



Europas Naturerbe sichern

Bayerns Heimat bewahren



MANAGEMENTPLAN Teil II - Fachgrundlagen für das FFH-Gebiet



Windach
7932-371
Stand: 20.10.2023

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

Bild 1: Windach nördlich von Finning

(Foto: N. Ammer, Büro Arve)

Bild 2: Streuwiesengebiet bei Obermühlhausen

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

Bild 3: Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*)

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

Bild 4: Renaturierte Windach bei Eching

(Foto: U. Kohler, Büro Arve)

Bild 5: Nasswiese mit Breitblättrigem Knabenkraut bei Obermühlhausen

(Foto: N. Ammer, Büro Arve)

Managementplan für das FFH-Gebiet 7932-371 "Windach"

Fachgrundlagen



Regierung von Oberbayern Sachgebiet Naturschutz

Maximilianstr. 39, 80538 München
Ansprechpartnerin: Frau Eliane Travers
Tel.: 089 / 2176-0
E-Mail: natura2000@reg-ob.bayern.de



Fachbeitrag Offenland

Büro ArVe, Arbeitsgemeinschaft Vegetation GbR
Ignaz-Kögler-Straße 1
86899 Landsberg am Lech

Kartierungen: 2019 (Nicole Ammer, Ulrich Kohler)

Karten: U. Kohler (Büro ArVe)

Stand: 20.10.2023



Fachbeitrag Wald

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Fürstenfeldbruck
Kaiser-Ludwig-Str. 8a, 82256 Fürstenfeldbruck
Ansprechpartner: Jürgen Belz
Tel.: 08141 / 3223 – 1619;
E-Mail: poststelle@aelf-ff.bayern.de

Bearbeitung: Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ebersberg-Erding

Bahnhofstr. 23, 85560 Ebersberg
Ansprechpartnerin: Anna Maria Deischl
Kartierer: Martin Bergmann
Tel.: 08092 / 2699 0
E-mail: poststelle@aelf-ee.bayern.de



Fachbeitrag Fische

Fachberatung für Fischerei
Bezirk Oberbayern
Casinostraße 76, 85540 Haar
Ansprechpartner: Tobias Ruff
Tel.: 089 / 452349-14
E-Mail: fischerei@bezirk-oberbayern.de



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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis.....	V
Tabellenverzeichnis.....	VII
1 Gebietsbeschreibung.....	1
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen	1
1.2 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope).....	4
2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und –methoden	6
2.1 Datengrundlagen.....	6
2.2 Allgemeine Bewertungsgrundsätze	8
3 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	10
3.1 Lebensraumtypen, die im Standarddatenbogen für das Gebiet 7932-371 „Windach“ aufgeführt sind.....	12
3.1.1 LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche- Batrachion (Kurzname: Fließgewässer mit flutender Wasservegetation)	12
3.1.2 LRT 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig- schluffigen Böden (Molinion) (Kurzname: Pfeifengraswiesen)	14
3.1.3 LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (Kurzname: Feuchte Hochstaudenfluren)	16
3.1.4 LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) (Kurzname: Flachland-Mähwiesen)	17
3.1.5 LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore	19
3.1.6 LRT 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno- Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	20
3.1.7 LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder	38
3.2 Nicht im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen	40
3.2.1 LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer	40
3.2.2 LRT 6210 Kalkmagerrasen.....	40
3.2.3 LRT 7220* Kalktuffquellen	41
3.2.4 LRT 9130 Waldmeister-Buchenwälder.....	42
3.3 Sonstiger Lebensraum Wald.....	44
4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	45
4.1 Arten, die im SDB aufgeführt sind.....	45
4.1.1 1163: Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	45
4.2 Arten, die nicht im SDB aufgeführt sind	48
4.2.1 1337 Biber (<i>Castor fiber</i>)	48
4.2.2 1193 Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	50
4.2.3 1032 Bachmuschel (<i>Unio crassus</i>): Bewertung des potenziellen Wirtsfischbestands.....	52
4.2.4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten	56
5 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume	57
6 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten	59
7 Gebietsbezogene Zusammenfassung zu Beeinträchtigungen, Zielkonflikten und Prioritätensetzung	62

7.1	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	62
7.2	Zielkonflikte und Prioritätensetzung	62
8	Vorschlag für Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens.....	63
9	Anhang	64
9.1	Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen	64
9.2	Gebietsspezifische Literatur und Daten	64
9.3	Allgemeine Literatur	65
9.4	Abkürzungsverzeichnis	68
9.5	Glossar	69
9.6	SDB (in der zur Zeit der Managementplanung gültigen Form)	71
9.7	Liste der Treffen, Ortstermine und (Ergebnis-)Protokolle zum Runden Tisch.....	71

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Klimadiagramm von Landsberg am Lech.....	2
Abb. 2: Gewässerstrukturkartierung Windach (Unterlauf unterhalb Obermühlhausen) und Schweinach.	3
Abb. 3: Naturnahe Windach mit Auwald zwischen Windach und Neugreifenberg (Foto: U. Kohler, Büro Arve).....	5
Abb. 4: Großflächiges Wiesengebiet bei Obermühlhausen (Foto: U. Kohler, Büro Arve).	5
Abb. 5: Windach unterhalb von Finning in einem weitgehend intakten Auenkomplex (Foto: N. Ammer, Büro Arve).	13
Abb. 7: Pfeifengraswiese - Aspekt mit Heil-Ziest (<i>Betonica officinalis</i>) und Echtem Labkraut (<i>Galium verum</i>) bei Obermühlhausen (Foto: N. Ammer, Büro Arve).	15
Abb. 8: Feuchte Hochstaudenflur (LRT 6430) auf einer Auwaldlichtung nördlich von Finning (Foto: N. Ammer, Büro Arve).	16
Abb. 9: Magere Glatthaferwiese (LRT 6510) mit Feld-Hainsimse (<i>Luzula campestris</i>) und Östlicher Wiesen-Bocksbart (<i>Tragopogon orientalis</i>) am Westufer des Windachspeichers (Foto: N. Ammer, Büro Arve).	17
Abb. 10: Stark verbrachtes kalkreiches Niedermoor (LRT 7230) mit hohen Schilffanteilen (Landröhricht) (Foto: U. Kohler, Büro Arve).	19
Abb. 11: Ablagerung von organischem Material (Festmist) auf einer ehemaligen Biotopfläche (pot. LRT 7230), Reste sind am Rand erhalten (Foto: U. Kohler, Büro Arve).....	20
Abb. 12: Zum 91E2* gezählte Fläche mit Sandbirken und Hybridpappeln im Mündungsbereich der Windach in die Amper (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).	22
Abb. 13: Quellrinnenwald 91E3* mit sehr großen Exemplaren des Riesenschachtelhalms, Waldbestand aus Schwarzerle und Esche (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).	28
Abb. 14: Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald, temporär durchströmte Gewässerarme, später im Jahr austrocknend mit Schwertlilie im Vordergrund (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).	34
Abb. 15: Sehr kurzer Steilhang im Prallhangbereich der Windach, Bestockung aus Fichte und Buche, Verjüngung mit Bergahorn und Bergulme (Foto: Martin Bergmann; AELF Amberg).	39
Abb. 6: Kalkmagerrasen mit Berg-Klee (<i>Trifolium montanum</i>) am Rand des Windachspeichers (Foto: N. Ammer, Büro Arve).	41
Abb. 16: Alte Rotbuchen mit Biotopbaummerkmalen, in der Bodenvegetation ein Teppich aus Immergrün (<i>Vinca minor</i>) (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).	43
Abb. 17: Fichten-Jungbestand auf Buchenwaldstandort (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).	44
Abb. 18: Groppe.....	45
Abb. 19: Biberdamm oberhalb des Windachspeichers (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).	49
Abb. 20: Biber-Nagespuren an Schwarzerle (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).	49
Abb. 21: Getarnte Gelbbauchunke in besonnter Pfütze (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).	50

Abb. 22: Lebensraum der Gelbbauchunke, Pfütze an der Forststraße (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).	51
Abb. 23: Verteilung der nachgewiesenen Arten mit potentiellen Glochidienträgern in der Windach.....	55

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland.	8
Tab. 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland.	8
Tab. 3: Gesamtbewertungs-Matrix (Wald-Lebensraumtypen).	9
Tab. 4: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die im Standarddatenbogen enthalten sind (* = prioritärer LRT) gemäß Kartierung 2019 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich).	10
Tab. 5: Nachrichtlich: Nicht im SDB aufgeführte Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL (* = prioritärer LRT) gemäß Kartierung 2019 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich).	11
Tab. 6: Lebensraumtypflächen des LRT 3260 im FFH-Gebiet.	12
Tab. 8: Lebensraumtypflächen des LRT 6410 im FFH-Gebiet.	15
Tab. 9: Lebensraumtypflächen des LRT 6430 im FFH-Gebiet.	16
Tab. 10: Lebensraumtypflächen des LRT 6510 im FFH-Gebiet.	18
Tab. 11: Lebensraumtypflächen des LRT 7230 im FFH-Gebiet.	20
Tab. 12: Lebensraumtypfläche des LRT 3150 im FFH-Gebiet.	40
Tab. 7: Lebensraumtypfläche des LRT 6210 im FFH-Gebiet.	40
Tab. 13: Lebensraumtypfläche des LRT 7220* im FFH-Gebiet.	41
Tab. 14: Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH- Anhang II Arten, Zusammenfassung.	45
Tab. 15: Bewertung der Population der Groppe (<i>Cottus gobio</i>).	46
Tab. 16: Bewertung der Habitatqualität der Groppe (<i>Cottus gobio</i>).	47
Tab. 17: Bewertung der Beeinträchtigungen für die Groppe (<i>Cottus gobio</i>).	47
Tab. 18: Übersicht über die Bewertungskriterien bei der Groppe und Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes.	48
Tab. 19: Bewertung der Habitatkomponente Wirtsfisch für die Bachmuschel.	56
Tab. 20: Biotopbilanz im FFH-Gebiet 7932-371 Windach (Stand der Biotopkartierung: 2019).	57
Tab. 21: Liste naturschutzfachlich bedeutsamer Arten (Auswahl).	59

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Die Windach entspringt südlich des Weilers Wolfsgrub bei der Gemeinde Dettenschwang und mündet bei Eching in den Ammersee. Der Fluss ist der wichtigste Vorfluter der Jungmoränenlandschaft im Landkreis Landsberg am Lech. Der Fluss hat eine Länge von 56,4 km und berührt insgesamt 11 Gemeindegebiete.

Das FFH-Gebiet DE7932-371 „Windach“ mit seinen zwei Teilflächen umfasst den Flussabschnitt vom Talbecken zwischen Windachspeicher und Obermühlhausen mit der Einmündung des Schlöglbachs bis zur Mündung in die Amper bei Eching. Das entspricht rund 22 km der Fließstrecke. Außerdem ist der Unterlauf der Schweinach im FFH-Gebiet enthalten. Der Windachspeicher, der mit Ausnahme des Einmündungsbereichs nicht vom FFH-Gebiet erfasst wird, trennt die beiden Teilflächen. Das FFH-Gebiet liegt dabei in den Gemeindegebieten von Dießen am Ammersee, Hofstetten, Finning, Windach, Greifenberg, Schondorf und Eching am Ammersee.

Naturräumlich zählt es ausschließlich zum Naturraum 037 „Ammer-Loisach-Hügelland“, wobei der größte Anteil im Unternaturraum der Jungmoränenlandschaft des Ammer-Loisach-Hügellands (037-A) liegt. Der Mündungsbereich bei Eching ragt in den benachbarten Unternaturraum Ammerseebecken (037-J).

Geologie und Böden:

Die Geologie des Gebiets¹ wird nahezu ausschließlich von pleistozänen und holozänen Lockergesteinen geprägt. Im Flusstal dominieren holozäne Flusssedimente, an den Talflanken sind häufig pleistozäne Schmelzwasserschotter abgelagert. An den Einhängen finden sich Geschiebemergel und Schotter würmzeitlicher Moränen.

Ältere Gesteine (Miozän) sind an den Talflanken zwischen Finning und Windach sowie südlich von Neugreifenberg angeschnitten. Es handelt sich um Tone, Schluffe und Mergel der Oberen Süßwassermolasse.

Das gesamte FFH-Gebiet zählt aus forstlicher Sicht somit zum Teilwuchsbezirk 14.4/1 *Westliche kalkalpine Jungmoräne*.

Auetytische Böden² wie Kalkpaternia, kalkhaltige Gleye oder Kolluviumböden sind vorherrschend. Im Becken des Zusammenflusses von Schlöglbach und Windach oberhalb des Windachspeichers sowie vereinzelt an quelligen Talflanken sind Niedermoor- und Übergangsmoortorfe zu finden. Außerhalb der eigentlichen Aue herrschen Braunerdeböden vor, kleinflächig sind auch Parabraunerden entwickelt. An den Steilhängen des Moränendurchbruchs zwischen Finning und Windach treten auf größerer Fläche auch Rendzinen und Pararendzinen auf. Aufgrund der hohen Niederschläge sind die Böden häufig oberflächlich entkalkt.

Klima:

Das Klima im Alpenvorland ist vor allem durch die Höhenlage sowie durch die räumliche Nähe zu den Alpen und deren Stauwirkung geprägt. Die Dammkrone des Windachspeichers liegt auf 632 m über Normalnull und somit in der tiefmontanen Höhenstufe. Mit 900-1000 mm ist

¹ Quelle: Umweltatlas Geologie Bayern, digitale geologische Karte 1:25.000, https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_geologie_ftz/index.html?lang=de (Abfrage 21.12.2020).

² Quelle: Umweltatlas Boden Bayern, Übersichtsbodenkarte 1:25.000, https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_boden_ftz/index.html?lang=de (Abfrage 21.12.2020).

der Jahresniederschlag deutlich über dem bayerischen Durchschnitt, die Hälfte der Niederschlagsmenge fällt von Mai bis August. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt zwischen 8 und 8,5°C, d.h. sie liegt im bayerischen Durchschnitt.

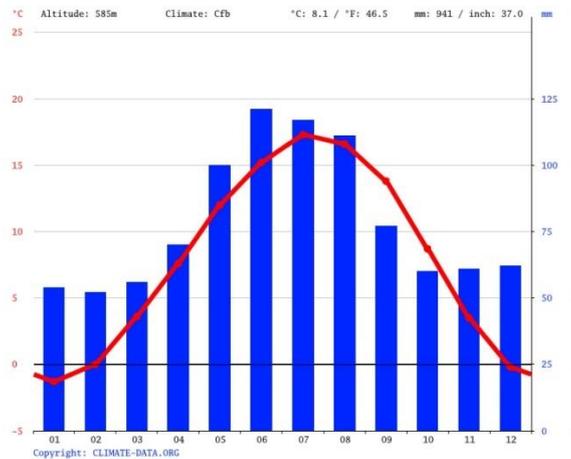


Abb. 1: Klimadiagramm von Landsberg am Lech

(Quelle: <https://de.climate-data.org/europa/deutschland/bayern/landsberg-am-lech-59927/>)

Gewässerstruktur

Die Windach³ zählt zum biozönotischen Gewässertyp 3.1: Bäche der Jungmoränen des Alpenvorlandes. Sie ist Teil der Flussgebietseinheit Donau und hat insgesamt ein Einzugsgebiet von 129 km².

Die Windach und die Zuflüsse Schlöglbach und Schweinach weisen innerhalb des FFH-Gebiets eine überwiegend gering bis mäßig veränderte Gewässerstruktur auf (Gesamtbewertung). Nur wenige kurze Abschnitte beim Durchfluss durch Finning und Eching sowie im Abschnitt des Windachspeichers sind als vollständig verändert bewertet worden. Die Ufer und Gewässersohle sind meist nur punktuell und zum Schutz von angrenzender Infrastruktur (Straßen, Wege) befestigt. Oft sind diese Ufersicherungen so überwachsen, dass sie im Gelände kaum mehr zu erkennen sind.

Beeinträchtigend auf die Gewässerstruktur und insbesondere auf die Durchgängigkeit wirken sich insgesamt 5 nicht durchgängige Wehre sowie der Damm des Windachspeichers aus. Das Wehr des Mühlbachs in Windach wurde inzwischen zurückgebaut. Nur an einem Wehr ist eine mangelhaft funktionsfähige Fischaufstiegsanlage errichtet. Für die Durchgängigkeit entscheidend sind des Weiteren 10 Sohlenbauwerke und eine Verrohrung (Schweinach), von denen 4 durchgängig gestaltet sind.

Die Windach war vor Errichtung des Windachspeichers aufgrund ihrer Hydrologie und Morphologie vom Beginn des FFH-Gebiets bis zur Mündung in die Amper dem salmonidengeprägten Hyporhithral zuzuordnen. Bezeichnend hierfür sind sommerkühle Wassertemperaturen, eine gute Sauerstoffversorgung, eine geringe bis mittlere Nährstoffbefruchtung und ein überwiegend grobkörniges bis kiesiges Sohlsubstrat. Die Windach ist meist nicht mehr als

³ Angaben aus dem Umsetzungskonzept „Hydromorphologische Maßnahmen“ nach EG-WRRL für den Flusswasserkörper „Windach mit Hauser Bach (Lkr. Landsberg am Lech), Beurerbach, Schweinach“ (1_F466); WWA Weilheim, Entwurf vom 20.01.2020.

8 m breit und selten mehr als 1,5 m tief. Die Fischbiozönose wird natürlicherweise von Bachforelle (*Salmo trutta*) und Groppe (*Cottus gobio*) dominiert. Äsche (*Thymallus thymallus*), Aitel (*Squalius cephalus*), Elritze (*Phoxinus phoxinus*), Hasel (*Leuciscus leuciscus*), Schmerle (*Barbatula barbatula*) und Schneider (*Alburnoides bipunctatus*) gelten ebenfalls als Leitarten. Darüber hinaus wären in der Windach im FFH Gebiet folgende Arten noch zu erwarten: Nerfling (*Leuciscus idus*), Flussbarsch (*Perca fluviatilis*), Barbe (*Barbus barbus*), Brachse (*Abramis brama*), Gründling (*Gobio gobio*), Hecht (*Esox lucius*), Huchen (*Hucho hucho*), Nase (*Chondrostoma nasus*), Rutte (*Lota lota*), Rotaug (*Rutilus rutilus*).

Vegetation

Die Vegetation entlang der Windach weist eine über weite Strecken natürliche Auenzonierung mit einem naturnahen Fließgewässer, begleitenden Hochstauden-, Röhricht- und Großseggensäumen und ausgedehnten Auwäldern auf.

