rote Liste Bayern |

| | | |
|------------|---|------|
| RLD | Rote Liste Deutschland | |
| saP | spezielle artenschutzrechtliche Prüfung | |
| ssp. | Subspezies | |
| SDB | Standarddatenbogen | |
| SPA-Gebiet | europäisches Vogelschutzgebiet (special protected area) | |
| UG | Untersuchungsgebiet | |
| UWK | Unterwasserkanal | |
| VO | Verordnung | |
| VS-RL | Vogelschutzrichtlinie | |
| VSchRL | Vogelschutzrichtlinie | |
| WHG | Wasserhaushaltsgesetz | |
| WSG | Wasserschutzgebiet | |
| WP | Wertpunkte | |
| WWA | Wasserwirtschaftsamt | |
| VAwS | Sachverständigenorganisationen für Anlagen zum Umgang mit sergefährdenden Stoffen | was- |

- AEBISCHER, A. (2008): Eulen und Käuze – Auf den Spuren der nächtlichen Jäger. Haupt-Verlag.
- ALDRIDGE, D. (1999): Development of European bitterling in the gills of freshwater mussels, *Journal of Fish Biology* 54 (1): 138-151.
- AMLER et al. (1999): Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. Isolation, Flächenbedarf und Biotopansprüche von Pflanzen und Tieren.
- AMOROS, C., ROUX, A. L., REYGROBELLET, J. L., BRAVARD, J. P. & PAUTOU, G. (1987): A method for applied ecological studies of fluvial hydrosystems. *Regulated Rivers: Research & Management* 1: 17 – 36.
- AQUASOLI (2008): Wasserspiegellagenberechnung Stauraum Ering. 1. Zwischenbericht: Datengrundlage. Unveröff. Gutachten i.A. e.on Wasserkraft GmbH
- ARNOLD, A. & LÄNGERT, H. (1995): Das Moderlieschen, Die neue Brehm-Bücherei, Spektrum Akademischer Verlag, 121 S.
- ARBEITSKREIS STANDORTSKARTIERUNG IN DER ARBEITSGEMEINSCHAFT FORSTEINRICHTUNG (1996): Forstliche Standortsaufnahme. Berchtesgaden.
- Article 12 Working Group (2005): Contribution to the interpretation of the strict protection of species (Habitats Directive article 12). A report from the Article 12 Working Group under the Habitats Committee with special focus on the protection of breeding sites and resting places (article 12 1d). Final Report April 2005.
- ASSMANN, O. & SOMMER, Y. (2004): Amphibien: „In Zustandserfassung Gewässer und Altlaufsenken in den nicht als NSG ausgewiesenen Teilen des Projektgebietes LIFE-Natur Unterer Inn mit Auen“ von Landschaft + lan –Passau, i. A. der Regierung von Niederbayern
- ASSMANN, O. (1977): Die Lebensräume der Amphibien Bayerns und ihre Erfassung in der Biotopkartierung. Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege Heft 8:43-56. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) München.
- BAAGØE, H. J. (2001): *Vespertilio murinus* Linneaus, 1758 – Zweifarbfledermaus. – in: NIETHAMMER, J. & RAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I (Rhinolophidae, Vesperdilionidae 1) Aula-Verlag, Wiebesheim: 473-514
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 3 Bände. 2. Auflage. Aula-Verlag. Wiebelsheim.
- BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg.) (2007): Die Tagfalter Bayerns und Österreichs.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg.) (2001): Artenschutzkartierung Bayern. Arbeitsatlas Tagfalter. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1999): Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Region Landshut – CD-Version.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (2011): Entwurf einer kulturlandschaftlichen Gliederung Bayerns als Beitrag zur Biodiversität, 57 Inntal Stand 2011 Raumstruktur und Kulturlandschaftscharakter, URL: http://www.lfu.bayern.de/natur/kulturlandschaft/entwurf_gliederung/doc/57_inntal.pdf

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Heuschrecken in Bayern. Ulmer Verlag

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2015): Tagfalter in Bayern. Ulmer Verlag

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011/2015): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) bei der Vorhabenzulassung - Internet-Arbeitshilfe, Stand 01/2015
<http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/index.htm>

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU) (2014): Vollzugshinweise Kompensation und Hochwasserschutz zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (Bay-KompV), Stand 01.04.2014, URL: https://www.stmuv.bayern.de/umwelt/naturschutz/bay_komp_vo/doc/vollzugshinweise_kompensation_hochwasserschutz.pdf.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (STMUGV) (Hrsg.) (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns – Kurzfassung.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern für den Landkreis Rottal-Inn (Bearbeitungsstand September 2008).

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie in Bayern. 4. aktualisierte Fassung. LWF Freising

BEUTLER, A. und RUDOLPH, B.-U. (2003): Rote Liste gefährdeter Lurche (Amphibia) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 2003. Augsburg.

BEUTLER, A., SCHILLING, D., SCHOLL, G., ASSMANN, O. (1992): Rasterkartierung Amphibien Bayern. Beiträge zum Artenschutz 16. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Heft 112: 65-78.

BEZOLD, K.-A. (1991): Katalog der Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Band I: Assoziationen (Gesellschaften in Deutschland, westlichem Österreich und Südtirol. Eigenverlag, Mitlenwald.

- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Singvögel-. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G., PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Ulmer Verlag, Stuttgart..
- BIBBY, COLIN, J. (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul: Neumann.
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P. et al. (Bearb.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.R. f. Landschaftspf. u. Natursch. 55, Hrsg. Bundesamt für Naturschutz
- BIESMEIJER J.C., ROBERTS S.P.M., REEMER M., OHLEMÜLLER R., EDWARDS M., PEETERS T., SCHAFFERS A.P., POTTS S.G., KLEUKERS R., THOMAS C.D., SETTELE J. & KUNIN W.E. (2006): Parallel declines in pollinators and insectpollinated plants in Britain and the Netherlands. - Science 313: 351-354.
- BJÖRNSEN (2006): Überarbeitung Hydrologisches Messnetz Werksgruppe Inn, Stauraum Ering. Koblenz: E.ON Wasserkraft GmbH.
- BLAB, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. 3., erw. u. neubearb. Aufl. Hrsg.: Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Kilda-Verlag, Bonn
- BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7. Lautrenti-Verlag – Bielefeld.
- BLOTZHEIM, G. (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Herausgegeben von Urs N. Glutz von Blotzheim. Genehmigte Lizenzausgabe eBook, 2001. Vogelzug-Verlag im Humanitas Buchversand. AULA-Verlag GmbH.
- BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT, Hrsg.) (2005): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, (Bundesnaturschutzgesetz) Stand: Zuletzt geändert durch Art. 40 G v. 21. 6.2005 I 1818
- BOBBINK, R. (2008): The Derivation of Dose-response Relationships between N Load, N Exceedance and Plant Species Richness for EUNIS Habitat Classes. CCE Status Report 2008, S. 63-72
- BOHL, E., KLEISINGER, H. & LEUNER, E. (2003): Rote Liste gefährdeter Fische (Pisces) und Rundmäuler (Cyclostomata) Bayerns. BayLfU/166/2003. 4 S.
- BÖCKER, R., KOWARIK, I., & BORNKAMM, R. (1983): Untersuchungen zur Anwendung der Zeigerwerte nach Ellenberg. In: Schmidt, W. (Hrsg.): Verhandlungen Band XI - Festschrift für Heinz Ellenberg. Gesellschaft für Ökologie, Göttingen.

BRECHTEL (1987): Zur Bedeutung der Rheindämme für den Arten- und Biotopschutz, insbesondere als Bestandteil eines vernetzten Biotopsystems, am Beispiel der Stechimmen (Hymenoptera aculeata) und Orchideen (Orchidaceae) unter Berücksichtigung der Pflegesituation. - Natur und Landschaft 62: 459-464.

BRIGHT, P., MORRIS, P. & MITCHELL-JONES, T. (2006) The dormouse conservation handbook. Second edition. English Nature (Hrsg.): The Rural Development Service and the Countryside Agency. 73 S.

BRINKMANN et al. (1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen. Hinweise zur Erfassung, Bewertung und planerischen Integration. Naturschutz- und Landschaftsplanung 28, (8) 229-236.

BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F, DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C, SCHORCHT, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, 134 Seiten, Entwurf.

BURGER F. (2005): Rote Liste Wildbienen [Sachsen]. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 2005: 1-37.

BURGER F. (2011): Rote Liste der Bienen (Insecta: Hymenoptera: Apidae) Thüringens. - In: Rote Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotope Thüringens. - Naturschutzreport 26: 267-280.

BUSSLER, H. (2002): Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie von *Cucujus cinnaberinus* (Scop., 1763) in Bayern (Coleop. Cucujidae). Nachrichtenblatt bayer. Entomologen Bd. 51 (3/4) 42-60. München

BUSSLER, H.; BLASCHKE, M.; JARZABEK-MÜLLER, A. (2013): Phoenix aus der Asche? - Der Scharlachkäfer *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) in Bayern (Coleoptera: Cucujidae). - Entomologische Zeitschrift Stuttgart 123: 195-200.

CARPENTIER, A., GOZLAN, R.E., CUCHEROUSSET, J., PAILLISSON, J.-M. & MARION, L. (2007): Is topmouth gudgeon *Pseudorasbora parva* responsible for the decline in sunbleak *Leucaspis delineatus* populations?, Journal of Fish Biology 71 (Supplement D): 274-278. Kottelat & Freyhof 2007

CONRAD-BRAUNER, M. (1994): Naturnahe Vegetation im Naturschutzgebiet „Unterer Inn“ und seiner Umgebung. Beiheft 11 zu den Berichten der ANL, Laufen.

CONRAD-BRAUNER, M. (1995): Eine vegetationskundlich-ökologische Studie zu den Auswirkungen des Wasserbaus am Beispiel der Stauhaltung Ering am unteren Inn. Erdkunde, Band 49, S. 269-284+Anh.

CORDES, B. (2004): Kleine Bartfledermaus – *Myotis mysticatus*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart:155-165

CRESSWELL, W. & WRAY, S. (2005). Mitigation for dormice and their ancient woodland habitat alongside a motorway corridor. In: IRWIN, C., L., GARRETT, P., MCDERMOTT, K., P. (Hrsg.) (2005) Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation. Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC. 250-259.

DETZEL P. (1998): Die Heuschrecken Baden Württembergs. Ulmer Verlag

DIETZ, C, VON HELVERSEN, O. NILL, D. (2007):Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart

DOERPINGHAUS , A. EICHEN, C. GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P. NEUKIRCHEN, M. PETERMANN, J. UND SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.). Landwirtschaftsverlag - Münster-Hiltrup.