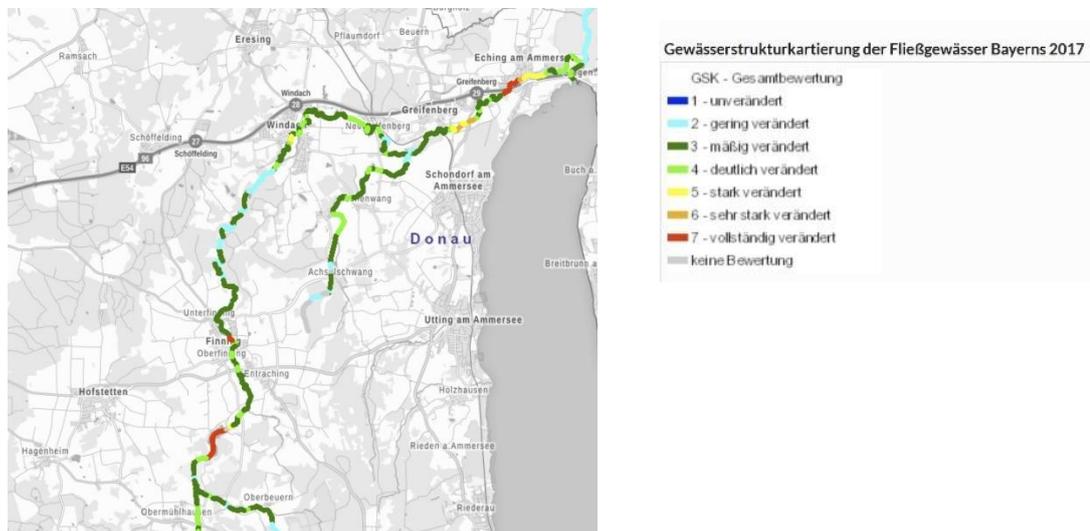


Abb. 2: Gewässerstrukturkartierung Windach (Unterlauf unterhalb Obermühlhausen) und Schweinach.

(Quelle: Umweltatlas Bayern, Gewässerbewirtschaftung; https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html?lang=de&layers=wrri_vt_1%2Cwrri_vt_63%2Cwrri_vt_64%2Cwrri_vt_65%2Cwrri_vt_66&basemap=background2&stateId=c7cbddcb-a367-4825-8bdd-cba367e825c7, abgerufen: 21.12.2020).

Dieser ursprüngliche Auenkomplex ist von überregionaler Bedeutung für den Naturschutz.

Etwas mehr als die Hälfte des Gebiets zählt zum Offenland. Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (3260) und insbesondere artenreiche Flachland-Mähwiesen (6510) bilden den Schwerpunkt dieser Flächen. Letztere konzentrieren sich auf das Teilgebiet 02 bei Obermühlhausen. Hier sind sie oft engverzahnt mit Pfeifengrasstreu- (6410) und Nasswiesen.

Etwas weniger als 50 % des FFH-Gebiets sind mit Wald bedeckt, circa ein Drittel davon konnte als Lebensraumtyp im Sinne der FFH-Richtlinie kartiert werden. Neben den im Standarddatenbogen genannten Auenwäldern, die in drei Subtypen nachgewiesen wurden, konnte der FFH-LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald ausgewiesen werden. Zwei Drittel der Wälder erfüllen die Kriterien für einen Lebensraumtyp nicht, auch wurde der im Standarddatenbogen genannte Schluchtwald (9180*) nur mit Flächengrößen unterhalb der Erfassungsschwelle gefunden.

Nutzungen und Besitzverhältnisse

Landwirtschaftliche Nutzung, vorwiegend Grünland, konzentriert sich vorwiegend auf das Teilgebiet 02. Die Grünlandflächen werden extensiv als Futterflächen und Streuwiesenflächen bewirtschaftet.

Die Wälder im FFH-Gebiet sind hauptsächlich auf nasse und steile Bereiche beschränkt. Sie haben eine lange Waldtradition. Insbesondere die Auenwälder werden wahrscheinlich schon immer eher extensiv bewirtschaftet. Die Wälder an den recht wüchsigen Hängen unterliegen heute einer geregelten Forstwirtschaft und waren früher wesentlich intensiver genutzt, worauf eine mittelalterliche Wallanlage bei Finning knapp außerhalb des FFH-Gebiets schließen lässt.

Im Windachtal bis zur Einmündung in die Amper sind innerhalb der Gebietsgrenzen nur noch vereinzelt weitere Wiesen oder Ackerflächen zu finden. Unterhalb von Eching sind dann wieder größere Grünlandflächen im Gebiet eingeschlossen. Innerhalb des Windachtals herrscht dann forstwirtschaftliche Nutzung vor.

Größere Flächen im Teilgebiet 02 und im Umfeld des Windachspeichers wie auch das Gewässer sind in staatlichem Besitz und werden von der Wasserwirtschaft verwaltet.

1.2 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotop)

Das FFH-Gebiet 7932-371 Windach wird in größeren Teilbereichen durch weitere naturschutzrechtliche Verordnungen geschützt. So liegen größere Teile des Gebiets in folgenden Landschaftsschutzgebieten:

- LSG-00241.01: Landschaftsteile um den Windachspeicher
- LSG-00241.02: Schutz des "Windachtals" im Markt Dießen a. Ammersee und den Gemeinden Hofstetten, Finning und Windach als LSG
- LSG-00509.01: Ammersee-West

Außerdem sind im Gebiet verschiedene flächenhafte Naturdenkmale ausgewiesen:

- Flh. Naturdenkmal "Windach Mäander" (Nr.I) Gde. Windach, Gmk. Unterwindach
- Flh. Naturdenkmal "Windachauen und Altwasserbogen" (Nr.II) Gde. Windach Gmk. Unterwindach
- Flh. Naturdenkmal "Windachfließstrecke" (Nr.III) Gde. Greifenberg und Windach
- Flh. Naturdenkmal "Windachschleife und Aue bei Neugreifenberg" (Nr.IV) Gde. Greifenberg u. Windach.

Nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 16 und 23 BayNatSchG sind u.a. folgende, im Gebiet vorkommende Biotop geschützt:

Natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche, Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenriede, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Auenwälder, Landröhrichte und Pfeifengraswiesen, Magerrasen, arten- und strukturreiches Dauergrünland.

Somit unterliegen der überwiegende Anteil der im Gebiet angetroffenen Lebensraumtypen gleichzeitig dem gesetzlichen Biotopschutz.



Abb. 3: Naturnahe Windach mit Auwald zwischen Windach und Neugreifenberg (Foto: U. Kohler, Büro Arve).



Abb. 4: Großflächiges Wiesengebiet bei Obermühlhausen (Foto: U. Kohler, Büro Arve).

Daneben unterliegen nennenswerte Flächen innerhalb des FFH-Gebietes weiteren Schutzvorschriften nach dem Bayerischen Waldgesetz und dem Bayerischen Wassergesetz (s.a. Teil I, Kap. 4.3.1).

2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und –methoden

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

2.1 Datengrundlagen

Unterlagen zu FFH

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU (siehe Anlage)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (s. Teil I – Maßnahmen Kap. 3)

Kartieranleitungen zu LRTen und Arten

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2018)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil I (LfU 2018)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil II (LfU 2018)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU 2018)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (LfU 2018)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2005)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (LWF 2004)

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- ABSP-Bayern Bd. Lkr. Landsberg am Lech (LfU Bayern)
- Biotopkartierung Bayern (LfU Bayern)
- Artenschutzkartierung (ASK-Daten, Stand 2019)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU Bayern 2003)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2016)
- Gewässerstrukturkartierung Windach (Unterlauf unterhalb Obermühlhausen) und Schweinach (Quelle: Umweltatlas Bayern, Gewässerbewirtschaftung)

Fischereifachbeitrag: Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm, Erhebungsmethoden:

Der Fachberatung für Fischerei des Bezirks Oberbayern liegen zu den Fischbeständen in der Windach im FFH-Gebiet aus Fischbestandserhebungen für das Monitoring der EG-Wasser-rahmenrichtlinie umfangreiche Daten vor. Der Umfang der Fischbestandsaufnahmen orientierte sich an den gängigen Standards (VDFF-Heft 13, DIN EN 14011, Handbuch zu FIBS). Die Fischbestandserfassungen wurden mit Hilfe der Elektrofischerei durchgeführt. Es handelt sich hierbei um eine effektive und fischschonende Methode, bei der in kleineren Gewässern alle relevanten Altersstufen erfasst werden.

Gefischt wurde watend bachaufwärts. Jede Probestrecke wurde in einem Zuge einmalig befischt. Alle mittels Elektrofischfanggerät fangbaren Fische ab ca. 3 cm Körperlänge wurden kurzzeitig aus dem Gewässer entnommen, ihre Art bestimmt und die Körperlänge aufgenommen. Die Elektrobefischungen lieferten eine qualitative und semiquantitative Bestimmung der Groppenpopulation sowie der übrigen Wirtsfische der Bachmuschel im Untersuchungsgebiet. Für die der Untersuchung zu Grunde gelegte Fragestellungen ergibt sich eine hinreichend hohe Genauigkeit.

Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Topographische Karten im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M 1:200.000

Amtliche Festlegungen

- s. Schutzstatus (Maßnahmenteil)

Persönliche Auskünfte

Informationen stammen von Teilnehmern der Öffentlichkeitstermine sowie von verschiedenen Personen aus dem dienstlichen und aus dem privaten Bereich bei sonstigen Gesprächen.

2.2 Allgemeine Bewertungsgrundsätze

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

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

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

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL.

Tab. 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland.

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

Bewertung der Lebensraumtypen im Offenland

Die Vorgehensweise bei der Bewertung der Lebensraumtypen im Offenland ist in den „Vorgaben der Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340* bis 8340) in Bayern“ festgelegt (BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT, 2018a). Hierin werden für jeden Lebensraumtyp die wesentlichen, wertgebenden Habitatstrukturen, die Liste der lebensraumtypen Arten sowie die relevanten Beeinträchtigungen und ihre jeweiligen Bewertungen dargestellt.

Bewertung der Lebensraumtypen im Wald

Für die einzelnen Lebensraumtypen und Arten sind die jeweiligen Kriterien, die Bewertungsparameter und die Schwellenwerte für die Wertstufen in den in Kap. 2.1 genannten Kartieranweisungen festgelegt.

Zur besseren Differenzierung können für die einzelnen Kriterien die Wertstufen weiter unterteilt werden (A+, A, A- usw.). Zur Bestimmung einer Gesamtbewertung werden den Wertstufen Rechenwerte zugewiesen (von A+ = 9 bis C- = 1) und diese entsprechend der Gewichtung

der Teilkriterien gemittelt. Sofern keine Gewichtung angegeben ist, werden die Teilkriterien gleichwertig gemittelt.

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

Tab. 3: Gesamtbewertungs-Matrix (Wald-Lebensraumtypen).

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

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

3 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Tab. 4: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die im Standarddatenbogen enthalten sind (* = prioritärer LRT) gemäß Kartierung 2019 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich).

Code	Lebensraumtyp Kurzname	Fläche (ha)	Anteil am Gebiet (%) ⁴	Anzahl Teilflächen	Erhaltungszustand (% der Spalte Fläche)		
					A	B	C
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation davon:	24,23	7,80	26	-	97,3	2,7
<i>FW3260</i>	<i>Natürliche und naturnahe Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (§30-Schutz)</i>	21,68	6,98	19	-	97,0	3,0
<i>LR3260</i>	<i>Fließgewässer mit flutender Wasservegetation ohne §30-Schutz</i>	2,55	0,82	7	-	100,0	-
6410	Pfeifengraswiesen	2,84	0,92	9	14,0	76,9	9,1
6430	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan	0,75	0,24	4	-	100,0	-
6510	Artenreiche Flachland-Mähwiesen	35,85	11,53	28	66,53	33,47	-
7230	Kalkreiche Niedermoore	0,22	0,07	4	-	-	100,0
	Summe Offenland LRT inkl. Nicht-SDB-LRT	64,15	20,64				
	Sonstige Offenlandflächen	92,78	29,85				
	Summe Offenland (inkl. Sonstiger Offenlandflächen)	156,93	50,49				
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> davon:	50,67	16,30	91	-	98,7	1,3
<i>91E0*</i>	<i>Galerieauwälder (von der OBK erfasst)</i>	7,13	2,29	22	-	-	-
<i>91E2*</i>	<i>Schwarzerlen-Eschen-Auenwälder</i>	37,95	12,21	58	-	100	-
<i>91E2*</i>	<i>Schwarzerlen-Eschen-Auenwälder (Galerieauwald im Komplex mit Fließgewässern)</i>	3,03	0,98	6	-	100	-
<i>91E3*</i>	<i>Eschen-Quellrinnenwälder</i>	0,67	0,22	1	-	-	100
<i>91E4*</i>	<i>Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwälder</i>	1,90	0,61	4	-	100	-

⁴ 100 % = 310,8 ha

Code	Lebensraumtyp Kurzname	Fläche (ha)	Anteil am Gebiet (%) ⁴	Anzahl Teilflächen	Erhaltungszustand (% der Spalte Fläche)		
					A	B	C
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder ⁵	0	0	0	-	-	-
	Summe Wald-LRT exkl. Nicht-SDB-LRT	50,67	16,30	91			
	Summe Wald-LRT inkl. Nicht-SDB-LRT	63,00	20,27	96			
	Sonstige Waldflächen	90,87	29,24	57			
	Summe Wald	153,87	49,51				
	Summe Gesamt	310,8	100				

Tab. 5: Nachrichtlich: Nicht im SDB aufgeführte Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL (* = prioritärer LRT) gemäß Kartierung 2019 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich).

Code	Lebensraumtyp Kurzname	Fläche (ha)	Anteil am Gebiet (%)	Anzahl Teilflächen	Erhaltungszustand (% der Spalte Fläche)		
					A	B	C
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	0,19	0,04	1	-	-	100,0
6210	Kalkmagerrasen	0,05	0,04	1	-	100,0	-
7220*	Kalktuffquellen	0,02	0,01	1	-	100,0	-
	Summe Offenland	0,26	0,08				
9130	Waldmeister-Buchenwälder	12,33	3,97	5	-	-	-
	Summe Wald-LRT	12,33	3,97				
	Summe Gesamt	12,59	4,05				

⁵ Die Lebensraumtypvorkommen im Gebiet liegen unterhalb der Kartierschwelle.

3.1 Lebensraumtypen, die im Standarddatenbogen für das Gebiet 7932-371 „Windach“ aufgeführt sind.

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

3.1.1 LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche- Batrachion (Kurzname: Fließgewässer mit flutender Wasservegetation)

Der Lebensraumtyp umfasst alle Fließgewässer von den Tieflagen bis ins Bergland, die eine Unterwasser- oder Schwimmblattvegetation mit strömungstoleranten bzw. strömungsresistenten Wasserpflanzen aufweisen. Die Fließgewässer müssen nicht zwingend naturnah sein. Sie sind deshalb nicht in jedem Fall auch gesetzlich geschützte Biotopfläche.

Insgesamt wurden im Gebiet 23,9 ha dieses Lebensraumtyps erfasst, was einer Gewässerstrecke von rund 25 km entspricht. Ein größerer Teil (21,1 ha) entfällt dabei auf naturnahe Gewässerabschnitte, die auch gesetzlich geschützte Biotope bilden. Außer in der Windach, die im überwiegenden Teil ihrer Gewässerstrecke diesem Lebensraumtyp entspricht, konnte er auch in einigen Zuflüssen oder kleineren Auengewässern nachgewiesen werden.

Tab. 6: Lebensraumtypflächen des LRT 3260 im FFH-Gebiet.

ID	Anteil (%) ⁶	Habitatstruktur	Artinventar	Beeinträchtigung	Gesamterhalt	Fläche (ha) ⁷
in gesetzlich geschützten Fließgewässern						
7932-1052-002	60	A	C	B	B	2,14
7932-1054-005	100	B	C	B	B	0,18
7932-1055-001	42	A	B	B	B	1,26
7932-1055-002	100	A	B	B	B	4,88
7932-1063-001	100	A	C	A	B	0,27
7932-1065-001	80	A	C	B	B	1,97
7932-1065-003	60	A	C	B	B	0,23
7932-1065-004	100	A	C	B	B	0,74
7932-1066-001	100	A	C	B	B	0,36
7932-1066-002	50	A	C	B	B	1,18
7932-1066-003	90	A	C	B	B	1,88
7932-1066-004	95	A	C	B	B	0,60
7932-1071-001	65	A	C	B	B	1,00
7932-1071-002	57	A	C	B	B	1,03
7932-1075-001	100	A	C	B	B	0,84
8031-1082-001	95	B	C	C	C	0,65
8032-1051-001	60	A	B	B	B	1,68
8032-1051-002	60	A	B	B	B	0,26
8032-1051-003	70	A	B	B	B	0,53
19						21,68

⁶ Prozentanteil an der erfassten Fläche

⁷ Flächenanteil in der erfassten Fläche

ID	Anteil (%) ⁶	Habitatstruktur	Artinventar	Beeinträchtigung	Gesamterhalt	Fläche (ha) ⁷
in nicht geschützten Fließgewässern						
7932-1051-001	100	B	C	B	B	0,10
7932-1052-001	59	A	C	B	B	0,20
7932-1054-004	100	A	C	B	B	0,19
7932-1054-006	100	B	C	B	B	0,25
7932-1054-007	70	B	C	B	B	0,47
7932-1054-008	80	B	C	B	B	0,43
7932-1073-001	80	B	C	B	B	0,91
7						2,55
26						23,34

Die Strömung der Gewässer ist meist gering und nur in wenigen Abschnitten, bzw. im Falle einzelner Seitenbäche aufgrund stärkerer Hangneigung mäßig bis rasch. Die Krümmung der Windach ist in ihren naturnahen Abschnitten sehr variabel und reicht von schwach gekrümmt bis mäandrierend. Bezüglich der Verlagerungstendenzen, der Ufergestaltung und des Strukturreichtums insgesamt, ist sie in unserer heutigen aufgeräumten Landschaft sicherlich herausragend naturnah, auch wenn häufig im Kontakt zu Straßen und Wegen die Prallufer der Windungen durch Steinsetzungen gesichert sind und einige Querbauwerke den Lauf unterbrechen. Die Gewässerbreiten und -tiefen der Windach und ihre naturnahen Seitenbäche wechseln kleinräumig, wodurch die Strömungsgeschwindigkeit stark variiert. In flacheren Flussabschnitten sind entlang der Ufer, aber auch im Gewässerbett Anlandungen in Form von Kies- und Sandbänke zu finden. Oft sind die Ufer unterspült und ausgekolkt. An steileren Uferböschungen kommt es zu Anbrüchen. Das Sohlsubstrat ist abwechslungsreich und bildet ein Mosaik aus kiesigen und sandig-schluffigen Bereichen. Auch kleinere Felsschwellen sind manchmal im Bett zu finden.



Abb. 5: Windach unterhalb von Finning in einem weitgehend intakten Auenkomplex (Foto: N. Ammer, Büro Arve).

Besonders naturnahe Abschnitte sind zwischen Unterfinning und Windach sowie in den als Naturdenkmale geschützten Abschnitten zwischen Windach und Greifenberg ausgebildet. Hier fließt die Windach in mehr oder weniger breiten Wäldern und weist einen besonders hohen Strukturreichtum auf. Die Aktivitäten der Biber in diesen Abschnitten erhöhen die Dynamik.