DVWK (Hrsg, Bearb. W. GOEBEL; 1996): Klassifikation überwiegend grundwasserbeeinflusster Vegetationstypen. DVWK-Schriften 112, Bonn

ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. und D. PAULISSEN (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobot. XVIII, 2. Aufl., Göttingen

ELLENBERG, H. & LEUSCHNER, C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. UND SCHRÖDER, E. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie 42, 431-640. Landwirtschaftsverlag, Münster

FISCHER J.; STEINLECHNER D.; ZEHM A.; PONIATOWSKI D.; FARTMANN T.; BECKMANN A.; STETTMER C. (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols. Verlag Quelle & Meyer

FITZINGER, L. J. (1832): Ueber die Ausarbeitung einer Fauna des Erzherzogthumes Oesterreich, nebst einer systematischen Aufzählung der in diesem Lande vorkommenden Säugthiere, Reptilien und Fische, als Prodom einer Fauna derselben. Beiträge zur Landeskunde Oesterreich's unter der Enns 1: 280-340

FLADE, M: (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands – Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching in: GASSNER, E., WINKELBRANDT & A., BERNOTAT D. (2005): UVP. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Müller Verlag, Heidelberg.

FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische. 5. Fassung. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 291-316.

FREYHOF, J. & BROOKS, E. (2011): European Red List of Freshwater Fishes. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 62 S.

GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWALD, U., OJOWSKI, U. (2007): Vogel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007/Langfassung. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn/Kiel, 273 S.

GEIGER, H. & B.-U. RUDOLPH (2004): Wasserfledermaus – *Myotis daubentoni*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 127-138

GEOPORTAL BAYERN (2015): Radwege und Wanderwege in Bayern, URL: http://www.geodaten.bayern.de/ogc/ogc_fzw_oa.cgi?

GERSTMEIER, R. & ROMIG, T. (1998): Die Süßwasserfische Europas. Kosmos Verlag, Stuttgart, pp.367.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. [Hrsg.], BAUER K. [Bearb.]: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. AULA-Verlag, Wiesbaden.

GOETTLING, H. (1968): Die Waldbestockung der bayerischen Innauen. Beihefte zum Forstwissenschaftlichen Centralblatt Heft 29. Hamburg und Berlin

GOULSON D., NICHOLLS E., BOTÍAS C. & ROTHERAY E.L. (2015): Bee declines driven by combined stress from parasites, pesticides, and lack of flowers. - Science 347(6229): 1255957-1-1255957-9.

GOZLAN, R., PINDER, A., DURAND, S. & BASS, J. (2003): Could the small size of sunbleak, *Leucaspis delineatus* (Pisces, Cyprinidae) be an ecological advantage in invading British waterbodies?, Folia Zool. 52(1): 99-108.

GRABHERR, G. & L. MUCINA (Hrsg., 1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II; Natürliche waldfreie Vegetation. Jena-Stuttgart-New York.

GÜNTHER, R. et al. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena-Stuttgart-Lübeck-Ulm, 825 S.

GUMPINGER, C., RATSCHAN, C., SCHAUER, M., WANZENBÖCK, J. & ZAUNER, G. (2016, in prep.): Artenschutzprojekt Kleinfische und Neunaugen in Oberösterreich. Endbericht über die Projektjahre 2008 bis 2015. I. A. Land OÖ., Abt. Naturschutz.

HACKER, E. & Crh. PAULSON (1998): Kurze Übersicht über die Verbreitung der Erlenarten im Exkursionsgebiet. In: Ingenieurbioogie – Die mitteleuropäischen Erlen. Jahrbuch 7 der Gesellschaft für Ingenieurbioogie, S 299-319; Aachen

HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).

HAUF, E. (1952): Die Umgestaltung des Innstromgebietes durch den Menschen. Hrsg. Innenwerk AG, München-Töging

HAUSER M. (1994): Floristisch-faunistische Untersuchungen am Rheindamm zwischen Mainz und Ingelheim und Vorschläge zu seiner Pflege. III. Die Wildbienenfauna (Hymenoptera: Apoidea) des Rheindammes zwischen Mainz und Ingelheim, mit Beifängen von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) und Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae). - In: HASSELBACH W., HAUSER M., SIMON H., SIMON L. & SPERBER H.H., Floristisch-faunistische Untersuchungen am Rheinhauptdamm zwischen Mainz und Ingelheim und Vorschläge zu seiner Pflege. - Fauna Flora Rheinland-Pfalz 7(2): 345-375.

HELVERSEN, O., KOCH, C. (2004): Mückenfledermaus - *Pipistrellus pygmaeus*. In MESCHDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 276-279

HENRICHFREISE, A. (1988): Hochwasserschutzmaßnahmen am Oberrhein im Raum Breisach. Zur Prüfung der Umweltverträglichkeit. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn – Bad Godesberg.

HENRICHFREISE, A. (2000): Zur Erfassung von Grundwasserstandsschwankungen in Flussauen als Grundlage für Landeskultur und Planung – Beispiele von der Donau. Angewandte Landschaftsökologie H. 37, 13-21

HERRMANN, Th. (2002): Das EU-LIFE-Natur-Projekt „Unterer Inn mit Auen“ - Grundlagen und Beispiele für angewandte Vegetationsgeographie. In: RATUSNY, A. (Hrsg.): Flusslandschaften an Inn und Donau. Passauer Kontaktstudium Erdkunde 6; Passau

HERRMANN, Th. & C. BERGER (2013): Auwaldentwicklung an der Donau – Ausgleichsmaßnahmen für das Vorlandmanagement zwischen Straubing und Vilshofen. Auenmagazin 05/2013, S. 29-35

HERRMANN, TH. (2018): Auwälder der Altauern am Unteren Inn. Der Bayerische Wald 31 / 1+2 NF, Passau

HOLZINGER J. & BORSCHERT, M. (Berarb. 2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.2: Nicht-Singvögel 2. Tetraonidae (Raufußhühner) – Alcidae (Alken). Ulmer Verlag. Stuttgart. 880 S.

HOLZINGER J. (Berarb. 1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1: Singvögel 1. Passeriformes – Sperlingsvögel: Alaudidae (Lerchen) – Sylviidae (Zweigsänger). Ulmer Verlag. Stuttgart. 861 S.

HOLZINGER J. und BORSCHERT, M. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.2: Nicht-Singvögel 2. Tetraonidae (Raufußhühner) – Alcidae (Alken). Ulmer Verlag. Stuttgart. 880 S.

HUTTER, C.-P. (1994): Schützt die Reptilien: das Standardwerk zum Schutz der Schlangen, Eidechsen und anderer Reptilien in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Weitbrecht – Stuttgart

INGRISCH K., KÖHLER G. (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas

JUNGWIRTH, M., HAIDVOGL, G., MOOG, O., MUHAR, S. & SCHMUTZ, S. (2003): Angewandte Fischökologie an Fließgewässern. Facultas Verlag, Wien. 547 S.

JUŠKAITIS, R. & BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus. Die neue Brehm-Bücherei Bd. 670. Westrap Wissenschaft. Hohenwarsleben. 181 S.

KOCH, M. (1988): Wir bestimmen Schmetterlinge. Neumann-Neudamm. Leipzig

KOPF T. & SCHIESTL F. (2000): Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea) an Hochwasserdämmen des Vorarlberger Rheintals (Austria). - Vorarlberger Naturschau 8: 63-96.

KOTTELAT M. & FREYHOF, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. — Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin: 1-646.

KÖSTLER, J.N., BRÜCKNER, E & H. BIBELRIETHER (1968): Die Wurzeln der Waldbäume. 284 S., Hamburg-Berlin

KRACH, E. UND HEUSINGER, G. (1992): Anmerkungen zur Bestandsentwicklung und Bestandssituation der heimischen Amphibien. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Heft 112: 19-64 Beiträge zum Artenschutz 16.

KRAFT, R. (2007): Mäuse und Spitzmäuse in Bayern: Verbreitung, Lebensraum, Bestandssituation. Ulmer Verlag. Stuttgart

KRATOCHWIL, A. UND SCHWABE, A. (2001): Ökologie der Lebensgemeinschaften Biozönologie. Ulmer, Stuttgart

KRAUS, M. (2004a): Bartfledermäuse. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 140-143

KRAUS, M. (2004b): Große Bartfledermaus – *Myotis brandtii*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 144-154

KUHN, K. & BURBACH, K. (Hrsg.) (1998): Libellen in Bayern. Ulmer, Stuttgart

KUTSCHERA, L. & E. LICHTENEGGER (2002): Wurzelatlas mitteleuropäischer Waldbäume und Sträucher. Graz

LANDMANN, A. (1984): Zur Fischfauna Nordtirols: Erstfund des Moderlieschens *Leucaspius delineatus* (Pisces: Cyprinidae), Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 71: 181-185.

LAI (2010): Arbeitskreis „Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“, Stand 2010

LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN (LÖBF) NRW & MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2008): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in NRW. URL: <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000/arten/ffh-arten/>

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG UND MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2006): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg. Streng geschützte Arten.

LANDSCHAFT+PLAN PASSAU (2004): Zustandserfassung Gewässer und Altlaufsenken in den nicht als NSG ausgewiesenen Teilen des Projektgebietes LIFE-Natur „Unterer Inn mit Auen“. Unveröff. Gutachten i.A. Reg. v. Niedb., Neuburg a. Inn

LANDSCHAFT + PLAN PASSAU (2009): Ergänzende Erfassung und Gesamtdarstellung von Vegetation und Flora im geplanten Naturschutzgebiet „Auen am unteren Inn“ Endbericht; unveröff. Gutachten im Auftrag der Regierung von Niederbayern.

LANDSCHAFT + PLAN PASSAU (2012): Energiespeicher Riedl, Planfeststellungsverfahren, Umweltverträglichkeitsstudie Beitrag Biotop, Ökosystem, Pflanzen und Tiere. I. A. DKJ, unveröff.

LANDSCHAFT+PLAN PASSAU (2014): Variantenvergleich FAA Ering-Frauenstein – Fachbeitrag Natur und Landschaft. Unveröff. Gutachten i.A. Verbund AG