Ein längerer, naturnaher Abschnitt ist auch zwischen dem Windachspeicher und Finning zu finden. Erkennbar wurden hier Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt, die die Gewässerstruktur erheblich verbessert haben.

Stark veränderte, nicht naturnahe Abschnitte (rund 4,9 ha) konzentrieren sich in Siedlungsnähe. Die Linienführung ist dort stark verändert und die Ufer über längere Strecken befestigt. Die Durchgängigkeit ist durch Wehre und weitere Querbauwerke unterbrochen oder eingeschränkt. Sohlsicherungen sind aber auch in diesen Abschnitten nur selten zu erkennen.

Die Windach weist ein sehr variables Abflussgeschehen auf. In der Regel ist die Wasserführung gering und das Wasser fließt mit mäßiger Geschwindigkeit ab. Nach Starkregen vermittelt die Windach einen völlig anderen Eindruck. Oberhalb des Speichers tritt sie über ihre Ufer und überschwemmt die angrenzenden Wiesen. Unterhalb des Speichers bildet sich ein rasch fließender Fluss mit stark getrübbtem Wasser.

Die lebensraumtypische Wasservegetation, die ausschlaggebend für die Erfassung des Lebensraumtyps ist, besteht im Oberlauf häufig aus Gauchheil-Ehrenpreis (*Veronica anagallis-aquatica*), Haarblättrigem Wasserhahnenfuß (*Ranunculus trichophyllus*), Echter Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) und/oder diversen nährstofftoleranten Laichkräutern (*Potamogeton crispus* und *P. trichoides*). Das lebensraumtypische Artenspektrum ist in diesem Abschnitt meist weitgehend vorhanden. Im Unterlauf und in den Zuflüssen sind dann fast ausschließlich Wassermoose, z. B. das lebensraumtypische Gemeine Brunnenmoos (*Fontinalis antipyretica*) anzutreffen. Das lebensraumtypische Artenspektrum ist in den unteren Abschnitten nur noch in Teilen ausgebildet. Unterschiede im Spektrum der lebensraumtypischen Arten zwischen naturnahen und stärker veränderten Abschnitten lassen sich im Unterlauf aber nicht erkennen. Vergleicht man die Ergebnisse der Biotopkartierung von 1990 mit den aktuellen Ergebnissen ist ein auffälliger Rückgang der Nachweise von Wasserhahnenfüßen im Unterlauf der Windach zu verzeichnen, die hier nicht mehr gefunden wurden.

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps der Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen ist weit überwiegend als gut zu bewerten (rund 97 % der Fläche). Diese Bewertung ist insbesondere der hohen Qualität der lebensraumtypischen Habitatstrukturen zu verdanken. Für die nicht naturnahen Gewässerabschnitte sind als erkennbare Beeinträchtigungen die veränderten hydromorphologische Eigenschaften des Gewässerbetts zu nennen. Ansonsten bildet die Nährstoffbelastung, die sich durch Nährstoffzeiger im Gewässerbett (Grünalgenwatten) oder entlang der Ufer bemerkbar macht, die bedeutendste Beeinträchtigung. So dominiert entlang der Ufer der Neophyt Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*). Nur in wenigen Abschnitten wurden solche Beeinträchtigungen als erheblich gewertet. Sie führen dort zu einem insgesamt ungünstigen Erhaltungszustand, da das lebensraumtypische Artenspektrum ebenfalls nur noch teilweise anzutreffen ist.

3.1.2 LRT 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion) (Kurzname: Pfeifengraswiesen)

Der Lebensraumtyp umfasst alle Pfeifengraswiesen der Tieflagen bis ins Bergland. Sie werden vom Pfeifengras dominiert (Anteil > 25 %), daneben müssen aber auch weitere gesellschaftstypische Arten in den Beständen vorhanden sein.

Die Pfeifengraswiesen des Gebiets zählen zu den typischen Pfeifengraswiesen (MOLINIETUM CAERULEA). Die neun Wiesen kommen nur ganz im Süden des Gebiets, im weiten Wiesental nördlich Obermühlhausen vor. Sie erreichen dort mit 2,8 ha durchaus eine bemerkenswerte Flächenausdehnung. In dem von schwarzen Moorboden bestimmten Tal besetzen die Pfeifengraswiesen die abgelegenen und daher niemals einer Düngung und Intensivierung unterzogenen Flächen auf Lichtungen und am Rand der ursprünglich stark vernässten Waldinsel im Nordwesten des Ortes. Kennzeichnende Arten wie das Nordische Labkraut (*Galium boreale*), die Prachtnelke (*Dianthus superbus*), der Heil-Ziest (*Betonica officinalis*), die Färber-

Scharte (*Serratula tinctoria*), die Wiesen-Silge (*Silaum silaus*) und Gewöhnlicher Teufelsab-
 biss (*Succisa pratensis*) prägen die erfassten Bestände. Trollblume (*Trollius europaeus*) und
 Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), die gelegentlich auftreten, sind Kennzeichen
 der montanen Form der Gesellschaft. Vereinzelt wächst auch die Sibirische Schwertlilie (*Iris*
sibirica).

Tab. 7: Lebensraumtypflächen des LRT 6410 im FFH-Gebiet.

ID	Anteil (%)	Habitatstruktur	Artinventar	Beeinträchtigung	Gesamter- halt	Fläche (ha)
8031-1034-001	100	B	B	B	B	0,17
8031-1034-004	100	B	B	B	B	0,78
8031-1034-005	93	B	B	C	B	0,33
8031-1034-006	20	B	C	C	C	0,26
8031-1034-010	90	B	C	B	B	0,08
8031-1034-011	100	B	B	B	B	0,12
8031-1034-012	90	A	B	B	B	0,32
8031-1034-013	95	B	B	B	B	0,37
8032-1057-001	80	A	A	B	A	0,41
9						2,84



Abb. 6: Pfeifengraswiese -
 Aspekt mit Heil-Ziest (*Betonica officinalis*) und Echem
 Labkraut (*Galium verum*)
 bei Obermühlhausen (Foto:
 N. Ammer, Büro Arve).

Besondere Erwähnung verdient eine Fläche am Südende des Windachspeichers. Sie beher-
 bergt eine herausragende Artenfülle und ein Mosaik aus verschiedenen Lebensraumtypen
 wie sie sonst im ganzen Gebiet nicht zu finden ist und deren Erhaltungszustand deshalb als
 hervorragend bewertet werden muss. Ihr Erhalt ist von größter Wichtigkeit.

Der Erhaltungszustand der Pfeifengraswiesen ist aufgrund des mäßig hohen Kräuteranteils,
 des meist weitgehend vorhandenen lebensraumtypischen Artenspektrums und der nur mäßig-
 gen Beeinträchtigungen überwiegend als gut zu bewerten. Grundsätzliche Probleme sind
 eine gewisse Verbrachungstendenz aufgrund mangelnder Pflege und erkennbare Defizite im
 Wasserhaushalt (Austrocknung). Bei einzelnen Flächen sind Beeinträchtigungen, insbeson-
 dere fortgeschrittene Brache erheblich. Eine Fläche bei Obermühlhausen weist in der Folge
 einen ungünstigen Erhaltungszustand auf.

3.1.3 LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (Kurzname: Feuchte Hochstaudenfluren)

Der Lebensraumtyp umfasst u.a. die feuchten Hochstauden- und Hochgrassäume von den Tieflagen bis ins Bergland. Dabei zählen nur Bestände zu diesem Lebensraumtyp, die entlang von Fließgewässern und an feuchten bis nassen Waldrändern siedeln. Auch alpine Hochstaudenfluren sind eingeschlossen. In den tieferen Lagen bildet der Lebensraumtyp oft nur einen schmalen Saum, es gibt aber auch flächige Vorkommen.

Im FFH-Gebiet sind solche Lebensraumtypflächen in geringer Zahl (4) und auf nur kleiner Fläche (0,8 ha) ausgebildet.



Abb. 7: Feuchte Hochstaudenflur (LRT 6430) auf einer Auwaldlichtung nördlich von Finning (Foto: N. Ammer, Büro Arve).

Entlang der Fließgewässer ist der Lebensraumtyp nur sehr kleinflächig zu finden. Die größeren Flächen dieses Lebensraumtyps liegen vielmehr in Lichtungen des Auwalds. Prägend sind Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Wilde Engelwurz (*Angelica sylvestris*). Hinzu tritt mit hohen Anteilen Giersch (*Aegopodium podagraria*). Die Hochstaudenfluren sind gut gestuft. Sie enthalten viele Sippen der feuchten Wälder, wie, z. B. Bärlauch (*Allium ursinum*), Echtes Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*) und Echte Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium*). Bemerkenswert sind Vorkommen von Gelbem Windröschen (*Anemone ranunculoides*), Buntem Eisenhut (*Aconitum variegatum*) und der Trollblume (*Trollius europaeus*).

Tab. 8: Lebensraumtypflächen des LRT 6430 im FFH-Gebiet.

ID	Anteil (%)	Habitatstruktur	Artinventar	Beeinträchtigung	Gesamterhalt	Fläche (ha)
7932-1057-002	100	B	A	C	B	0,14
7932-1057-003	100	B	A	C	B	0,56
7932-1069-002	100	B	B	B	B	0,03
8031-1033-001	3	B	B	A	B	0,02
4						0,75

Gewässerbegleitende Pestwurzfluren, die noch zahlreich in der Biotopkartierung von 1990 beschrieben sind, sind bis auf einen kleineren Bestand oberhalb der Aumühle durch Dominanzbestände des Drüsigen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*) ersetzt worden. Auch die oben beschriebenen Vorkommen des Lebensraumtyps, die eine ansonsten gut ausgeprägte Habitatstruktur zeigen und deren lebensraumtypisches Artenspektrum weitgehend vorhanden ist, sind durch hohe Anteile dieses Neophyten stark beeinträchtigt.

3.1.4 LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (Kurzname: Flachland-Mähwiesen)

Der Lebensraumtyp umfasst arten- und blütenreiche Mähwiesen, die zum Verband der Glatthaferwiesen⁸ zählen. Es handelt sich um bestimmte Wirtschaftswiesen, die eine ganze Reihe von Kriterien erfüllen müssen. So sind Kennarten, u.a. der Östliche Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon orientalis*), die Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*) oder der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) in den Wiesen Voraussetzung. Die Wiese muss artenreich sein⁹, Stickstoffzeiger (bspw. Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Weidelgras (*Lolium perenne*)) dürfen nur in geringem Umfang in der Wiese zu finden sein¹⁰.

Seit der Novellierung des Bayerischen Naturschutzgesetzes 2019 bilden alle Ausprägungen der mageren Flachland-Mähwiesen gesetzlich geschützte Biotopflächen.

Solche mageren, arten- und blütenreichen Wiesen waren in Mitteleuropa und auch im bayerischen Alpenvorland früher weit verbreitet. Sie sind heute aber aufgrund des Wandels in Landbewirtschaftung äußerst selten geworden und zählen zu den am stärksten gefährdeten Lebensraumtypen.

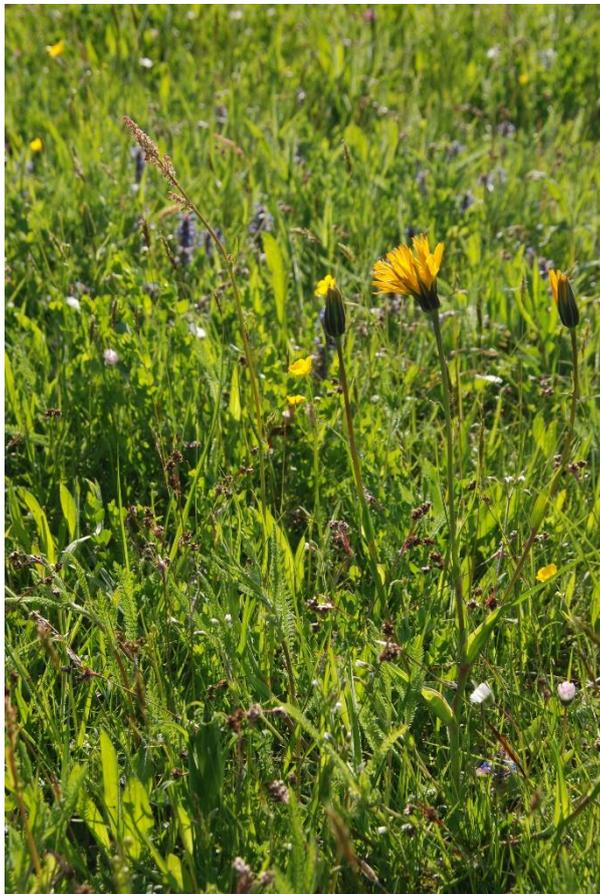


Abb. 8: Magere Glatthaferwiese (LRT 6510) mit Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) und Östlicher Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon orientalis*) am Westufer des Windachspeichers (Foto: N. Ammer, Büro Arve).

Im Gebiet handelt es sich zum überwiegenden Teil um artenreiche Glatthaferwiesen mäßig frischer bis mäßig feuchter Standorte. Sie wachsen vor allem im Windachtal zwischen Obermühlhausen und Windachspeicher. Dort stehen sie überall in Kontakt zu Nasswiesen oder auch Pfeifengraswiesen (6410) und sind auch oft mit ihnen verzahnt.

In der Grasmatrix ist der Wiesen-Fuchschwanz (*Alopecurus pratensis*) aspektprägend. In der Obergrasschicht treten Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und als Magerkeitszeiger Flaum-Hafer (*Helictotrichon pubescens*) hinzu. Dieser Obergrasschirm ist nur mäßig dicht, so dass im Unterstand Magerkeit anzeigende Grasarten wie Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) und Gewöhnliches

Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) mit höheren Anteilen gedeihen. Die Habitatstruktur kann durch den hohen Anteil an Krautigen als gut bis hervorragend bewertet werden. Den Blühaspekt prägen dabei Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Großblütiges Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Große Bibernelle (*Pimpinella major*) und

⁸ ARRHENATHERION

⁹ Als artenreich wird eine Wiesengesellschaft dann bewertet, wenn mehr als 20 beliebige Wiesenarten auf 25 m² wachsen.

¹⁰ Der Deckungsanteil muss unter 25 % bleiben.

Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

„Windach“

Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*). Als weitere wertgebende Arten gesellen sich kennzeichnende Arten feuchter Standorte (Schlangen-Knöterich (*Bistorta officinalis*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*)) hinzu.

Trockenere, magere Ausprägungen finden sich in größerer Ausdehnung am nördlichen Rand von Obermühlhausen. In der Krautschicht sind Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Östlicher Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon orientalis*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum ircuti-anum*) und manchmal der Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*) aspektbildende Arten.

Tab. 9: Lebensraumtypflächen des LRT 6510 im FFH-Gebiet.

ID	Anteil (%)	Habitatstruktur	Artinventar	Beeinträchtigung	Gesamterhalt	Fläche (ha)
7932-1050-001	100	B	A	A	A	0,27
7932-1053-001	100	B	B	A	B	0,19
7932-1053-002	100	B	B	B	B	0,26
7932-1056-001	100	A	B	A	A	0,07
7932-1056-002	100	A	A	A	A	0,28
7932-1062-001	80	B	B	B	B	0,19
8031-1030-001	95	B	A	A	A	1,57
8031-1030-002	99	A	A	A	A	5,43
8031-1030-003	99	A	A	A	A	0,27
8031-1035-001	95	B	B	A	B	1,66
8031-1035-002	98	B	B	B	B	0,77
8031-1035-003	100	B	A	A	A	0,19
8031-1035-004	100	A	A	A	A	0,3
8031-1035-005	100	B	B	A	B	1,06
8031-1035-006	100	B	B	A	B	0,64
8031-1036-002	10	B	B	A	B	0,11
8032-1048-001	95	B	B	B	B	1,47
8032-1048-002	100	B	B	A	B	5,65
8032-1048-003	100	A	B	A	A	5,23
8032-1052-001	100	B	A	A	A	1,66
8032-1052-002	100	B	A	A	A	0,48
8032-1052-003	100	B	A	A	A	0,92
8032-1052-004	100	B	A	A	A	1,88
8032-1052-005	100	B	A	A	A	1,32
8032-1052-006	100	B	A	A	A	0,35
8032-1052-007	100	B	A	A	A	0,41
8032-1054-001	100	B	A	A	A	1,81
8032-1058-001	100	A	A	A	A	1,41
28						35,85

Auf den teilweise offenen Böden stellen sich auch eine Reihe von Magerkeitszeigern ein. Regelmäßig zu finden sind Behaarte Gänsekresse (*Arabis hirsuta*) und Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*). Seltener sind Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Blutrote Sommerwurz (*Orobanche gracilis*) und Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*), die bereits Übergänge zu Kalkmagerrasen andeuten.

Das lebensraumtypische Artenspektrum ist bei allen Flächen zumindest weitgehend, häufig auch nahezu vollständig anzutreffen.

Die Wiesen zwischen Obermühlhausen und Windachspeicher sind Teil des Retentionsgebiets und werden vom Wasserwirtschaftsamt extensiv bewirtschaftet. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu verzeichnen.

Der Gesamterhaltungszustand ist auf zwei Dritteln der Fläche als hervorragend, auf dem restlichen Drittel als gut zu bewerten, so dass der Gesamterhaltungszustand hervorragend ist.

3.1.5 LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore

Kalkreiche Niedermoore werden durch eine niedrigwüchsige Seggen- und Binsenvegetation mit Sumpfmoosen geprägt und besiedeln quellige oder wasserzürgige, basen- oder kalkreiche, nährstoffarme Standorte.

Kalkreiche Niedermoore mit intakten, typisch ausgebildeten Pflanzengesellschaften finden sich nirgends im Gebiet. Es gibt noch vier stark degradierte Bestände, in denen der Lebensraumtyp meist nur mit geringem Anteil noch vertreten ist. Das einzige größere Niedermoor liegt auf einer Lichtung im Auwald nördlich Finning. Es handelt sich um ein Mehlsprimel-Kopfbinsenried (7230).



Abb. 9: Stark verbrachtes kalkreiches Niedermoor (LRT 7230) mit hohem Schilffanteilen (Landröhricht) (Foto: U. Kohler, Büro Arve).

Das dominante und namensgebende Rostrote Kopfried (*Schoenus ferrugineus*) wird begleitet von vereinzelt Exemplaren der Davalls Segge (*Carex davalliana*) und der Hirse-Segge (*Carex panicea*). Als lebensraumtypische Arten tritt die brachetolerante Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*) sowie das Schmalblättrige Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) hinzu. In nassen Mulden nahe der Windach siedelt ein kleiner Bestand an Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*).

Tab. 10: Lebensraumtypflächen des LRT 7230 im FFH-Gebiet.