- LANDSCHAFT UND PLAN PASSAU (2005): Weiterbetrieb KW Ering-Frauenstein. Naturschutzfachliche Grundlagen zu den Antragunterlagen. unveröffentl. Gutachten i. A. der Verbund AG. Neuburg a. Inn
- LAUFER, H. FRITZ, K. UND SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart
- LEHNHARDT, F. & H.-M. BRECHTEL (1980): Durchwurzelungs- und Schöpftiefen von Waldbeständen verschiedener Baumarten und Altersklassen bei unterschiedlichen Standortverhältnissen. Allg. Forst- u. J.-Ztg., 151. Jg., 6/7, S. 120-127
- LEITGEB, E., REITER, R., ENGLISCHE, M., LÜSCHER, P., SCHAD, P. & K.H. FEGER (Hrsg.) (2013): Waldböden. Weinheim
- LESER, H. & J. LÖFFLER (2017): Landschaftsökologie, Stuttgart, 414 S.
- LEUNER, E., KLEIN, M., BOHL, E., JUNGBLUTH, J., GERBER, J. GROH, K. (2000): Ergebnisse der Artenkartierungen in den Fließgewässern Bayerns – Fische, Krebse, Muscheln, Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Augsburg, 212 S.
- LFU & LWF (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern
- LFU (2012): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG
- LIEGL, C. (2004): Zweifarbfledermaus – *Vespertilio murinus*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 296-304
- LIEGL, G., RUDOLPH, B.-U., KRAFT, R. (Bearb.) (2003): Rote Liste gefährdeter Säugetiere (Mammalia) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. LfU-Schriftenreihe 166: 33-38.
- LIMBRUNNER, A. BEZZEL, E., RICHARZ K. UND SINGER, D. (2007): Enzyklopädie der Brutvögel Europas. Franckh-Kosmos, Stuttgart
- LIMPENS, H. J. G. A., TWISK, P. & G. VEENBAAS (2005): Bats and road construction. Rijkswaterstaat., Dienst Weg-en Waterbouwkunde, Delft, the Netherlands and the Vereniging voor Zoodierkunde en Zoodierbescherming, Arnhem
- LINHARD, H. (1968): Naturnahe Vegetation zwischen Inn und unterer Rott. Berichte des Naturwiss. Vereins Landshut, Bnd. 25; S. 29-42, Landshut
- LINHARD, H. und J. WENNINGER (1980): Die naturnahe Vegetation des unteren Inntales. unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayer. Landesamtes f. Umweltschutz.

LOHER, A. (1887): Aufzählung der um Simbach am Inn wildwachsenden Phanerogamen und Gefäßkryptogamen. Bericht Bot. Ver. Landshut **10**, S. 8-37, Landshut

LOHMANN, M. & M. VOGEL (1997): Die bayerischen Ramsar-Gebiete. Laufener Forschungsbericht 5; Laufen/Salzach

LORI, T. (1871): Die Fische in der Umgegend von Passau. 9. Jahresbericht des naturhistorischen Vereines in Passau: 99-104.

MANDERY K., VOITH J., KRAUS M., WEBER K. & WICKL K.-H. (2003): Rote Liste gefährdeter Bienen (Hymenoptera: Apidae) Bayerns. - Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 166: 198-207.

MARGL, H. (1972): Die Ökologie der Donauauen und ihre naturnahen Waldgesellschaften. In: Naturgeschichte Wiens, Band II, S. 675-991; Wien

MARKMANN, U., RUNKEL, V. (2009): Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System. Erklärungen des Verfahrens der automatischen Fledermausruf-Identifikation und Hinweise zur Interpretation und Überprüfung der Ergebnisse. URL:www.ecoobs.de

MEINIG, H.; P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70(1), 2009, 115-153. Bundesamt für Naturschutz

MESCHEDE, A. & HELLER, K-G (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern – unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Teil I des Abschlussberichtes zum F+E-Vorhaben "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern". -Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 66, Bonn-Bad Godesberg, 374 S.

MESCHEDE, A. & I. HAGER (2004): Fransenfledermaus – *Myotis nattereri*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 177-187

MESCHEDE, A. (2004a) Rauhautfledermaus – *Pipistrellus nathusii*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 280-290

MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart

MIKSCHI, E., WOLFRAM, G. & WAIS, A. (1996): Long-term changes in the fish community of Neusiedler See (Burgenland, Austria), in: Kirchhofer, A. & Hefti, D. (Eds.): Conservation of Endangered Freshwater Fish in Europe, Birkhäuser Verlag, Basel, S. 111-120.

MILLS, S. & REYNOLDS, J. (2002): Host preferences by bitterling (*Rhodeus sericeus*) spawning in freshwater mussels and consequences for offspring survival. *Animal Behaviour* 63: 1029-1036.

MILLS, S. C. & REYNOLDS, J. D. (2003): The bitterling-mussel interaction as a test case for coevolution. *Journal of Fish Biology* 63: 84-104.

MORGENROTH, S. (2004): Nordfledermaus – *Eptesicus nilsonii*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 314-321

MÜLLER, M., PANDER, J., KNOTT, J., SCHAFFER, C., KUTZER, A., EGG, L. & GEIST, J. (2015): Bewertung von habitatverbessernden Maßnahmen zum Schutz von Fischpopulationen - Projektjahr 2015, unveröffentlichtes Manuskript der TU München.

MÜLLER, N. (1995): Wandel von Flora und Vegetation nordalpiner Wildflußlandschaften unter dem Einfluss des Menschen. *Ber. ANL* 19; S. 125-187, Laufen/Salzach

NÖLLERT, A. UND NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas: Bestimmung, Gefährdung, Schutz. Franckh-Kosmos- Stuttgart

OBERDORFER, E. (Hrsg.; 1977, 1978, 1983, 1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teile I – IV. Jena-Stuttgart-New York

PAN PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (2006): Übersicht zur Abschätzung von maximalen Entfernungen zwischen Biotopen für Tierpopulationen in Bayern Stand Dezember 2006 URL: <http://www.pan-gmbh.com/dload/TabEntfernungen.pdf>

PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BIEWALD, G.; HAUKE, U.; LUDWIG, G.; PRETSCHER, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (Hrsg., 2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Bonn-Bad Godesberg: 737 S.

PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2, Bonn-Bad Godesberg: 693 S.

PLACHTER., H. BERNOTAT, D. MÜSSNER, R. & RIECKEN, U. (2002): Entwicklung und Festsetzung von Methodenstandards im Naturschutz. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz . Heft 70. Bonn

PLÖTNER, J. (2005): Die westpaläarktischen Wasserfrösche - von Märtyrern der Wissenschaft zur biologischen Sensation. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie. Heft 9. Laurenti Verlag, Bielefeld.

RASSMUS, J., HERNDEN, C., JENSEN, I., RECK, H. & SCHÖPS, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. Bundesamt für Naturschutz: Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51. Bonn – Bad Godesberg.

REICHARD, M., PRZYBYLSKI, M., KANIEWSKA, P., LIU, H. & SMITH, C. (2007): A possible evolutionary lag in the relationship between freshwater mussels and European bitterling. *Journal of Fish Biology* 70: 709-725.

REICHHOLF, J. (1982): Säugetiere. Mosaikverlag, München

REICHHOLF, J. (1996): Frösche als Bioindikatoren. *Stapfia* 47, zugleich Kataloge des O. Ö. Landesmuseums N. F. 107 (1996), 177-188

REICHHOLF, J. (2002): Der Niedergang der Amphibien am unteren Inn: Bilanz von 1960 bis 2000.. *Mitt. Zool. Ges. Braunau*. Bd.8, Nr. 2 169-187. Braunau

REICHHOLF, J. (2004): Nachweise des Fischotters *Lutra lutra* am unteren Inn und warum keine Ansiedlung daraus geworden ist. *Mitt. Zool. Ges. Braunau*. Bd. 8, Nr. 4 437-444. Braunau

REICHHOLF, J. (2009): Brütet der Schwarzspecht *Dyocopus martius* in den Auwäldern am unteren Inn? *Mitt. Zool. Ges. Braunau*. Bd.9, Nr. 5 335-338. Braunau

REICHHOLF, J. (2009a): Hochwässer als bestimmender Faktor für die Menge mausernder Brachvögel *Numenius arquata* an den Stauseen am unteren Inn. *Mitt. Zool. Ges. Braunau*. Bd.9, Nr. 5 329-333. Braunau

REICHHOLF, J. (2012): Nester der Haselmaus *Muscardinus avellanarius* im Auwald am Inn bei Neuötting, Oberbayern. *Mitt. Zool. Ges. Braunau*. Bd.10, Nr. 3 281-283. Braunau

RIECKEN, U. et al. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 34, Bonn Bad Godesberg.

RENNWALD (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. *Schriftenreihe f. Vegetationskunde* H. 35, Bonn-Bad Godesberg

REYNOLDS, J., DEBUSE, V. & ALDRIDGE, D. (1997) Host specialisation in an unusual symbiosis: European bitterlings spawning in freshwater mussels. *Oikos* 78: 539-545.

RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands: Zweite fortgeschriebene Fassung 2006, *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 34.

RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.

RUDOLPH, B.-U. (2004a): Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 340-355

RUDOLPH, B.-U. (2004b): Graues Langohr – *Plecotus austriacus*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 333-339

RUDOLPH, B.-U. (2004c): Breitflügelfledermaus – *Eptesicus serotinus*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 305-313

RUDOLPH, B.-U., ZAHN, A. & LIEGL, A. (2004): Großes Mausohr – *Myotis myotis*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 203-231

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb.von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.)- Hannover, Marburg.

RUNKEL, V. (2008): Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas. Dissertation Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

SACHTELEBEN, J., RUDOLPH, B.-U. & A. MESCHÉDE (2004): Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus*. - In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 263-275

SACHTELEBEN, J., RUDOLPH, B.-U. & A. MESCHÉDE (2004b): Braunes Langohr – *Plecotus auritus*. - In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für

Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 323-332

SAEFL (Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape; 2003): Empirical Critical loads for Nitrogen. Expert Workshop, Berne 11-13 November 2003, Proceedings. Environmental Documentation No. 164, Bern

SAGE, W. (1996) Die Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) im INN-Salzach-Gebiet, Südostoberbayern. Mitt. Zool. Ges. Braunau. Bd.6, Nr. 323-434. Braunau

SAGE, W. (2012) Der Fischotter *Lutra lutra* am „Unteren Inn“. Situation und Ausblick. Mitt. Zool. Ges. Braunau. Bd.10, Nr. 3 271-279. Braunau

SCHAUER, M., RATSCHAN, C., WANZENBÖCK, J., GUMPINGER, C. & ZAUNER, G. (2013): Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*, Linnaeus 1758) in Oberösterreich. Österreichs Fischerei 66(2/3): 54-71.

SCHEUCHL E. & SCHWENNINGER H.R. (2016): Kritisches Verzeichnis und aktuelle Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila) sowie Anmerkungen zur Gefährdung. - Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart 50(1): 225pp.

SCHEUERER, M. & W. AHLMER (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, SchrR. H. 165 (=Beiträge zum Artenschutz 24). Augsburg

SCHIEMER, F. & WAIDBACHER, H. (1992): Strategies for conservation of a Danubian fish fauna. in: Boon, P.J., Calow, P. & Petts, G.E. (Eds.): River conservation and management, 363 – 382. John Wiley & Sons Ltd.