ID	Anteil (%)	Habitatstruktur	Artinventar	Beeinträchtigung	Gesamterhalt	Flaeche (ha)
7932-1058-001	100	C	C	C	C	0,19
7932-1058-004	10	C	C	C	C	0,01
7932-1058-005	3	C	C	C	C	0,01
8032-1057-001	2	C	C	B	C	0,01
4						0,22

Auch auf dieser Fläche ist die Sukzession weit fortgeschritten und das Moor durch massives Fichtenaufkommen stark beeinträchtigt. Durch die langjährige Brache ist es stark verbultet. Die alten, teils überwachsenen Drainagegräben beeinträchtigen den Wasserhaushalt.

Die anderen Reliktflächen sind ebenfalls durch Brache (Verschilfung, Verbultung, Gehölzaufwuchs) erheblich beeinträchtigt. In zwei Flächen wurden Ablagerung von Festmist oder Müll beobachtet. Dominanzbestände insbesondere aus Großer Brennessel (*Urtica dioica*) haben dort die wertgebende Vegetation verdrängt (s. Abb. 10) Alle Flächen sind floristisch stark verarmt, ihre Habitatstruktur in einem ungünstigen Zustand, der Gesamterhalt ungünstig. Es besteht somit dringender Handlungsbedarf, durch entsprechende Pflege den Zustand deutlich zu verbessern.



Abb. 10: Ablagerung von organischem Material (Festmist) auf einer ehemaligen Biotopfläche (pot. LRT 7230), Reste sind am Rand erhalten (Foto: U. Kohler, Büro Arve).

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

Auenwälder kommen in ganz Bayern vor. Als sogenannter „azonaler“ Lebensraumtyp hängt das Vorkommen weniger am Klima, sondern vor allem an bestimmten Standortbedingungen. Auenwälder sind an von Wasser beeinflusste Standorte gebunden, in denen ein zumindest mäßiger Wasserzug vorhanden ist. Abhängig von der geologischen Ausgangssituation, der Höhenlage und der Fließgewässerdynamik (Menge, Schwankung und Geschwindigkeit) kommt eine große Anzahl an verschiedenen Waldgesellschaften zusammen, die in diesem Lebensraumtyp zusammengefasst werden. Auf Grund der großen Vielfalt wird hier auf der Ebene von Lebensraumsotypen kartiert.

Im FFH-Gebiet „Windach“ kommen die Subtypen 91E2* „Schwarzerlen-Eschen-Auenwälder“ (*Alnion*), 91E3* „Quellrinnen-Eschenwald“ (*Equiseto-Fraxinetum alnetosum glutinosae*) und 91E4* „Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald“ (*Pruno-Fraxinetum*) vor. Den Hauptanteil bilden

die mäßig bis gut vom Grundwasser durchströmten Auenwälder aus Esche und Schwarzerle direkt an der Windach (91E2*). Die Bestände des Subtyps 91E4* schließen direkt an den 91E2* an und kommen in kleinen Geländemulden mit mäßig bis schlechter abfließendem Wasser und ganzjährig sehr guter Wasserversorgung vor. Der Übergang zwischen den beiden Lebensraumtypen ist dementsprechend fließend. Der Lebensraumtyp 91E3* konnte nur an einer Stelle auskartiert werden. Standorte, die sein Vorkommen ermöglichen würden, kommen aber häufiger entlang der Einhänge zur Windach vor, sind aber recht schmal und dadurch besonders vom Eschenriebsterben betroffen.

Gerade auf Standorten, die zum 91E3* gehören, aber in denen die Esche durch das Eschenriebsterben stark geschädigt oder vollständig ausgefallen ist und die sich nun natürlicherweise mit Bergahorn verjüngen, ist die zukünftige Waldgesellschaft schwer vorherzusehen. Diese wurden somit zum Sonstigen Lebensraum Wald (SLW) gestellt.

Subtyp 91E2* „Schwarzerlen-Eschen-Auenwälder“

Kurzcharakterisierung

Standort:

Feuchtstandorte, insbesondere in Tallagen mit sehr hoch anstehendem Grundwasser; im Frühjahr häufig periodisch überflutet; ganzjährig zügiger Grundwassereinfluss, meist starke mechanische Beanspruchung der Bestockung durch die Erosionstätigkeit des Wassers, heute auf den Uferbereich beschränkt oder nur noch Grundwasserdynamik vorhanden

Boden:

Auengleye mittlerer bis hervorragender Nährstoffversorgung; Humusform L-Mull (sauerstoffreich)

Bodenvegetation:

Artenreiche Mischung aus Mullzeigern frischer bis feuchter Standorte (Anemone-, Goldnessel-, Waldziest-, Scharbockskraut-Gruppe) Nässezeiger der Mädesüß-, Sumpfschilf- und Sumpfdotterblumen-Gruppe, z.B. *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria* und *Cirsium oleraceum*. Dazu treten einzelne Arten betont basenreicher Standorte, die typische Vertreter sehr guter Auestandorte sind (Bingelkrautgruppe z.B. *Asarum europaeum* und *Mercurialis perennis*)

Baumarten:

Je nach Nässegrad und Nährstoffgehalt Dominanz von Esche oder Schwarzerle mit Traubenkirsche im Unterstand; wichtigste Mischbaumarten sind Bruch- und Silberweide in Gewässernähe sowie Bergahorn, Flatterulme und Stieleiche im Übergangsbereich zur Hartholzau

Arealtypische Prägung / Zonalität:

Subatlantisch bis subkontinental; azonale, d.h. nicht durch das Klima, sondern durch die Gewässerdynamik geprägt

Schutzstatus:

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach § 30 BNatSchG



Abb. 11: Zum 91E2* gezählte Fläche mit Sandbirken und Hybridpappeln im Mündungsbereich der Windach in die Amper (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).

Vorkommen und Flächenumfang

Dieser Subtyp wurde auf ganzer Länge mit 64 Flächen und insgesamt 40,98 ha kartiert, wobei 6 Flächen mit gut 3 ha als Komplexlebensräume mit Offenlandlebensraumtypen vorliegen.

Sie liegen als schmale Galeriewälder vom Windachspeicher bis Finning und zwischen den größeren Waldkomplexen sowie im letzten Abschnitt von Greifenberg bis zur Mündung in die Amper vor. Hauptanteil haben flächige Auenwälder mit mäßig bis guter Grundwasserdurchströmung zwischen Finning und Windach sowie zwischen Neugreifenberg und Greifenberg.

Daneben wird die Schweinach, als einziger vom FFH-Gebiet erfasster Zufluss, auf fast gesamter Länge beidseitig von diesem Lebensraumtyp gesäumt.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund der relativ geringen Größe und der ungünstigen Flächenausformung des Subtyps war keine Stichprobeninventur zur Ermittlung der Bewertungsgrundlagen möglich. Es fanden qualifizierte Begänge in 34 Beständen statt.

Der Lebensraumtyp befindet sich in einem **guten Erhaltungszustand (B)**, die daraus abgeleiteten Maßnahmen sind im Teil I ab Kapitel 4 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** aufgeführt. Im Folgenden wird die Herleitung des Erhaltungszustandes detailliert dargestellt und erläutert.



Lebensraumtypische Strukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<p>Hauptbaumarten (H): 54 % Schwarzerle (Roterle) 20 % Esche 34 %</p> <p>Nebenbaumarten (N): 35 % Traubenkirsche < 1 % Flatterulme < 1 % Grauerle 7 % Silberweide 2 % Stieleiche < 1 % Bergahorn* 19 % Bergulme < 1 % Winterlinde < 1 % Feldahorn < 1 % Spitzahorn < 1 % Vogelkirsche < 1 %</p> <p>Pionierbaumarten (P) 5 % Zitterpappel 3 % Sandbirke < 0,1 % Sonstige Weiden 2 %</p> <p>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG): 4 % Fichte 3 % Buche < 1 % Sommerlinde < 1 %</p> <p>Nicht heimische Baumarten (nG): 2 % Hybridpappel 2 %</p>	B+ (35 %)	<p>Für A wäre nötig: H > 50 % H+N > 70 % H+N+P > 90 % hG + nG < 10 % nG < 1 %</p> <p><u>sowie:</u> Jede Hauptbaumart mit mind. 1 % vorhanden</p> <p><u>Anmerkungen:</u> Hybridpappel wird zu 50 % als Nebenbaum- art und zu 50 % als nicht heimisch gewertet (Hybrid aus Schwarzpappel und Balsampappel)</p> <p>* Bergahorn darf zu maximal 50 % vertreten sein</p>
Entwicklungs- stadien	<p>Jugendstadium 12 % Wachstumsstadium 18 % Reifungsstadium 50 % Verjüngungsstadium 3 % Plenterstadium - % Altersstadium 13 % Zerfallsstadium 4 %</p>	B (15 %)	4 Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vor- handen
Schichtigkeit	<p>Einschichtig 50,51 % Zweischichtig 49,49 % Dreischichtig - %</p>	B+ (10 %)	Knapp weniger als 50 % der Fläche zwei- oder mehrschichtig
Totholz	4,99 fm/ha	B- (20 %)	4 – 9 fm/ha [Spanne für B]
Biotopbäume	2,23 Stck/ha	C (20 %)	> 3 Stck/ha [Grenze zu B]
Bewertung der Strukturen = B			

Bei der Bewertung der lebensraumtypischen Baumarten wurden Bergahorn und Vogelkirsche besser gewertet und von der Kategorie „hG“ (nicht heimisch, gebietsfremd) zu „N“ (Nebenbaumart) gestellt. Auf Grund fehlender direkter Überschwemmungsereignisse ist die normalerweise zurückgesetzte Konkurrenzkraft dieser beiden Baumarten etwas aufgehoben. Dies zeigt sich auch an den häufiger im Lebensraumtyp vorkommenden Zeigerarten der Hartholzauenwälder beziehungsweise Waldmeister-Buchenwälder (vgl. Vegetationslisten im Anhang).

Die Baumartenzusammensetzung ist insgesamt in einem sehr naturnahen und guten Zustand. Lediglich der Anteil an Hybridpappel, die zu 50 % als nicht heimische Baumart gewertet wird, ist zu hoch für eine Einwertung in Wertstufe „A“.

Zwei Faktoren können allerdings langfristig dem aktuell guten Zustand entgegen wirken, woraus sich eine Verschlechterung ergeben könnte.

Das Hauptrisiko geht derzeit vom Eschentriebsterben aus. Auf dieses Problem wird an anderer Stelle (Teil I Maßnahmen: *Hinweise zum Umgang mit dem Eschentriebsterben*) näher eingegangen, hier wird lediglich die Dimension deutlich. Ein Drittel der Lebensraumtypenfläche wird von der Baumart Esche eingenommen.

Verstärkend kommt hier die fehlende Überschwemmungsdynamik durch den Ausgleich von Niederschlagsspitzen durch den Windachspeicher dazu. Der Wassereinfluss ist zumeist auf Druckwasserüberstauung und eine schwankende Grundwasserhöhe beschränkt, womit der Bergahorn offenbar gut zurechtkommt und mit 19 % schon jetzt die dritthäufigste Baumart im Hauptbestand ist.

Die Baumartenvielfalt ist insgesamt hoch, aber der Anteil jeder einzelnen Neben- oder Begleitbaumart ist bis auf wenige Ausnahmen immer unter einem Prozent.

Der Anteil zwei- oder mehrschichtiger Bestände ist für einen Auwald hoch, was in vielen Bereichen ein Ergebnis nachlassender Vitalität der Eschen ist.

Die Verteilung der Entwicklungsstadien ist ausgewogen, wobei jüngere Stadien deutlich überwiegen, naturschutzfachlich wertvolle alte Stadien sind eher selten, was den geringen Anteil an Biotopbäumen erklärt.

Der Totholzvorrat speist sich vor allem aus abgestorbenen Eschen. Kurzfristig wird sich durch das fortwährende Eschentriebsterben die Totholzmenge eher erhöhen. Da sich Eschentotholz langsamer zersetzt, wird auch mittelfristig kaum eine Verschlechterung eintreten, sofern nicht aktiv Totholz entnommen wird.

Dennoch bilden Eschen den ältesten und am stärksten dimensionierten Bestandeteil, langfristig wird dieser erheblich dezimiert oder fällt gänzlich aus. Das wird mittel- bis langfristig sowohl die Biotopbaumdichte, als auch den Totholzvorrat betreffen.



Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	<u>Referenz-Baumarten: 5 (3) von 5</u> Schwarzerle (Roterle) 20 % Esche 34 % Traubenkirsche, Gew. 0,83 % Flatterulme 0,75 % Grauerle 7 %	C+ (34 %)	alle Referenz-Baumarten vorhanden, drei von fünf mit > 1 %
Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung	<u>Referenz-Baumarten: 4 von 5</u> Schwarzerle (Roterle) 3 % Esche 10 % Traubenkirsche, Gew 34 % Flatterulme - % Grauerle 9 % <u>Gesellschaftsfremde Baumarten:</u> < 1 %	C (33 %)	80 % der Referenz-Arten vorhanden (Schwarzerle an Wertungsgrenze 3 %, Flatterulme fehlt) Gutachterlich von „B-“ auf „C“ geändert (siehe Erläuterungen)
Flora	Anzahl der Referenz-Arten: 20 davon in Kategorie 1: 1 Kategorie 2: 4 Kategorie 3: 12 Kategorie 4: 3	B (33 %)	20 Referenz-Arten gefunden, darunter 5 Arten der Kategorie 1+2
Fauna	(nicht untersucht):		
Bewertung der charakteristischen Arten = C			

Innerhalb der Baumartengruppe „Nebenbaumarten“ wird in Referenzbaumarten, die für die Vollständigkeit des Baumarteninventars gewertet werden und in sonstige Nebenbaumarten (Kategorie „N“) unterschieden. Referenzbaumarten sind gleichbedeutend mit den obligatorischen Begleitbaumarten (Kategorie „B“).

Hier wurden für den Lebensraumtyp zusätzlich zu den beiden Hauptbaumarten und der Gewöhnlichen Traubenkirsche die beiden Baumarten Flatterulme und Grauerle als Referenzbaumart eingestuft.

Im Alpenvorland ist die Grauerle generell weit verbreitet und findet auf kiesigen Substraten mit zeitweiser Trockenheit wie im FFH-Gebiet gute Lebensbedingungen. Der im Vergleich zu allen anderen Nebenbaumarten recht hohe Anteil ist aber sehr wahrscheinlich durch menschliche Einflüsse begründet und liegt nicht ausschließlich an den Standortsbedingungen.

Die Flatterulme ist eine sehr seltene Baumart mit großer Verbreitungsamplitude, wobei die Schwerpunkte die Auen großer Flüsse sowie Traubenkirschen-Eschenwälder sind. Gerade die Standorte in den breiter ausgeformten Auenwäldern dieses Subtyps weisen sowohl Charakterarten der Hartholzauen als auch des *Pruno-Fraxinetums* auf. Wo die Flatterulme im FFH-Gebiet vorkommt zeigt sie eine gute Wüchsigkeit. Dazu kommt, dass sie resistenter gegenüber dem Ulmensterben ist als es Feld- und Bergulme sind. Insgesamt könnte die heimische Baumart Flatterulme in gewissem Maße die Ausfälle der Esche auffangen, was aber

einer aktiven Einbringung bedarf (vgl. Maßnahmen im Teil I). Darüber hinaus gilt sie als äußerst klimastabil, kommt mit Trockenphasen und auch Überschwemmungen bis zu 100 Tagen zurecht und liefert zähes Holz.

Die Referenzbaumarten machen im Hauptbestand nur circa 60 % aus. Wohingegen der Bergahorn mit 19 % schon jetzt die dritthäufigste Baumart ist.

In der Verjüngung ist der Bergahorn mit über 35 % die häufigste Baumart. Insbesondere die Hauptbaumarten Schwarzerle und Esche sind zusammen mit nur knapp 13 % vertreten. Bei der Esche ist eine weitere Abnahme durch das Eschentriebsterben wahrscheinlich.

Insgesamt machen die Referenzbaumarten lediglich 56 % der Verjüngung aus, mehr als die Hälfte davon ist Traubenkirsche, die als Baumart zweiter Ordnung von Natur aus nur selten in den Hauptbestand einwächst.

Rechnerisch ergäbe die Bewertung der Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung die Wertstufe „B-“. Da aber die Hauptbaumarten nur in sehr geringem Umfang oder mit abnehmender Tendenz vorkommen, wohingegen Bergahorn über ein Drittel der Verjüngungsfläche ausmacht, muss dieses Merkmal mit „C“ bewertet werden.

Die lebensraumtypische Bodenvegetation ist gut ausgeprägt. Da die Vegetationsaufnahme spät im Jahr stattgefunden hat, kann damit gerechnet werden, dass noch mehr Arten (Frühblüher) bei einer Aufnahme im Frühjahr nachgewiesen werden.

Im Gebiet konnte eine Belastung durch Neophyten vor allem dem Drüsigen Springkraut, festgestellt werden. An einigen Stellen ist eine Zunahme des Konkurrenzdrucks zu beobachten. Im Wald-LRT 91E2* stellen Neophyten allerdings keine gravierende Beeinträchtigung dar.



Beeinträchtigungen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
	Keine erhebliche Beeinträchtigung Eschentriebsterben und hoher Anteil an Bergahorn-Verjüngung Eintiefung und Verlust der Gewässerdynamik (Windachspeicher)	B	
Bewertung der Beeinträchtigungen = B			

Es wurden keine erheblichen Beeinträchtigungen für den Lebensraumstyp festgestellt. Die fehlende Gewässerdynamik und das damit einhergehende Eintiefen der Windach hängen wahrscheinlich an der Regulierung durch den Windachspeicher. Dennoch haben sich breitere Auenwälder gehalten, das Eschentriebsterben hingegen beeinflusst die Wälder stärker. Insbesondere der Anteil an Bergahorn in der Verjüngung muss beobachtet werden.



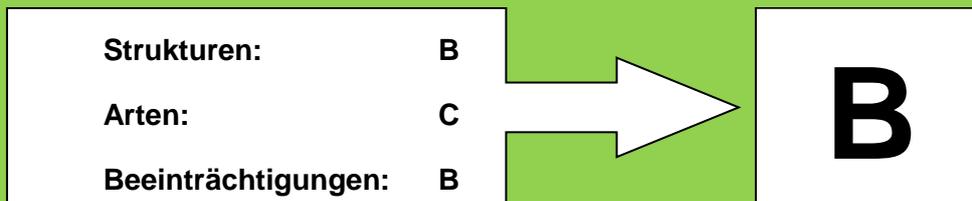
Erhaltungszustand

Gesamtbewertung:

**LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*
(Alno-Padion, Alnion incane, Salicion albae)
Subtyp 91E2* „Schwarzerlen-Eschen-Auenwälder“**

Die Bewertung der Kriterien

ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einen **guten Erhaltungszustand**.

(Das Merkmal „Beeinträchtigung“ wird bei der Berechnung des Gesamtwertes nicht berücksichtigt, da es den Mittelwert der übrigen Merkmale nicht verbessern darf s.a. Kap. 2.2)

Subtyp 91E3* „Eschen-Quellrinnenwälder“

Kurzcharakterisierung

Standort:

Feuchtstandorte, insbesondere an Quellaustritten, in Tälern mit sehr hoch anstehendem Grundwasser sowie in durchströmten Mulden, im Frühjahr häufig periodisch überflutet, oft aber ganzjährig wasserführend, stets mit Wasserzug, Fließgeschwindigkeit je nach Neigung und Schüttung von schnell fließend mit starker mechanischer Beanspruchung bis langsam fließend

Boden:

Hang- und Quellgleye mittlerer bis hervorragender Nährstoffversorgung; Humusform L-Mull (sauerstoffreich); örtlich mit Quellen und Versinterungen

Bodenvegetation:

Artenreiche Mischung aus Mullzeigern frischer bis feuchter Standorte (Anemone-, Goldnessel-, Günsel-, Scharbockskraut-Gruppe) Nässezeiger der Mädesüß-, Sumpfschilf- und Sumpfdotterblumen-Gruppe, z.B. *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria* und *Cirsium oleraceum*. Im Bereich von Quellaustritten kommen Zeigerarten für rasch ziehendes Grundwasser wie *Carex remota*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Equisetum telmateja*, *Lysimachia nemorum* und Arten moosreicher Quellfluren, z.B. *Cratoneurum commutatum* und *Cardamine amara* hinzu

Baumarten:

Je nach Nässegrad und Nährstoffgehalt Dominanz von Esche oder Schwarzerle selten mit Traubenkirsche im Unterstand; wichtigste Mischbaumarten sind Ulmen (v.a Bergulme), sowie Bergahorn und Weißtanne dazu seltener Feld- und Spitzahorn, Feld- und Flatterulme sowie Stieleiche und Rotbuche

Arealtypische Prägung / Zonalität:

Subatlantisch bis subkontinental; azonale, d.h. nicht durch das Klima, sondern durch die Gewässerdynamik geprägt

Schutzstatus:

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach § 30 BNatSchG



Abb. 12: Quellrinnenwald 91E3* mit sehr großen Exemplaren des Riesenschachtelhalms, Waldbestand aus Schwarzerle und Esche (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).

Vorkommen und Flächenumfang

Dieser Subtyp konnte nur auf einer Fläche südlich von Greifenberg auskartiert werden. Im Wesentlichen ist der Bestand auf ein schmales Band entlang einer terrassenartigen Unterbrechung im Hangbereich beschränkt. Hier tritt beständig Wasser aus, der tonige Boden ist bis an die Oberfläche feucht. Insgesamt nimmt der Lebensraumtyp nur knapp 0,7 ha ein.

Im FFH-Gebiet kommen solche passenden Standorte öfter vor, entweder es stocken darauf Fichtenbestände, die Eschen sind bereits größtenteils ausgefallen oder sie sind so kleinflächig, dass die Kartierschwelle nicht erreicht wird.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund der geringen Größe des Subtyps wurde ein Qualifizierter Begang auf der kartierten Fläche durchgeführt.

Der Lebensraumtyp befindet sich in einem **mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (C)**, die daraus abgeleiteten Maßnahmen sind im Teil I aufgeführt. Im Folgenden wird die Herleitung des Erhaltungszustandes detailliert dargestellt und erläutert.

Hauptgrund hierfür ist die geringe Flächengröße, die zum einen keine Vollständigkeit in der Artenzusammensetzung erwarten lässt, bei der aber auch die Beeinträchtigungen zum Beispiel durch das Eschentriebsterben schwerer wiegen.



Lebensraumtypische Strukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	Hauptbaumarten (H): 75 % Schwarzerle (Roterle) 45 % Esche 30 %	A+ (35 %)	H > 50 % H+N > 70 % H+N+P > 90 % hG + nG < 10 % nG < 1 % <u>sowie:</u> Jede Hauptbaumart mit mind. 1 % vorhanden * Bergahorn darf zu maximal 50 % vertreten sein
	Nebenbaumarten (N): 21 % Traubenkirsche - % Grauerle 5 % Stieleiche 1 % Buche 4 % Weißtanne - % Bergahorn* 10 % Vogelkirsche 1 % Sonstige Weiden - %		
	<u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u> 4 % Fichte 4 %		
	<u>Nicht heimische Baumarten (nG):</u> - %		
Entwicklungs- stadien	Jugendstadium 10 % Wachstumsstadium 15 % Reifungsstadium 60 % Verjüngungsstadium 15 % Plenterstadium - % Altersstadium - % Zerfallsstadium - %	B (15 %)	4 Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden
Schichtigkeit	Einschichtig 90 % Zweischichtig 10 % Dreischichtig 0 %	C- (10 %)	Deutlich weniger als 30 % mehrschichtig.
Totholz	5,97 fm/ha	B (20 %)	4 – 9 fm/ha
Biotopbäume	4,48 Stck/ha	B (20 %)	> 6 Stck/ha
Bewertung der Strukturen = B			

Der Anteil der Haupt- und Nebenbaumarten ist sehr hoch, lediglich Fichte kommt als nicht lebensraumtypische Baumart vor. Der Anteil des Bergahorns beschränkt sich größtenteils auf die Jungbestände in Bereichen, in denen die Esche durch das Eschentriebsterben ausgefallen ist. Dieser Ausfall ist auch der Grund für die hohe Totholz- und Biotopbaumkonzentration.

Die Entwicklungsstadien sind ähnlich wie im gesamten FFH-Gebiet verteilt.

Der geringe Anteil an zwei- oder mehrschichtigen Beständen ist typisch für den Lebensraumsubtyp und wird verstärkt durch die Beschattung umliegender Bestände.



Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	<u>Referenz-Baumarten: 3 von 4</u> Schwarzerle (Roterle) 45 % Esche 30 % Bergahorn* 10 %	A (34 %)	Alle Referenzbaumarten vorhanden (Alle > 1 %)
Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung	<u>Referenz-Baumarten: 3 von 4</u> Schwarzerle (Roterle) 10 % Esche 30 % Bergahorn* 60 % <u>Gesellschaftsfremde Baumarten:</u> - %	C (33 %)	75 % der Referenz-Arten vorhanden (deutliche Dominanz von Bergahorn) Bergahorn > 50 % (Ausschluss von „B“) Insgesamt nur ca. 10 % der Fläche verjüngt
Flora	Anzahl der Referenz-Arten: 11 davon in Kategorie 1: 0 Kategorie 2: 0 Kategorie 3: 8 Kategorie 4: 3	C (33 %)	Weniger als 20 Referenz-Arten, weniger als 5 Arten der Kategorie 1+2 (s.a. Vegetationslisten im Anhang) Aber sehr geringe Fläche; Vollständigkeit ist nicht zu erwarten.
Fauna	(nicht untersucht):		
Bewertung der charakteristischen Arten = C+			

In diesem Lebensraumsubtyp wurde die Gewöhnliche Traubenkirsche von der Liste der Referenzbaumarten gestrichen und dafür Bergahorn mit aufgenommen. Laut Oberdorfer (1992b) ist der Bergahorn regelmäßige Begleitbaumart, von der Lage des Lebensraumsubtyps passt der Standort gut für den Bergahorn, während die Häufigkeit von Traubenkirsche deutlich reduziert ist.

In der Verjüngung sind alle Referenzbaumarten vorhanden, wenn gleich Bergahorn deutlich überrepräsentiert ist und per Definition die Wertstufe „B“ im Teilmerkmal ausschließt.

Die Bodenvegetation ist vergleichsweise arm an typischen Arten. Auf Grund der Flächengröße von knapp 0,7 ha ist dies jedoch nicht anders zu erwarten. Gerade die Bestände, die vom Standort her zum Lebensraumsubtyp gehören würden, aber von der Flächengröße oder Baumartenzusammensetzung nicht auskartiert werden konnten, weisen hohe Deckungen mit Riesen-Schachtelhalm auf.



Beeinträchtigungen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
	Isolation, Fragmentierung (Nur eine Fläche) Eschentriebsterben und wenig Verjüngung (Dominanz von Bergahorn!)	C	Standortbedingungen ermöglichen langfristigen Erhalt
Bewertung der Beeinträchtigungen = C			

Die Beeinträchtigungen sind das prägende Bewertungsmerkmal dieses Lebensraumsubtyps. Die schon oft angesprochene Isolation und geringe Flächengröße machen das Eschentriebsterben zu einer erheblichen Beeinträchtigung.

Dies muss insbesondere gelten, da es mehr Standorte für diesen LRT im Gebiet gibt, die auch aus diesem Grund nicht kartiert werden konnten.

Die daraus abgeleiteten Maßnahmen finden sich im Maßnahmenteil unter „91E3* Eschen-Quellrinnenwälder“.



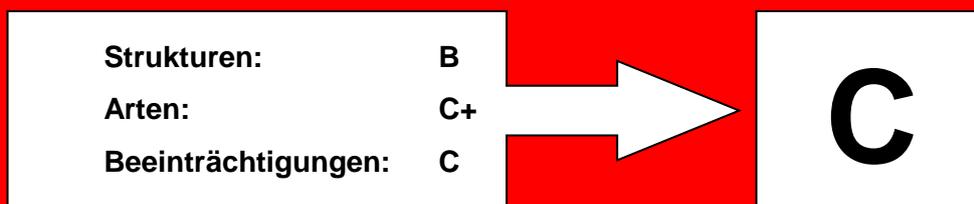
Erhaltungszustand

Gesamtbewertung:

**LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*
 (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
 Subtyp 91E3* „Eschen-Quellrinnenwälder“**

Die Bewertung der Kriterien

ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einem **schlechten Erhaltungszustand**.

(Das Merkmal „Beeinträchtigung“ wird bei der Berechnung des Gesamtwertes nicht berücksichtigt, da es den Mittelwert der übrigen Merkmale nicht verbessern darf s.a. Kap. 2.2)

Subtyp 91E4* „Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald“

Kurzcharakterisierung

Standort

Feucht- bis Nassstandorte mit ganzjährig hoch anstehendem Grundwasser; von ziehendem Grundwasser durchsickert, periodisch mit stehendem Wasser

Boden

Gleyböden in verschiedenen Ausbildungen (z. B. Auengley, Nassgley, Anmoorgley); Humusform: Feuchtmull bis basenreiches Anmoor

Bodenvegetation

Indikatoren für eine günstige Basen- und Nährstoffversorgung wie Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Einbeere (*Paris quadrifolia*), Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), Gewöhnliche Haselwurz (*Asarum europaeum*), Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus*), Geflecktes Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) und Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*); Wasserüberschuss wird durch Bodenfeuchte- und Nässezeiger der Günsel- und Scharbockskraut-Gruppe angezeigt z.B. Zittergras-Segge (*Carex brizoides*), Rasen-Schmieie (*Deschampsia cespitosa*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Scharbockskraut (*Ficaria verna*) und Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*). Dazu kommen Arten der Riesen-Seggen-, Mädesüß-, Sumpf-Seggen- und Sumpf-Dotterblumen-Gruppe wie Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Großes Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) und Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*)

Baumarten

Bestockung eher zweischichtig; Esche (*Fraxinus excelsior*) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) dominant mit zahlreichen Mischbaumarten; Eschenkomponente überwiegt auf feuchten, die Schwarzerlen-Komponente auf nasseren Standorten; hinzu kommen Stieleiche (*Quercus robur*), Winterlinde (*Tilia cordata*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) sowie Bruchweide (*Salix fragilis*) und Ulmen (*Ulmus spec.*). In der zweiten Schicht überwiegt die Gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*)

Arealtypische Prägung / Zonalität

Subkontinental; azonal

Schutzstatus

Geschützt nach § 30 BNatSchG



Abb. 13: Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald, temporär durchströmte Gewässerarme, später im Jahr austrocknend mit Schwertlilie im Vordergrund (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).

Vorkommen und Flächenumfang

Die Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwälder kommen in der Tallage direkt angrenzend an die Schwarzerlen-Eschen-Auenwälder auf vier kleinen Teilflächen mit 1,90 ha vor. Es handelt sich hier um nur temporär angeschlossene Gewässerarme, Mulden und Senken. Die Flächen sind vor allem im Frühjahr überschwemmt und durchströmt. Im Sommer steht entweder das Grundwasser hoch an oder die Bereiche trocknen langsam aus.

Der Lebensraumtyp ist geprägt von diesem wechselnden Wassereinfluss. So finden sich neben Zeigerarten für gute Basen- und Stickstoffversorgung vor allem Pflanzen, die Nässe und stärkere Wechselfeuchte anzeigen.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Es fanden in allen Teilflächen Qualifizierte Begänge statt. Der Erhaltungszustand kann dadurch mit ausreichender Genauigkeit bewertet werden.

Der Lebensraumtyp befindet sich in einem **guten Erhaltungszustand (B)**, die daraus abgeleiteten Maßnahmen sind im Teil I aufgeführt. Im Folgenden wird die Herleitung des Erhaltungszustandes detailliert dargestellt und erläutert.



Lebensraumtypische Strukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<u>Hauptbaumarten (H):</u> 70 %	B+ (35 %)	H > 50 % H+N > 70 % H+N+P > 90 % hG + nG < 10 % nG < 1 % <u>sowie:</u> Jede Hauptbaumart mit mind. 1 % vorhanden (Die Kriterien würden die Wertstufe „A“ zu- lassen, aber der Anteil der namensgebenden Hauptbaumart Esche liegt unter 5 %) * Bergahorn darf zu maximal 50 % vertreten sein
	Schwarzerle (Roterle) 66 %		
	Esche 4 %		
	<u>Nebenbaumarten (N):</u> 23 %		
	Traubenkirsche, Gew. < 1 %		
	Bergahorn* 6 %		
	Grauerle 15 %		
	Silberweide - %		
	Flatterulme - %		
	Bergulme - %		
Sandbirke - %			
Zitterpappel (Aspe) 1,2 %			
Moorbirke - %			
Sonstige Weiden - %			
<u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u> 7 %			
Fichte 7 %			
<u>Nicht heimische Baumarten (nG):</u> - %			
Entwicklungs- stadien	Jugendstadium 5,7 %	B- (15 %)	4 Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vor- handen. Reifungsstadium deutlich überreprä- sentiert. Zwei Stadien unter 10 %.
	Wachstumsstadium 12,9 %		
	Reifungsstadium 72,6 %		
	Verjüngungsstadium - %		
	Plenterstadium - %		
	Altersstadium 8,8 %		
	Zerfallsstadium - %		
	Grenzstadium - %		
Schichtigkeit	Einschichtig 70 %	B- (10 %)	Auf knapp weniger als 30 % der Fläche zwei- oder mehrschichtig Der Anteil ist aber lebensraumtypisch.
	Zweischichtig 30 %		
	Dreischichtig - %		
Totholz	3,3 fm/ha	C+ (20 %)	< 4 fm/ha
Biotopbäume	1,89 Stck/ha	C (20 %)	< 3 Stck/ha
Bewertung der Strukturen = B-			

Die Baumartenzusammensetzung kann als naturnah eingestuft werden. Als Merkmal zur Ausweisung dieses Lebensraumsotyps waren Standortfaktoren wie Muldenlage oder nur temporär angeschlossene Gewässerarme sowie das vermehrte Vorkommen von Großseggen ausschlaggebend. Auf diesen Standorten ist die Baumartenvielfalt natürlicherweise eingeschränkt. Lediglich der geringe Anteil an Esche kann hier als Defizit angesehen werden. Daraus resultiert aber auch die geringe Beeinträchtigung durch das Eschentriebsterben und die im Vergleich geringe Totholz- und Biotopbaummenge.

Die Schichtigkeit ist typisch für diesen Subtyp, die Verteilung der Entwicklungsstadien entspricht den anderen Auwald-Subtypen.



Charakteristische Arten

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	<u>Referenz-Baumarten: 3 (2) von 3</u> Schwarzerle (Roterle) 67 % Esche 4 % Traubenkirsche, Gewöhnliche < 1 %	B (34 %)	Referenz-Baumarten weitgehend vorhanden (zwei > 1 %) Traubenkirsche von Natur aus selten im Hauptbestand.
Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung	<u>Referenz-Baumarten: 2 von 3</u> Schwarzerle (Roterle) - % Esche 13 % Traubenkirsche, Gewöhnliche 63 % <u>Gesellschaftsfremde Baumarten:</u> - %	C (33 %)	Zwei von drei Referenz-Baumarten vorhanden. Eine Hauptbaumart (Schwarzerle) fehlt. Insgesamt nur ca. 25 % der Fläche mit Verjüngung. Dominanz von Traubenkirsche (Strauchschicht).
Flora	Anzahl der Referenz-Arten: 10 davon in Kategorie 1: 0 Kategorie 2: 0 Kategorie 3: 5 Kategorie 4: 5	C+ (33 %)	Weniger als 20 Referenz-Arten, weniger als 5 Arten der Kategorie 1+2 Großseggen sehr dominant (Teilflächen mit über 50 % Bodendeckung)
Fauna	(nicht untersucht):		
Bewertung der charakteristischen Arten = C+			

Das Baumarteninventar kann als weitgehend vollständig gelten, die Traubenkirsche kommt von Natur aus selten im Hauptbestand vor (Baumart 2. Ordnung).

In der Verjüngung fehlt die Hauptbaumart Schwarzerle, während der relativ hohe Anteil an Esche das Verjüngungspotenzial der Baumart (ohne das Eschentriebsterben) zeigt. Insbesondere die Dominanz der Gewöhnlichen Traubenkirsche ist typisch für diesen Lebensraumsotyp.

Die schlechte Bewertung des Kriteriums „Flora“ beruht im Wesentlichen auf der geringen Fläche und dem kurzen Erfassungszeitraum.



Beeinträchtigungen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
	Eschentriebsterben	B	
Bewertung der Beeinträchtigungen = B			

Das in den anderen Lebensraumsubtypen stärker wirkende Eschentriebsterben spielt hier eine untergeordnete Rolle, da die Esche derzeit selten im Hauptbestand vertreten ist. Auf die Verjüngung, die eine Erhöhung des Eschenanteils bereits anzeigt, wirkt es dennoch und verhindert so die Verbesserung des aktuellen Zustandes.

Da der Subtyp in enger Verzahnung zu den Schwarzerlen-Eschenwäldern (Subtyp 91E2*) steht, gelten sinngemäß die Beeinträchtigungen hier auch, wenn auch weniger stark, da die Grundwasserschwankung in Muldenlagen immer größer ist.

Im Gebiet konnte eine Belastung durch Neophyten vor allem dem Drüsigen Springkraut, festgestellt werden. An einigen Stellen ist eine Zunahme des Konkurrenzdrucks zu beobachten. Im Wald-LRT 91E4* stellen Neophyten allerdings keine gravierende Beeinträchtigung dar.