SCHLIEWEN, U., NEUMANN, D. & HANFLAND, S. (2009): Erfassung der bayerischen Fischartenvielfalt (Projekt 203), unveröffentlicht.

SCHMALFUSS, R.(1989): Abschätzung des Transportvermögens eines Grundwasserleiters mit Hilfe einer mathematischen Auswertung von kurzfristigen Grundwasserspiegelschwankungen. TU Wien. Diplomarbeit. Wien.

SCHMALFUSS, R. (2016): Grundwasserhydraulische Abschätzung, Mskr.

SCHMIDT, J., TRAUTNER, J. u. G. MÜLLER-MOTZFELD (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(4), S. 139-204

SCHÜTT et al. (2006): Enzyklopädie der Laubbäume. Landsberg/Lech

SEIBERT, P. (1962): Die Auenv egetation an der Isar nördlich von München und ihre Beeinflussung durch den Menschen. Landschaftspflege und Vegetationskunde Heft 3, München

SEIBERT, P. (1987): Der Eichen-Ulmen-Auwald (Querco-Ulmetum Issl. 24) in Süddeutschland. – Natur und Landschaft 62, Nr. 9, S. 347-352

SEIBERT, P. & M. CONRAD-BRAUNER (1995): Konzept, Kartierung und Anwendung der potentiellen natürlichen Vegetation mit dem Beispiel der PNV-Karte des unteren Inntales. Tuexenia 15: 25-43, Göttingen.

SETTELE, J. FELDMANN, R. und REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Verlag. Stuttgart

SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die neue Brehm-Bücherei Nr. 648. 1. Auflage. Westarp Wissenschaften, Hohenwarleben.

SMITH, C., REYNOLDS, J., SUTHERLAND, W. & JURAJDA, P. (2000): Adaptive host choice and avoidance of superparasitism in the spawning decisions of bitterling (*Rhodeus sericeus*), Behav. Ecol. Sociobiol. 48: 29-35.

SPORBECK, O., BALLA, S., BORKENHAGEN, J., & MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. (1997a): Die Berücksichtigung von Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien zu Bundesfernstraßen. Hrsg: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Heft 106, Bonn.

SPORBECK, O., BALLA, S., BORKENHAGEN, J., & MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. (1997b): Arbeitshilfe zur praxisorientierten Einbeziehung der Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien für Straßenbauvorhaben. Hrsg: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.

SPRINGER, S. (2006): Die Vegetation des Landkreises Altötting in Bayern. Beitr. Naturk. Oberösterreichs 16, 223-434. Linz

STEIGER, P. (2010): Wälder der Schweiz. Bern

STEINICKE, H. HENLE, K. und GRUTTKE, H.:(2002): Bewertung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Amphibien und Reptilienarten. Bundesamt für Naturschutz. Landwirtschaftsverlag Münster

STETTNER, C., BRÄU, M., GROS, P. UND WANNINGER O. (2006) Tagfalter Bayerns und Österreichs. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). ANL – Laufen

SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K., GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, C. GRÜNEBERG, S. JAEHNE, A. MITSCHKE & J. WAHL (2008): Vögel in Deutschland – 2008. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, M. FLADE, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, J. SCHWARZ & J. WAHL (2009): Vögel in Deutschland – 2009. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & J. WAHL (2010): Vögel in Deutschland – 2010. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, W. FREDERKING, K. GEDEON, B. GERLACH, C. GRÜNEBERG, J. KARTHÄUSER, T. LANGGEMACH, B. SCHUSTER, S. TRAUTMANN & J. WAHL (2013): Vögel in Deutschland – 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SVENSSON, L., MULLARNEY, K. & D. ZETTERSTRÖM (2011): Der Kosmos Vogelführer: Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, 2. Auflage.

TISCHENDORF S., FROMMER U., FLÜGEL H.-J., SCHMALZ K.-H. & DOROW W.H.O. (2009): Kommentierte Rote Liste der Bienen Hessens - Artenliste, Verbreitung, Gefährdung. - 151pp.

TRAUTNER, J. (2003): Biodiversitätsaspekte in der UVP mit Schwerpunkt auf der Komponente „Artenvielfalt“. UVP-report 17 (3+4), 155-163

UHL, R., LÜTTMANN, J., BALLA, S. & K. MÜLLER-PFANNENSTIEL (2009): Ermittlung und Bewertung von Wirkungen durch Stickstoffdeposition auf Natura 2000 Gebiete in Deutschland. COST 729 Mid-term Workshop 2009 Nitrogen Desposition and Natura 2000 „Science & practice in determining environmental impacts“. Übersetzung des englischen Originalbeitrags, Stand 26.10.09

UNECE (United Nations Economic Commission for Europe; 2010): Empirical critical loads and dose-response relationships. ECE/EB.AIR/WG.1/2010/14

VAN DAMME, D., BOGUTSKAYA, N., HOFFMANN, R. C. SMITH, C. (2007): The introduction of the European bitterling (*Rhodeus amarus*) to west and central Europe. Fish and Fisheries 8: 79 – 106.

VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16.2.2005

VHP (2015): Innkraftwerk Ering – Frauenstein: Grundwasserverhältnisse. Unveröff. Bericht

WAHL, J., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & C. SUDFELDT (2011): Vögel in Deutschland – 2011. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

WALENTOWSKI, H., et al. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Freising.