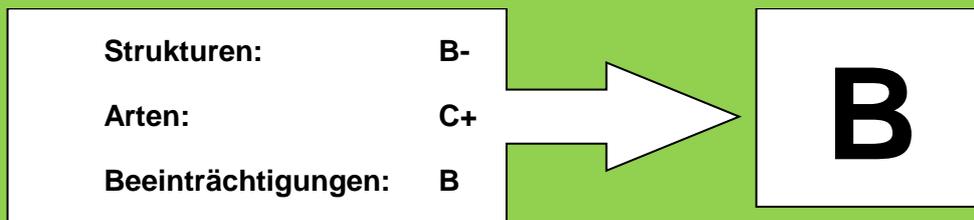
Erhaltungszustand

Gesamtbewertung:

**LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*
 (Alno-Padion, Alnion incane, Salicion albae)
 Subtyp 91E4* „Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwälder“**

Die Bewertung der Kriterien

ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einen **guten Erhaltungszustand**.

(Das Merkmal „Beeinträchtigung“ wird bei der Berechnung des Gesamtwertes nicht berücksichtigt, da es den Mittelwert der übrigen Merkmale nicht verbessern darf s.a. Kap. 2.2)

3.1.7 LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder

Standort

Hauptmerkmal: sehr steile und rutschgefährdete Hänge, sowohl auf kalkhaltigem, als auch auf saurem Ausgangsgestein, luftfeuchte Nordhang- sowie trockene und wärmebegünstigte Südhanglagen. Hier im FFH-Gebiet wäre die kühl-feuchte Ausprägung zu erwarten

Boden

Felsmosaik und Skelettböden, Steinschutthalden sowie Ton-Rutschhänge; Moder bis L-Mull

Bodenvegetation

Insbesondere Wald-Geißbart (*Aruncus dioicus*) und Weiße Pestwurz (*Petasites albus*) als Indikatoren eines tiefgründigen, lehmig und durchsickerten Bodens, dazu Zeiger einer günstigen Basen- und Nährstoffversorgung wie Giersch (*Aegopodium podagraria*), Wald-Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Einbeere (*Paris quadrifolia*) und Gewöhnliche Haselwurz (*Asarum europaeum*). Außerdem Frischezeiger beziehungsweise Bodenfeuchtezeiger wie Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Zeigerarten für rutschende oder fließende Lehmböden oder bewegten Feinschutt wie Aronstab (*Arum maculatum*) und Märzenbecher (*Leucojum vernalis*)

Baumarten

Artenreiche Bestockung aus Esche (*Fraxinus excelsior*) Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Bergulme (*Ulmus glabra*) und geringeren Anteilen Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*). Die Buche (*Fagus sylvatica*) kommt nur in Einzelmischung vor, insbesondere gegenüber Bodenbewegung ist sie anfällig. In der Strauchschicht kommen Hasel (*Corylus avellana*), Holunder (*Sambucus spec.*) und Alpen-Johannisbeere (*Ribes alpinum*) vor

Arealtypische Prägung / Zonalität

Subatlantisch bis subkontinental; azonale, d.h. nicht durch das Großklima, sondern durch die Bodenbewegung und das Mikroklima am Hang geprägt

Schutzstatus

Geschützt nach § 30 BNatSchG



Abb. 14: Sehr kurzer Steilhang im Prallhangbereich der Windach, Bestockung aus Fichte und Buche, Verjüngung mit Bergahorn und Bergulme (Foto: Martin Bergmann; AELF Amberg).

Im FFH-Gebiet kommen an einigen Stellen sehr kleinflächig edellaubholzreiche Bestände vor. Bei austretendem Bodenwasser leiten sie zum LRT 91E3* (Quellrinnenwälder) über und werden von Schachtelhalmen (v.a. *Equisetum telmateja*) geprägt.

Hangbereiche ohne Quellwasser weisen zwar zum Teil Zeigerarten des Schluchtwaldes auf, in der Bestockung nehmen Buchen und Fichten oft mehr als 50 % ein, so dass die Kartierung als Lebensraumtyp nicht möglich ist. Da die Hänge recht kurz sind, kann sich hier die Buche noch halten und verjüngt sich auch sehr gut.

Edellaubhölzer wie Bergahorne, Eschen und Bergulmen sind deshalb vor allem in den Steillagen oberhalb von Prallhängen als Pioniervegetation in sehr jungen Stadien dominierend.

Der geringe Anteil an Bergulme im Hauptbestand ist Folge des Ulmensterbens, sie verjüngt sich aber gut, erreicht aber leider nur selten ein hohes Alter.

Auch wenn hier kein Lebensraumtyp kartiert werden konnte, weisen die Hangbereiche, mit Ausnahme fichtendominierter Bestände, eine hohe Naturnähe auf. Wo möglich sollte die Behandlung extensiv fortgeführt oder weiter extensiviert werden. Insbesondere sollte wie bisher auf die Einbringung von Fremdländern verzichtet werden.

3.2 Nicht im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen

Folgende Lebensraumtypen sind nicht im Standarddatenbogen genannt, wurden aber im Rahmen der Erfassung der Lebensraumtypflächen im FFH-Gebiet nachgewiesen

3.2.1 LRT 3150 Nährstoffreiche Stillgewässer

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

Im Gebiet wurde 1 Lebensraumtypfläche (0,19 ha) erfasst. Es handelt sich um eine temporär überstaute Flutmulde in der Windachau nach Westen. Das flache Wasser ist nahezu vollständig von Ährigem Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) gefüllt. Auf den randlichen Schlammhängen haben sich Rohrglanzgras-Röhrichte angesiedelt. Aufgrund des nur in Teilen vorhandenen lebensraumtypischen Artenspektrums und der geringen Vielfalt der Strukturen ist der Gesamterhaltungszustand als ungünstig zu bewerten. Beeinträchtigungen sind aber nicht zu erkennen.

Tab. 11: Lebensraumtypfläche des LRT 3150 im FFH-Gebiet.

ID	Anteil (%)	Habitatstruktur	Artinventar	Beeinträchtigung	Gesamterhalt	Fläche (ha)
7932-1074-001	60	C	C	B	C	0,19

3.2.2 LRT 6210 Kalkmagerrasen

Der Lebensraumtyp umfasst Trocken- und Halbtrockenrasen über kalk- oder basenreichen Gesteinen. Die Rasen der flachgründigen und meist sonnseitig exponierten Böden ertragen Wärme und Trockenheit.

Kalkmagerrasen fehlen im Gebiet nahezu vollständig. Ein einziger Bestand (0,05 ha) konnte am Windachspeicher, am Rand einer noch regelmäßig gemähten Pfeifengraswiese, erfasst werden.

Tab. 12: Lebensraumtypfläche des LRT 6210 im FFH-Gebiet.

ID	Anteil (%)	Habitatstruktur	Artinventar	Beeinträchtigung	Gesamterhalt	Fläche (ha)
8032-1057-001	10	B	C	B	B	0,05

Es handelt sich um einen Halbtrockenrasen mit einer typischen, niederwüchsigen, kleinseggenreichen Grasschicht mit viel Bergsegge (*Carex montana*) und Frühlingssegge (*Carex caryophyllea*), überstanden von Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*) und Felsen-Fiederzwenke (*Brachypodium rupestre*). Die floristische Ausstattung der Krautschicht beschränkt sich mit Berg-Klee (*Trifolium montanum*), Kugeliger Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*) und Großblütiger Braunelle (*Prunella grandiflora*) auf den Grundstock typischer Arten.

Die Habitatstruktur weist eine relativ dichte Grasmatrix auf, kann aber noch als gut bewertet werden. Das lebensraumtypische Artenspektrum ist dagegen nur noch in Teilen zu finden. Die Beeinträchtigungen sind wiederum unerheblich. Die spärliche Artausstattung ist auf die ungünstigen Standortverhältnisse an diesem schattigen, frischen Standort zurückzuführen.



Abb. 15: Kalkmagerrasen mit Berg-Klee (*Trifolium montanum*) am Rand des Windachspeichers (Foto: N. Ammer, Büro Arve).

3.2.3 LRT 7220* Kalktuffquellen

Der LRT umfasst Sicker-, Sturz-, oder Tümpelquellen mit kalkhaltigem Wasser und Ausfällungen von Kalksinter (Kalktuff) in unmittelbarer Umgebung des Quellwasseraustritts im Wald oder Offenland. Im Allgemeinen sind kalkverkrustete Starknervmoos-Überzüge häufig.

Dieser Lebensraumtyp wurde nur an einer Stelle im Auwald nördlich Finning gefunden. An einem Quellhorizont am Hangfuß der Windachleite besteht ein Quellhorizont mit getreppten, fächerartigen Kalktuffausfällungen von etwa 25 m² Ausdehnung. Durch die Beschattung fehlen typische höhere Pflanzen weitgehend. Die wenigen charakteristischen Moose sind das Farnähnliche Starknervmoos (*Cratoneuron filicinum*) und das Haarfarnähnliche Starkzahnmoos (*Fissidens adianthoides*). Beeinträchtigungen fehlen. Der Gesamterhaltungszustand dieser LRT-Fläche ist mit gut zu bewerten.

Tab. 13: Lebensraumtypfläche des LRT 7220* im FFH-Gebiet.

ID	Anteil (%)	Habitatstruktur	Artinventar	Beeinträchtigung	Gesamterhalt	Fläche (ha)
7932-1061-001	100	A	C	A	B	0,02

3.2.4 LRT 9130 Waldmeister-Buchenwälder

Standort

Die Waldgesellschaft meidet Extreme hinsichtlich Temperatur und Wasserversorgung. Mittlere bis sehr gute Basen- und Nährstoffversorgung. Natürlicherweise die am weitesten verbreitete Waldgesellschaft in Bayern

Boden

In der Regel tiefgründig, im Oberboden oft versauert, darunter mittlere bis gute Basen- und Nährstoffversorgung. Lehmige Sande, Schichtlehme, Lösslehme. F-Mull, selten mullartiger Moder

Bodenvegetation

Insbesondere Arten der namensgebenden Waldmeister-Gruppe wie Waldmeister (*Galium odoratum*), Walderdbeere (*Fragaria vesca*), und Waldlabkraut (*Galium sylvaticum*), dazu Arten wie Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Quirlweißwurz (*Polygonatum verticillatum*) und Flattergras (*Milium effusum*). Große Vielfalt standörtlicher Ausprägungen, zum saureren Hainsimsen-Buchenwald mit Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), trockener mit Arten der Bergseggen-Gruppe und feuchter kommen Seegras-Segge (*Carex brizoides*) oder Arten der Winkelseggen-Gruppe hinzu. Im LRT eingeschlossen ist die Waldgesellschaft Waldgersten-Buchenwald mit mittlerer bis guter Wasserversorgung und sehr guter Basenversorgung, die durch Arten der Goldnessel- und Bingelkraut-Gruppe (z.B. Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Waldgerste (*Hordelymus europaeus*), Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Haselwurz (*Asarum europaeum*) und Frühlingsplatterbse (*Lathyrus vernus*)) angezeigt wird

Baumarten

Die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) ist die alleinige Hauptbaumart. Als wichtige Begleitbaumart kommt die Stieleiche (*Quercus robur*) vor. Durch die hohen Niederschläge tritt die Weißtanne (*Abies alba*) hinzu. Dazu kommen im Vergleich zum Hainsimsen-Buchenwald anspruchsvollere Nebenbaumarten vor. Dies sind insbesondere Edellaubhölzer wie Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Winterlinde (*Tilia cordata*)

Arealtypische Prägung / Zonalität

Subatlantisch bis eurasisch-subozeanisch; kollin bis submontan

Schutzstatus

Kein besonderer gesetzlicher Schutzstatus



Abb. 16: Alte Rotbuchen mit Biotopbaummerkmalen, in der Bodenvegetation ein Teppich aus Immergrün (*Vinca minor*) (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).

Der Waldmeister-Buchenwald kommt im FFH-Gebiet in fünf Beständen auf circa 12 ha vor. Dies sind vor allem die oberen Hangbereiche zwischen Finning und Windach, sowie zwischen Neugreifenberg und Greifenberg.

Die Bestände unterliegen einer regelmäßigen forstwirtschaftlichen Nutzung, wobei auf Belange des Naturschutzes geachtet wird. Gerade in den steileren Hangbereichen kommen Totholz und Biotopbäume in ausreichender Menge vor.

Der Schutz von Buchenwäldern sollte großflächig erfolgen, um den natürlicherweise großflächigen Lebensraumtyp mit seiner daran angepassten Artenausstattung optimal schützen zu können. Deshalb wird hier von einer Nachmeldung zum Standarddatenbogen abgesehen.

Wünschenswert wären der Erhalt von Totholz und Biotopbäumen, die Erhöhung des Weißtannenanteils sowie wie bisher der Verzicht auf die Einbringung fremdländischer Baumarten.

3.3 Sonstiger Lebensraum Wald



Abb. 17: Fichten-Jungbestand auf Buchenwaldstandort (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).

Wälder, die keinem Lebensraumtyp zugeordnet werden können, werden als Sonstiger Lebensraum Wald (SLW) erfasst. In der Regel weicht die vorhandene Bestockung von der potenziell natürlich Vorkommenden ab.

Im FFH-Gebiet fallen in diese Kategorie auch kleinflächige Bestände der Hangmisch- sowie der Eschen-Quellrinnenwälder, die unterhalb der Kartierschwelle liegen. Sie sind dennoch geschützt nach § 30 BNatSchG, es wurde aber keine flächenscharfe Abgrenzung dieser sogenannten § 30-Biotop vorgenommen.

4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Im Gebiet ist im Offenland die Groppe (*Cottus gobio*) gemeldet, im Wald sind keine Arten gemeldet.

Der Erhaltungszustand der **Groppe** (*Cottus gobio*) ist mit **(A)** „günstig“ eingestuft (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die Population der Wirtsfischarten der Bachmuschel wird ebenfalls mit gut **(B)** bewertet.

Tab. 14: Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH- Anhang II Arten, Zusammenfassung

Art	Population	Habitat	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand
1163: Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	hervorragend	gut	stark	günstig
1032: Bachmuschel (<i>Unio crassus</i>): potentieller Wirtsfisch-Bestand der Bachmuschel		gut		

4.1 Arten, die im SDB aufgeführt sind

4.1.1 1163: Groppe (*Cottus gobio*)

Im Standarddatenbogen des FFH- Gebiets ist Groppe (*Cottus gobio*) gelistet. Die Beurteilung des Erhaltungszustandes (EZ) der Art erfolgte gemäß dem Bewertungsschema des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) vom 28.01.2016. Dabei wird der Erhaltungszustand in drei Kategorien von A bis C eingeteilt. Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt getrennt für die drei Indikatoren „Zustand der Population“, „Habitatqualität“ und „Beeinträchtigungen“. Zusätzlich erfolgte eine Bewertung des Wirtsfischbestandes der Anhang II Art Bachmuschel.

4.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Vorkommen im Gebiet

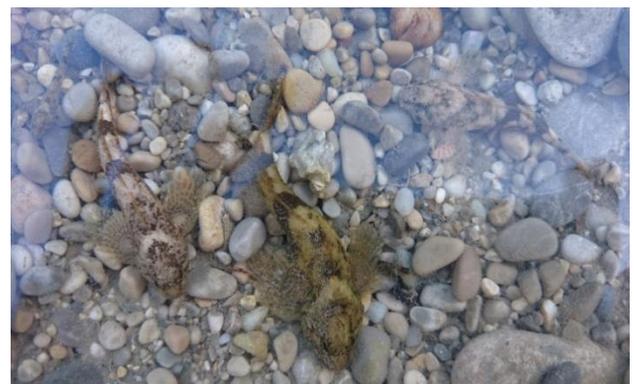


Abb. 18: Groppe (Foto: Tobias Ruff, Fischereifachberatung)

Die Groppe (Abb. 18) ist eine kleinwüchsige Grundfischart der Forellen- und Äschenregion. Die Fischart kommt in sauerstoffreichen, klaren, kühlen Fließgewässern und sommerkalten Seen der Alpen und des Alpenvorlandes vor. Eine kiesige Gewässersohle mit einem gewissen Anteil an Totholz und großen Steinen vorausgesetzt, kann die Art hohe Dichten erreichen. Trotz ihrer räuberischen Ernährungsweise werden Groppen kaum länger als 15 cm. Groppen besitzen keine Schwimmblase und bewegen sich daher kaum über der Gewässersohle. Sie sind relativ schwimmschwach und halten sich deshalb nur innerhalb eines kleinen Revieres

auf. Querbauwerke können kaum überwunden werden. Zur Fortpflanzung heftet das Weibchen an die Unterseite von Steinen oder Totholz zwischen Februar und Mai seine Eipakete (speleophile Fortpflanzung). Der Laich wird anschließend vom Männchen bewacht. Im ersten Lebensjahr halten sich die Groppen im Kieslückensystem, Wurzelpartien von Uferbäumen und zwischen Wasserpflanzen auf. Der Rückgang und das Verschwinden vieler Groppenbestände waren in der Vergangenheit überwiegend in der unzureichenden Wasserqualität oder in singulären Schadereignissen, z.B. Gülleunfällen begründet. Eine Wiederbesiedelung war trotz inzwischen ausreichender Wasserqualität, aufgrund der fehlenden Durchgängigkeit der Gewässer in vielen Fällen nicht möglich. Aktuell haben der Eintrag von Nährstoffen und Feinsedimenten aus der Landwirtschaft, die strukturelle Verarmung der Gewässer sowie zunehmend hohe Wassertemperaturen aufgrund fortschreitender Versiegelung und Klimawandel die größten Gefährdungspotentiale.

Ihren Lebensraumansprüchen entsprechend kommt die Groppe in der Windach sowie deren kleineren Zuläufen in sehr guten Beständen vor.

4.1.1.2 Bewertung des Erhaltungszustandes der Groppe (*Cottus gobio*)

Bewertung der Population für die Groppe (*Cottus gobio*)

Der Zustand der **Population** der FFH-Anhang II Fischart Groppe wird gemäß dem Bewertungsschema des Bundesamtes für Naturschutz im FFH-Gebiet mit **(A)** „hervorragend“ bewertet (Tab. 15).

Tab. 15: Bewertung der Population der Groppe (*Cottus gobio*).

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

Über eine Befischungsstrecke von insgesamt rund 480 m wurden 285 Groppen gefangen. Bei der vorausgesetzten mittleren Fangeffektivität, ist von einer Individuenzahl von über 0,3 pro Quadratmeter auszugehen. Geeignete Habitate waren durchgehend besiedelt. Der Altersaufbau des nachgewiesenen Groppenbestandes weist in der Summe eine natürliche Altersstruktur mit mindestens 3 Längensklassen auf **(A)**.

Bewertung der Habitatqualität für die Groppe (*Cottus gobio*)

Die Habitatqualität für die Groppe im FFH-Gebiet kann mit **(B)** „gut“ bewertet werden (Tab. 16). Die von der Groppe besiedelten Gewässer weisen durchgehend eine naturnahe Gewässerstruktur mit ausreichender Breiten- und Tiefenvarianz auf. Das Sohlssubstrat ist kiesig bis steinig, allerdings mit teilweise hohen Anteilen an Feinsedimenten. Die Gewässersohle ist abschnittsweise deutlich verfestigt (kolmatiert). Die Strömungsgeschwindigkeiten entsprechen der natürlichen Vielfalt. Die Wassertemperaturen und die Sauerstoffsättigungen sind für das Fortkommen der Groppe noch geeignet. Der Totholzanteil ist der naturräumlichen Ausstattung entsprechend.

Tab. 16: Bewertung der Habitatqualität der Groppe (*Cottus gobio*).

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Naturnahe Strukturen der Gewässersohle und des Ufers (z.B. strukturreiche Abschnitte mit hohen Anteilen von Grobsubstrat im Gewässergrund, lediglich geringe Anteile von Feinsubstraten im Lückensystem und kiesige Flachwasserhabitate mit mittlerer Strömungsgeschwindigkeit)	flächendecken vorhanden (> 90 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts)	Regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend (50 – 90 %) des untersuchten Fließgewässerabschnitts)	Nur in Teilabschnitten vorhanden (< 50 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts)
Gesamtbewertung: Habitatqualität B (gut)			

Bewertung der Beeinträchtigungen für die Groppe (*Cottus gobio*)

Die Beeinträchtigungen müssen mit (C) „stark“ bewertet werden. Dabei richtet sich die Gesamtbewertung der Einzelparameter am schlechtesten zu bewerteten Einzelkriterium. Wird einer der Einzelparameter schlechter als mit Bewertungsstufe (B) beurteilt, kann der Indikator „Beeinträchtigungen“ insgesamt nicht besser als Stufe (C) bewertet werden.

Tab. 17: Bewertung der Beeinträchtigungen für die Groppe (*Cottus gobio*).

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

Die Windach im FFH-Gebiet ist durch mehrere nicht passierbare Querbauwerke unterbrochen. Angesichts der Größe des Groppenbestandes kommt es im Gebiet trotz der Querbauwerke und der einhergehenden Zersplitterung des Lebensraumes noch nicht zu einer Verarmung der Population. Allerdings wären der genetische Austausch sowie eine Wiederbesiedelung nach einem Bestandseinbruch damit unterbunden (B). Stoffeinträge aus der Landwirtschaft zeigen sich in einer abschnittsweise deutlich degradierten Gewässersohle (C). Maßnahmen der Gewässerbewirtschaftung stellen bisher keine Beeinträchtigung dar (A).

Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Groppe (*Cottus gobio*)

Tab. 18: Übersicht über die Bewertungskriterien bei der Groppe und Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes.

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

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

4.2 Arten, die nicht im SDB aufgeführt sind

4.2.1 1337 Biber (*Castor fiber*)

Biber sind anpassungsfähige Tiere, die sämtliche Fließgewässer und Seen besiedeln können. Nach der Ausrottung im 19. Jahrhundert hat sich mittlerweile durch Wiederansiedlungsprojekte ab den 1960er Jahren ein stabiler Bestand in ganz Bayern aufgebaut.

Sie sind nachtaktiv und leben sowohl im Wasser als auch an Land. Mit den ständig nachwachsenden, scharfkantigen Schneidezähnen sind sie optimal auf ihr Nahrungsspektrum (verholzte Pflanzen, Knospen, nicht verborkte Rinde und junge Zweige) angepasst. Biber können bis zu 1,30 m lang werden, einschließlich der typischen Biberkelle (beschuppter Schwanz). Solch große Tiere bringen ein Gewicht bis zu 30 kg auf die Waage. Der normale „Durchschnittsbiber“ wiegt jedoch etwas unter 20 kg.

Biber sind Familientiere, die ein Revier für ihre Familie besetzen. Die Familiengruppen bestehen aus den beiden Elterntieren, die immer zusammen leben und den Jungtieren. Die Jungtiere bleiben in der Regel zwei Jahre im Familienverband, bevor sie auf Wanderschaft gehen, um sich ein eigenes Revier zu suchen. Die Größe des Reviers hängt stark von dem Nahrungsangebot ab. Da sich die Territorien auf den ufernahen Raum beschränken, sind diese meist sehr schmal (je nach Nahrungsangebot 10-20 m vom Ufer) und können sich bis zu 7 km an Gewässern entlangziehen.

Biber sind Vegetarier und finden daher das ganze Jahr über Nahrung. Entscheidend für sie ist jedoch der Gewässerstand. Ist dieser zu niedrig, schaffen sie sich ihre optimalen Wasserhältnisse durch Dammbauten und Wasserumleitung selbst. Diese Tierart ist eine der wenigen Arten, die sich ihren Lebensraum selbst aktiv gestalten kann. Biber können daher als „Motor der Artenvielfalt“ gesehen werden. Denn durch ihre Lebensweise schaffen sie nicht nur sich selbst neuen Lebensraum, sondern ermöglichen vielen anderen Tier- und Pflanzenarten eine Besiedelung neuer Nischen und gewährleisten so den Erhalt dieser Arten.



Abb. 19: Biberdamm oberhalb des Windachspeichers (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).



Abb. 20: Biber-Nagespuren an Schwarzerle (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).

Im FFH-Gebiet „Windach“ wurden Spuren des Bibers auf gesamter Länge gefunden. Besonders oberhalb des Windachspeichers kann sich die Population relativ ungestört entwickeln. Ein zweiter Schwerpunkt sind die schwerer zu erreichenden breiteren Auenwälder zwischen Finning und Windach.

Die Population im FFH-Gebiet erscheint sehr stabil und nicht gefährdet, es werden deshalb keine Maßnahmen geplant.

Um die Populationsentwicklung im Auge zu behalten, kann es sinnvoll sein, ein regelmäßiges Monitoring zu etablieren. Ein Überhandnehmen der Art kann somit rasch erkannt und Lösungen entwickelt werden, um mögliche Schäden abzuwenden. Im Landkreis Fürstentum Amberg ist die Untere Naturschutzbehörde Ansprechpartner für alle Fragen und Probleme rund um das Thema Biber

4.2.2 1193 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Gelbbauchunken gehören zu den Auwald-Spezialisten. Sie sind gut angepasst an die Dynamik der Auen mit regelmäßiger Überflutung und dem sommerlichen Trockenfallen mancher Tümpel. Durch menschliche Einflüsse ist an vielen Bächen und Flüssen die ursprüngliche Auendynamik verloren- oder deutlich zurückgegangen. Heute kommen sie deshalb oft in sekundären Lebensräumen wie Abbauhalden, Truppenübungsplätze und in Fahrspuren vor.



Abb. 21: Getarnte Gelbbauchunke in besonnener Pfütze (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).

Die Art ist auf Grund ihrer Konkurrenzschwäche auf jährlich neu entstehende temporäre Gewässer angewiesen. Diese Nischenlebensräume waren und sind typisch für funktionierende Auen.

Eine gut getarnte Oberseite und die typischen gelben Flecken auf der Unterseite sollen die Art vor Feinden schützen. Um Feinde abzuschrecken nehmen Gelbbauchunken deshalb bei drohender Gefahr die sogenannte „Kahnstellung“ ein, bei der die Rückenbeuge stark gekrümmt wird und die Bauchseite zu sehen ist.

Eine weitere Überlebensstrategie ist das Vermeiden von Gewässern mit Konkurrenz. Gelbbauchunken besiedeln mit als erste ein Gewässer. Sie haben mit selten vier, in der Regel aber sechs bis acht Wochen, eine kurze Entwicklungszeit im Wasser, wofür sie sich schnell erwärmende Bereiche benötigen. Während dieser Zeit dürfen die Laichgewässer allerdings auch nicht austrocknen. Die Paarungszeit beginnt im April bis Mai und geht bis Juli oder August. Größere Gewässer sind zwar vor Austrocknung geschützt, bieten aber ebenfalls Fressfeinden eine ausreichende Entwicklungszeit.

Der Verlust von Laich und Jungtieren kommt regelmäßig vor, dies gehört zur Vermehrungsstrategie und wird durch mehrmals im Jahr mögliche Fortpflanzung und Ablaichen in verschiedenen Gewässern ausgeglichen.

Darüber hinaus werden die Tiere mit bis zu 15 Jahren in freier Wildbahn relativ alt, sodass auch ein oder zwei Trockenjahre ohne Reproduktion überstanden werden können.

Im Wald sind Gelbbauchunken auf zumindest teilweise Besonnung des Laichgewässers angewiesen. Besonders geeignet sind deshalb Waldränder, Waldinnenränder entlang von Forststraßen, Lichtungen und Störungsflächen. Heute sind Gelbbauchunken überwiegend in Wäldern anzutreffen, wobei Laubwälder bevorzugt, Nadelwälder aber nicht gemieden werden.

Im FFH-Gebiet konnten Gelbbauchunken vor allem (knapp) außerhalb des FFH-Gebiets festgestellt werden. Insbesondere die Ebenen mit Stauwasserbereichen in denen forstliche Nutzung immer wieder temporäre Gewässer entstehen lässt sowie die Gräben entlang von Forststraßen sind Verbreitungsschwerpunkt und in nahezu jedem abgesehenen Kleinstgewässer konnten Unken aufgefunden werden.

Lediglich an zwei Stellen konnten Gelbbauchunken auch innerhalb der FFH-Gebietsgrenzen nachgewiesen werden. Es handelt sich dabei um einen spärlich wasserführenden Graben in den Fische aus der Windach nicht vordringen können sowie kleine Wasseransammlungen an dem Wanderweg von Windach nach Finning.



Abb. 22: Lebensraum der Gelbbauchunke, Pfütze an der Forststraße (Foto: Martin Bergmann, AELF Amberg).

Aufenthaltsgewässer von Gelbbauchunken sind im Gegensatz zu den Laichgewässern oft vegetationsreicher, kühler, schattiger und zum Teil durchströmt. Ansprüche an die Wasserqualität sind generell eher gering.

Zur Ausbreitung benötigen sie (luft)feuchte Geländestrukturen wie Gräben, Bäche oder Schluchtwälder. Dabei können die Jungtiere Entfernungen bis zu 4 km zurücklegen.

Wichtigste Schutzmaßnahmen im Wald sind deshalb der Erhalt ungestörter Auenwälder mit autotypischer Gewässerdynamik, Schaffung von Kleinstgewässern und deren regelmäßige Pflege (Freistellung, Entlandung, ...), die Schaffung von Waldinnenrändern, Rücksichtnahme auf Laichzeit bei Wegeinstandsetzungen sowie angepasste amphibiengeeignete Grabenpflege (ohne Grabenfräse).

Dazu kommt der Erhalt von Galerie-Auwäldern und Feldgehölzen als Vernetzungskorridore.

Im Nachgang zum Runden Tisch wurden weitere Fundpunkte innerhalb als auch außerhalb des Gebietes mitgeteilt. Diese Daten wurden hinterlegt, sodass im Rahmen der Fortschreibung konkrete Nachsuchen angestellt werden können.

4.2.3 1032 Bachmuschel (*Unio crassus*): Bewertung des potenziellen Wirtsfischbestands

Wie alle Unioniden pflanzt sich die Bachmuschel (*Unio crassus*) durch an Fischen parasitierende Glochidienlarven fort. Dabei sind jedoch nicht alle Arten als Wirtsfische geeignet. Als potentiell geeignete Wirtsfische für die Bachmuschel konnten im FFH Gebiet die drei Arten **Aitel** (*Squalius cephalus*), **Flussbarsch** (*Perca fluviatilis*) und **Groppe** (*Cottus gobio*) nachgewiesen werden. Wobei der Flussbarsch nur bedingt geeignet ist und auch nur in Einzel-exemplaren vorkommt.

4.2.3.1 Kurzcharakterisierung und Vorkommen von Wirtsfischen im FFH- Gebiet, sofern als Anhang II Art noch nicht beschrieben



Aitel (*Squalius cephalus*)

(Foto: Tobias Ruff, Fischereifachberatung)

Der Aitel ist in Oberbayern weit verbreitet. Er ist in fast allen Fließgewässern ab der „Unteren Forellenregion“ sowie in Seen zu finden. Als anpassungsfähiger und gegenüber Gewässer- verunreinigungen relativ unempfindlicher Fisch, besiedelt der Aitel ein vergleichsweise breites Spektrum an Gewässern und kommt zum Teil noch in naturfern ausgebauten Gewässern vor. Hohe Dichten, welche für eine Reproduktion der Bachmuschel ausreichen, entwickeln sich aber nur in Gewässern mit guter struktureller Ausprägung. Förderlich sind eine hohe Breiten- und Tiefenvarianz, Strömungsvielfalt, eine zumindest stellenweise kiesige Gewässersohle sowie eine gute Ausstattung mit Totholz. In einigen Gewässern weisen die Bestände eine

ungünstige Altersstruktur auf, da insbesondere die für die Reproduktion der Bachmuschel notwendigen Jungfische von Prädation betroffen sind.

Im FFH- Gebiet Windach wurden Aitel in sehr guten Beständen nachgewiesen. Eine weitere Verbesserung des Bestandes könnte durch eine Anreicherung mit Totholz und eine bessere Laichplatzqualität sowie eine Verbesserung der Eigendynamik erreicht werden.

Flussbarsch (*Perca fluviatilis*) (Foto: Tobias Ruff, Fischereifachberatung)



Der Flussbarsch ist in den Oberbayerischen Seen und Fließgewässern weit verbreitet und zählt zu den häufigsten heimischen Fischarten. Fast alle Fließgewässer ab der „Unteren Äschenregion“ sowie sehr viele stehende Gewässer sind geeignete Lebensräume des Barsches. Die Art ist sehr anpassungsfähig und besiedelt als Pionierfischart neue Lebensräume wie z.B. Baggerseen. Der Barsch gilt als Ubiquist. Eine große Barschpopulation zeigt häufig Ungleichgewichte im Artenspektrum sowie einen naturfernen Ausbauzustand der Gewässer an. Eine Gefährdung des Barsches ist momentan nicht gegeben. Im FFH-Gebiet Windach ist die Bestandsdichte gering. Es konnten nur einzelnen Individuen nachgewiesen werden. Die Population rekrutiert sich vermutlich aus den stehenden Gewässern im Einzugsgebiet. Die geringe Individuenzahl entspricht den Habitateigenschaften und ist als natürlich zu betrachten.

Die beiden Wirtsfischarten **Elritze** und **Nase** konnten im FFH-Gebiet nicht nachgewiesen werden. Allerdings waren sie in der Vergangenheit Teil der natürlichen Fischbiozönose der Windach. Aufgrund ihrer hervorragenden Eignung als Wirtsfische für die Bachmuschel und dem Wiederbesiedelungspotential werden sie hier in diesem Bericht beschrieben.

Elritze (*Phoxinus phoxinus*) (Foto: Tobias Ruff, Fischereifachberatung)



Die Elritze ist der kleinste einheimische karpfenartige Fisch. Sie tritt schwarmweise auf und besiedelt sowohl sommerkühle Bäche als auch größere Flüsse der Forellen- und Äschenre-

gion. Gute Bestände finden sich in den oberbayerischen Bergseen und teilweise auch in Baggerseen. Als Kieslaicher gibt die Elritze von Mai bis Ende Juli ihre Eier vor allem an flachen gut überströmten Kiesbänken ab. Ursprünglich durch die Gewässerverschmutzung und Degradierung der Gewässersohle dezimiert und auf abgegrenzte Restpopulationen zurückgedrängt, verhindern oft unüberwindbare Querbauwerke die Wiederbesiedlung auch inzwischen weniger belasteter Gewässer. Im FFH-Gebiet Windach konnten Elritzen nicht nachgewiesen werden.¹¹ Eine Wiederansiedlung wäre u.a. wegen ihrer guten Eignung als Wirtsfisch für die Bachmuschel wünschenswert.



Nase (*Chondrostoma nasus*) (Foto: Tobias Ruff, Fischereifachberatung)

Bis vor ca. 30 Jahren war die Nase noch einer der häufigsten Fischarten der Äschen- und Barbenregion. In Flüssen wie Isar, Inn, Donau, Lech, Salzach, Amper, Alz, Mangfall und ihren größeren Nebengewässern wie der Windach hatte der Schwarmfisch einen hohen Biomasse-Anteil. Im Laufe eines Lebenszyklus sucht die Art unterschiedliche Lebensräume auf. Laichplätze sind in schnell fließenden Abschnitten mit kiesiger Gewässersohle situiert. Die Brut wächst in Altwässern und an flach auslaufenden Uferbereichen auf und wechselt später wenn sie von einer planktivoren zu einer überwiegend vegetarischen Nahrungsaufnahme umstellt in durchströmte Rinnen mit kiesigem Grund. Als Einstände für adulte Fische sind totholzreiche tiefe Gewässerabschnitte notwendig. Seit den 1980er Jahren sind die Bestände eingebrochen. Ursache sind fehlende geeignete oder degradierte Habitate sowie die Unterbrechung von Wanderungen durch Querbauwerke. Im FFH-Gebiet konnten Nasen nicht nachgewiesen werden. Nach Wiederherstellung der Durchgängigkeit von der Amper wäre eine Wiederbesiedelung der Windach möglich. Wegen der hervorragenden Eignung als Wirtsfisch für die Bachmuschel wäre zusätzlich Besatz mit autochthonen Fischen aus dem Amper-Isareinzugsgebiet zu befürworten.

4.2.3.2 Bewertung der Habitatkomponente Wirtsfisch

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

¹¹ Laut Mitteilung WWA WM: Im FFH-Gebiet Windach konnten Elritzen inzwischen im Rahmen der Erfolgskontrolle zum Wehrrückbau abschnittsweise nachgewiesen werden.