WALK, B. & B.-U. RUDOLPH (2004): KLEINABENDSEGLER – *NYCTALUS LEISLERI*. IN MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz,

Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 177-187

WARD, J.V., TOCKNER, K., & SCHIEMER, F. (1999): Biodiversity of floodplain river ecosystems: ecotones and connectivity. *Regulated Rivers-Research & Management* 15 (1-3): 125-139.

WEICHHART, P. (1979): Naturräumliche Gliederung Deutschlands: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 182/183 Burghausen. Geographische Landesaufnahme 1 : 200000. Bonn-Bad Godesberg.

WEIXLER, K., FÜNFSTÜCK H.-J. & SCHWANDNER, J. (2014): Seltene Brutvögel in Bayern 2009-2013, 4. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Seltene Brutvögel in Bayern Teil I – Nichtsperlingsvögel. – Otus 6: 11-80.

WESTRICH P. (1985): Zur Bedeutung der Hochwasserdämme in der Oberrheinebene als Refugien für Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea). - Natur und Landschaft

60(3): 92-97.

WESTRICH P., SCHWENNINGER H.-R., HERRMANN M., KLATT M., KLEMM M., PROSI R. & SCHANOWSKI A. (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs (3., Neubearb. Fassung, Stand 15. Februar 2000). - Naturschutz-Praxis, Artenschutz 4: 48 pp.

WESTRICH P., FROMMER U., MANDERY K., RIEMANN H., RUHNKE H., SAURE C. & VOITH J. (2012): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. 5. Fassung, Stand Februar 2011. - In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1) - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3) [2011]: 373-416.

WILLNER, W. & G. GRABHERR (Hrsg., 2007): Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen in zwei Bänden. München.

WOLFRAM, G. & MIKSCHI, E. (2007): Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs. p. 61-198. In: Zulka, K. P. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs, Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministeriums Band 14/2. Böhlau-Verlag, Wien, Köln, Weimar.

ZAHLHEIMER, W.A. (1979): Vegetationsstudien in den Donauauen zwischen Regensburg und Straubing als Grundlage für den Naturschutz. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **38**; S. 3 – 398, Regensburg

ZAHLHEIMER, W.A. (1994): Vergleich der ökologischen Situation der Isar im ausgebauten und nicht ausgebauten Teil. Laufener Seminarbeiträge 3/94, S. 105-111, Laufen/Salzach

ZAHLHEIMER, W.A. (2001): Die Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns, ihre Gefährdung und Schutzbedürftigkeit, mit Erstfassung einer Roten Liste. Hoppea, Denkschr. Regensburg Bot. Ges. 62, S. 5 – 347.

ZAHLHEIMER, W. (2011): Naturschutz-konforme Begrünung - nur mit autochthonem Material. Unveröffentlichtes Manuskript Regierung v. Nb.

ZAHN, A. (2008): Fledermausschutz in Südbayern 2007/2008. Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum 1.5.2007 - 31.7.2008. Bericht im Auftrag des LfU.

ZAHN, A. (2012): Fledermausschutz in Südbayern 2009/2011. Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum 0.11.2009 - 31.10.2011. Bericht im Auftrag des LfU.

ZAHN, A. UND ENGELMAIER, I. (2005): Zum sympatrischen Vorkommen von Springfrosch (*Rana dalmatina*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*) in Oberbayern (Landkreis Mühldorf). Zeitschrift für Feldherpetologie 12: 237-265.

ZAHN, A., MESCHÉDE, A. & B-U. RUDOLPH (2004): Großer Abendsegler-*Nyctalus noctula*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 232-252

ZAHN, A., HAMMER, M. & MARKMANN U. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen.

ZAUNER, G., Ratschan, C. & Mühlbauer, M. (2008): Life Natur Projekt Wachau. Endbericht Fischökologie. I. A. Arbeitskreis Wachau & Via Donau. 209 S.

ZAUNER, G., MÜHLBAUER, M., RATSCHAN, C. & HERRMANN, T. (2010): Gewässer- und Auenökologisches Restrukturierungspotential der Innstufen an der Grenzstrecke zwischen Österreich und Deutschland. Studie im Auftrag der ÖBK & E.ON Wasserkraft. 174 S. + 21 Pläne.

ZAUNER, G., Jung, M., Mühlbauer, M. & Ratschan, C. (2014a): LIFE+ Flusslebensraum Mostviertel-Wachau - LIFE 07 NAT/A/000010. Fischökologisches Monitoring. I. A. Land NÖ, WA3 und Via Donau.

ZAUNER, G., Mühlbauer, M., Jung, M. & Ratschan, C. (2014b): LIFE+ Flusslebensraum Mostviertel-Wachau - LIFE 07 NAT/A/000010. Die Fischwanderung aus der Donau in den Lateiner-Altarm, Funktionskontrolle des Vernetzungsbaches und Bedeutung der Maßnahme für die Donaufischfauna. Im Auftrag des Amtes der NÖ Landesregierung, Gruppe Wasser – Abteilung Wasserbau.

ZINGG, P.E., (1990). Acoustic species identification of bats (Mammalia: Chiroptera) in Switzerland - (Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz). In German with English summary. *Revue Suisse de Zoologie* 97 (2): 263-294

ZULKA, K.P. & W. LAKOWSKI (1999): Hydrologie. In: *Fließende Grenzen – Lebensraum March-Thaya-Auen*, S. 24-50. Hrsg. Umweltbundesamt Wien.