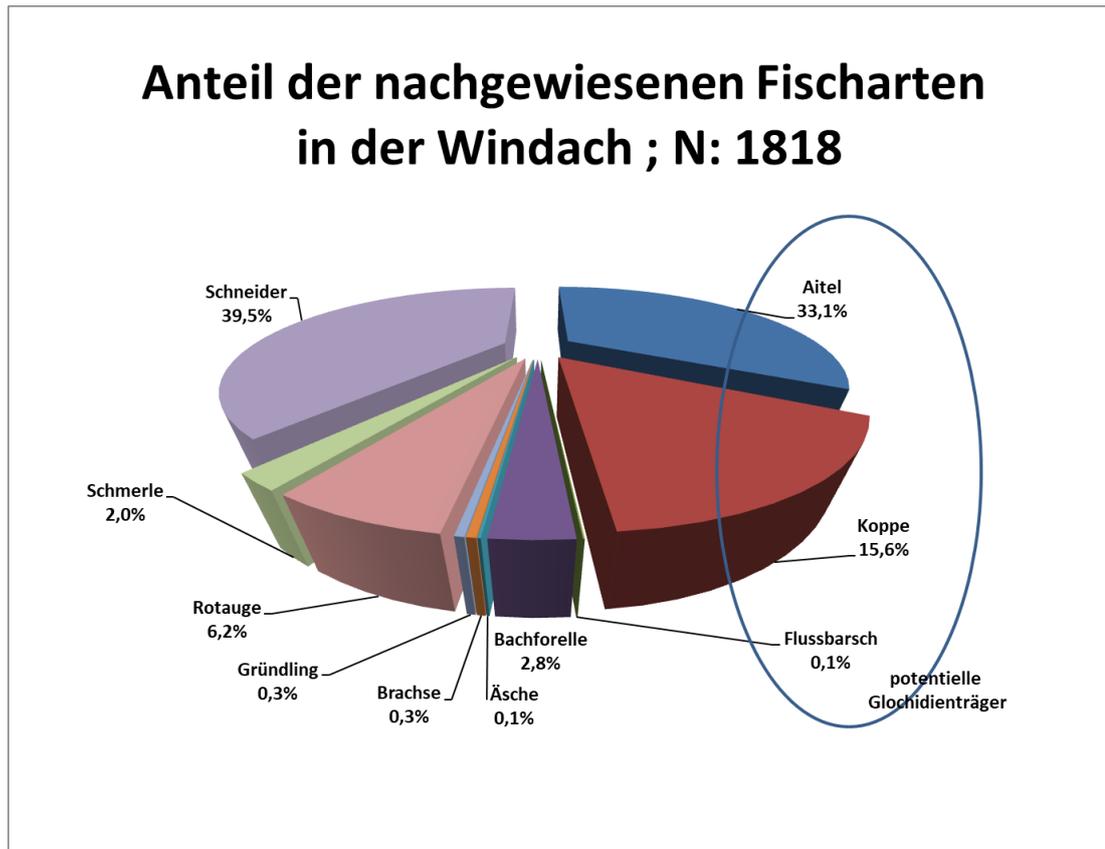


Abb. 23: Verteilung der nachgewiesenen Arten mit potentiellen Glochidienträgern in der Windach.

Der Anteil der potentiellen Glochidienträger, am Gesamtfischbestand schwankt je nach Probestelle und Befischung, er beträgt im Mittel rund 49 % (Abb. 7). Die Fischart Aitel stellt mit 33,1 % am nachgewiesenen Gesamtfischbestand den häufigsten potentiellen Vertreter der für die Muschelvermehrung geeigneten Arten dar. Die Arten Groppe und Flussbarsch folgen mit Anteilen von 15,6 % bzw. 0,1%.

Da Flussbarsche praktisch keine Rolle spielen, ist das Artenspektrum potentieller Glochidienträger auf nur zwei Arten beschränkt. Zusammengekommen wurden dennoch zwischen 54 und 300 Individuen pro 100 m nachgewiesen. Eine mittlere Fangeffektivität vorausgesetzt, dürfte die Dichte mehr als doppelt so hoch liegen. Der Wirtsfischbestand für die Bachmuschel ist daher als **gut** einzustufen (**B**). Eine Wiederansiedelung weiterer Wirtsfischarten wäre aber wünschenswert. Es bieten sich die ursprünglich in der Windach vorkommenden Arten Elritze und Nase an.

Bei den nicht als Glochidienträger geeigneten Fischen dominieren die Kleinfischarten Schneider und Rotaugen. Der Individuenzahl, dem Altersklassenaufbau und dem phänotypischen Erscheinungsbild der gefangenen Individuen aller Arten nach zu urteilen, spielt Besatz keine Rolle.

Tab. 19: Bewertung der Habitatkomponente Wirtsfisch für die Bachmuschel.

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Potentieller Wirtsfisch-Bestand	Viele potentielle Wirtsfischarten mit ausreichender Jungfischdichte	Wenige geeignete Wirtsfischarten mit mäßigen Jungfischdichten	Sehr wenige Wirtsfischarten mit geringen Jungfischdichten

4.2.4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten

Viele geschützte Biotopflächen im FFH-Gebiet „Windach“ sind nicht Gegenstand der FFH-Richtlinie. Sie nehmen insgesamt eine Fläche von 58,7 ha ein. Besonders häufig sind Biotope feuchter und nasser Standorte. So zählen seggenreiche Nasswiesen, die Röhrichte, nasse Staudenfluren und Großseggenriede, die sich vorwiegend auf die Aue der Windach zwischen Obermühlhausen und dem Speicher konzentrieren, zu keinem Lebensraumtyp. Größere Flächenanteile nehmen naturnahe Fließgewässer ein, die aber wegen fehlender flutender Wasservegetation nicht zum Lebensraumtyp zählen. Als besonders wertvolles Beispiel ist die Schweinach zu nennen, die hinsichtlich ihrer Gewässerstruktur besonders naturnah ist. Diese Biotope können bei der Umsetzung aber berücksichtigt werden, soweit ihr Vorkommen für den Charakter und die Wertigkeit des Gebiets von besonderer Bedeutung ist. Differenzierte Aussagen hierzu sind allerdings nicht Inhalt des FFH-Managementplans. Konkrete Vorschläge für „flankierende Maßnahmen“, die zur Erhaltung solcher Lebensräume dienen (z.B. Fortführung der Pflege von Wiesenlebensräumen, Verhinderung der Verbuschung von Saum- und Offenlandbiotopen), sollten bei Bedarf mit den Beteiligten vor Ort erörtert und im engen Dialog zwischen den für das Gebietsmanagement verantwortlichen Fachbehörden, den Landwirten, Waldbesitzern und sonstigen Nutzern abgesprochen werden.

Weitere Informationen sind den Kap. 5. und 6. zu entnehmen. Dort sind eine Auswahl relevanter Arten sowie die Flächenbilanzen der aktualisierten Biotopkartierung wiedergegeben.

5 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume

In der nachstehenden Tabelle werden die Ergebnisse der Offenlandbiotopkartierung im FFH-Gebiet 7932-371 Windach zusammengefasst.

Tab. 20: Biotopbilanz im FFH-Gebiet 7932-371 Windach (Stand der Biotopkartierung: 2019).

Schutzstatus	Biotoptyp	Anzahl ¹²	Fläche (in ha)
Gesetzlich geschützte Biotopflächen mit LRT-Charakter			
§30(2) BNatSchG	Großröhrichte / 3150	1	0,13
§30(2) BNatSchG	Unterwasser- und Schwimmblattvegetation / 3150	1	0,06
§30(2) BNatSchG	Großröhrichte / 3260	7	0,4
§30(2) BNatSchG	Großseggenriede der Verlandungszone / 3260	2	0,18
§30(2) BNatSchG	Natürliche und naturnahe Fließgewässer / 3260	15	20,21
§30(2) BNatSchG	Kleinröhrichte / 3260	6	0,16
Art. 23(1) BayNatSchG	Magerrasen, basenreich / 6210	1	0,05
Art. 23(1) BayNatSchG	Pfeifengraswiesen / 6410	9	2,85
§30(2) BNatSchG	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan / 6430	4	0,74
§30(2) BNatSchG	Quellen und Quellfluren, naturnah / 7220	1	0,02
§30(2) BNatSchG	Flachmoore und Quellmoore / 7230	4	0,22
§30(2) BNatSchG	Auwälder / 91E0 ¹³	31	13,89
Art. 23(1) BayNatSchG	Artenreiche Flachland-Mähwiesen mittlerer Standorte / 6510	19	20,14
Art. 23(1) BayNatSchG	Artenreiches Extensivgrünland / 6510	9	15,7
Summe			74,75
Gesetzlich geschützte Biotopflächen ohne LRT-Charakter			
§30(2) BNatSchG	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan / kein LRT	13	1,59
§30(2) BNatSchG	Feuchtgebüsche	16	1,47
§30(2) BNatSchG	Großröhrichte / kein LRT	6	0,21
§30(2) BNatSchG	Großseggenriede außerhalb der Verlandungszone	17	7,8
§30(2) BNatSchG	Großseggenriede der Verlandungszone / kein LRT	4	0,05
§30(2) BNatSchG	Kleinröhrichte / kein LRT	2	0,03
§30(2) BNatSchG	Natürliche und naturnahe Fließgewässer / kein LRT	8	4,51

¹² Häufigkeit des jeweiligen Biotoptyps im Gebiet. Da Biotope meist Komplexe aus unterschiedlichen Biotoptypen bilden, entspricht dies nicht der Anzahl der erfassten Biotope.

¹³ In dieser Fläche sind nur die von der Offenland-Biotopkartierung erfassten sogenannten Galerieauwälder enthalten.

Schutzstatus	Biototyp	Anzahl ¹²	Fläche (in ha)
§30(2) BNatSchG	Quellen und Quellfluren, naturnah / kein LRT	1	0,01
§30(2) BNatSchG	Seggen- od. binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe	24	30,32
§30(2) BNatSchG	Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Stillgewässern /kein LRT	3	0,32
Art. 23(1) BayNatSchG	Landröhrichte	32	9,91
Summe			56,22

Weitere Biotopflächen (nicht geschützt nach § 30 BNatSchG oder Art. 23(1) BayNatSchG)			
Art. 16(1) BayNatSchG	Feldgehölz, naturnah	7	1,29
Art. 16(1) BayNatSchG	Gewässer-Begleitgehölze, linear	3	0,63
Art. 16(1) BayNatSchG	Hecken, naturnah	1	0,05
§39(5) BNatSchG	Artenreiches Extensivgrünland / kein LRT	2	0,63
§39(5) BNatSchG	Magere Altgrasbestände und Grünlandbrache	1	0,08
§39(5) BNatSchG	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation ohne § 30-Schutz	7	2,7
Summe			5,38

Im Rahmen der amtlichen Biotopkartierung wurden auf 136,35 ha Biotope mit 31 unterschiedliche Biototypen erfasst. Davon entfallen auf Biototypen, die zu den Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie zählen 74,75 ha, d.h. über 50 % der Fläche. Sonstige geschützte Biotopflächen nehmen 56,22 ha ein. Die restlichen Flächen (5,38 ha) umfassen weitere Biototypen, für die zum Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen, ebenfalls gesetzliche Regelungen getroffen sind.

Im Gebiet sind also insgesamt 130,97 ha Fläche nach § 30 BNatSchG und Art 23(1) Bay-NatSchG gesetzlich geschützt.

6 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

In der nachstehenden Tabelle ist eine Auswahl an naturschutzfachlich bedeutsamen Arten im Gebiet wiedergegeben. Die Liste umfasst gefährdete, stark gefährdete bzw. vom Aussterben bedrohte Arten, äußerst seltene Arten und Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie sowie gesetzlich geschützte Arten. Es werden die Arten aufgelistet, die in der Artenschutzkartierung im Gebiet erfasst wurden oder im Rahmen der Biotop- und LRT-Kartierung nachgewiesen wurden. Zahlreiche Tiergruppen, aber auch Moose, Flechten und Pilze sind aufgrund des fehlenden Kenntnisstands nicht ausreichend berücksichtigt.

Tab. 21: Liste naturschutzfachlich bedeutsamer Arten (Auswahl).

Wiss. Artname	Deutscher Artname	Rote Liste Bayern	Rote Liste Deutschland	Arten nach Anhang II	Arten nach Anhang IV	gesetzlich geschützte Arten	Vogelschutzrichtlinie	letzter Nachweis ¹⁴
Säugetiere								
<i>Barbastella barbastellus</i> *	Mopsfledermaus	3	2	X	X	X		2021
<i>Eptesicus serotinus</i> *	Breitflügelfledermaus	3	3		X	X		2021
<i>Myotis brandtii</i>	Brandtfledermaus	2	*		X			2015
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	*	*		X	X		2015
<i>Myotis myotis</i> *	Großes Mausohr	*	*	X	X	X		2021
<i>Myotis mystacinus</i> *	Kleine Bartfledermaus	*	*		X	X		2021
<i>Nyctalus noctula</i> *	Großer Abendsegler	*	V		X	X		2021
<i>Pipistrellus nathusii</i> *	Rauhautfledermaus	*	*		X	X		2021
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> *	Zwergfledermaus	*	*		X	X		2021
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> *	Mückenfledermaus	V	*		X	X		2021
<i>Plecotus auritus</i> *	Braunes Langohr	*	3		X	X		2021
<i>Plecotus austriacus</i> *	Graues Langohr	2	1		X	X		2021
<i>Vespertilio murinus</i> *	Zweifarbige Fledermaus	2	D		X	X		2021
<i>Castor fiber</i>	Biber	*	V	X	X			2006
<i>Muscardinus avellanarius</i> *	Haselmaus	*	V		X	X		2022
<i>Mustela putorius</i> *	Iltis	G	3					2022
Vögel								
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	3	*			X	X ¹⁵	2019
<i>Apus apus</i> *	Mauersegler	3	*			X	X ¹⁶	2022
<i>Ardea cinerea</i> *	Graureiher	V	*			X	X ¹⁶	2022
<i>Anthus trivialis</i> *	Baumpieper	2	3			X	X ¹⁶	2022
<i>Bubo bubo</i> *	Uhu	*	*			X	X ¹⁵	2022
<i>Carduelis carduelis</i> *	Stieglitz	V	*			X	X	2022
<i>Ciconia nigra</i> *	Schwarzstorch	*	*			X	X ¹⁵	2022
<i>Coturnix coturnix</i> *	Wachtel	3	V			X	X ¹⁶	2022
<i>Cuculus canorus</i> *	Kuckuck	V	V			X	X	2022
<i>Delichon urbicum</i> *	Mehlschwalbe	3	3			X	X ¹⁶	2022
<i>Dendrocoptes medius</i> *	Mittelspecht	*	*			X	X	2022
<i>Dryobates minor</i> *	Kleinspecht	V	V			X	X	2022
<i>Dryocopus martius</i> *	Schwarzspecht	*	*			X	X ¹⁵	2022
<i>Egretta alba</i> *	Silberreiher	-	R				X ¹⁶	2022
<i>Emberiza citrinella</i> *	Goldammer	*	V			X	X	2022

¹⁴ Nachweise 2019 erfolgten im Rahmen der Biotopkartierung

¹⁵ Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie

**Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame
Arten**

„Windach“

Wiss. Artname	Deutscher Artname	Rote Liste Bayern	Rote Liste Deutschland	Arten nach Anhang II	Arten nach Anhang IV	gesetzlich geschützte Arten	Vogelschutzrichtlinie	letzter Nachweis ¹⁴
<i>Ficedula hypoleuca</i> *	Trauerschnäpper	V	3			X	X	2022
<i>Gallinago gallinago</i> *	Bekassine	1	1			X	X	2022
<i>Gallinula chloropus</i> *	Teichhuhn	*	V			X	X ¹⁶	2022
<i>Glaucidium passerinum</i> *	Sperlingskauz	*	*			X	X ¹⁵	2022
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter	3	*			X	X ¹⁶	2004
<i>Hirundo rustica</i> *	Rauchschwalbe	V	3			X	X	2022
<i>Lanius collurio</i> *	Neuntöter	V	*			X	X ^{15&16}	2022
<i>Mergus merganser</i> *	Gänsesäger	*	V			X	X ¹⁶	2022
<i>Milvus migrans</i> *	Schwarzmilan	*	*			X	X ¹⁵	2022
<i>Milvus milvus</i> *	Rotmilan	V	V			X	X ¹⁵	2022
<i>Muscicapa striata</i> *	Grauschnäpper	*	V			X	X	2022
<i>Picus canus</i> *	Grauspecht	3	2			X	X ¹⁵	2022
<i>Saxicola rubetra</i> *	Braunkehlchen						X	2022
<i>Saxicola torquatus</i> *	Schwarzkehlchen						X	2022
<i>Sturnus vulgaris</i> *	Star	*	3			X	X	2022
<i>Upupa epops</i> *	Wiedehopf	1	3			X	X ¹⁵	2022
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	2	2			X	X ¹⁶	1994
Reptilien								
<i>Anguis fragilis</i> *	Blindschleiche	3	V			X		2022
<i>Vipera berus</i> *	Kreuzotter	2	2			X		2022
<i>Lacerta agilis</i> *	Zauneidechse	3	V		X	X		2022
<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	3	V					2019
Amphibien								
<i>Hyla arborea</i> *	Europäischer Laubfrosch	2	3		X	X		2022
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	3	*		X			2019
Fische								
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	3	2					1994
<i>Aspius aspius</i>	Schied, Rapfen	3	*	X		X		1984
<i>Barbus barbus</i>	Barbe	3	*			X		1984
<i>Cottus gobio</i>	Groppe		*	X				2007
<i>Cyprinus carpio</i>	Schuppenkarpfen	3	*					1984
<i>Leucaspis delineatus</i>	Moderlieschen	3	V					1984
<i>Lota lota</i>	Rutte, Quappe, Trüsche	2	V					1984
<i>Salmo trutta</i>	Bachforelle	V	3					2020 ¹⁷
<i>Gobio gobio</i>	Gründling	V	*					2020 ¹⁶
<i>Barbatula barbatula</i>	Schmerle	V	3					2020 ¹⁶
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Schneider	3 ¹⁸	2					2020 ¹⁶
<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	2	2	X				1984
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Elritze	3	*					1994
<i>Romanogobio uranoscopus</i>	Steingressling	1	0	X				1984
<i>Thymallus thymallus</i>	Äsche	2	2			X		2020 ¹⁶
Eintagsfliegen								
<i>Caenis rivulorum</i>		3	3					2003

¹⁶ Artikel 4(2) der Vogelschutz-Richtlinie¹⁷ Nachweis Ruff: Fachbeitrag Fische¹⁸ RL Bayern Süd (Einzugsgebiet Donau, Bodensee)

**Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame
Arten**

„Windach“

Wiss. Artname	Deutscher Artname	Rote Liste Bayern	Rote Liste Deutschland	Arten nach Anhang II	Arten nach Anhang IV	gesetzlich geschützte Arten	Vogelschutzrichtlinie	letzter Nachweis ¹⁴
Steinfliegen								
<i>Leuctra geniculata</i>		3	3					2003
<i>Leuctra geniculata</i>		3	3					2013
Tag- und Nachtfalter								
<i>Boloria eunomia</i>	Randring-Perlmutterfalter	2	2					1994
<i>Boloria selene</i>	Braunfleckiger Perlmutterfalter	3	V					1994
<i>Boloria selene</i>	Braunfleckiger Perlmutterfalter	3	V					2010
<i>Coenonympha hero</i> *	Wald-Wiesenvögelchen	2	2			X		2022
<i>Limenitis populi</i> *	Großer Eisvogel	2	2			X		2022
Krebse								
<i>Austropotamobius torrentium</i>	Steinkrebs	2	2	X		X		2007
Muscheln (Bivalvia)								
<i>Pisidium amnicum</i>	Große Erbsenmuschel	2	2					2003
<i>Unio crassus agg.</i>	Gemeine Flussmuschel	1	1	X	X			2016
Moose								
<i>Fissidens adianthoides</i>	Haarfarnähnliches Spaltzahnmoos	3	3					2019
Höhere Pflanzen								
<i>Aconitum lycoctonum subsp. vulparia</i>	Fuchs-Eisenhut	3				X		2019
<i>Aconitum variegatum</i>	Bunter Eisenhut	3				X		2019
<i>Allium carinatum s. l.</i>	Gekielter Lauch i.w.S.	3						2019
<i>Carex davalliana</i>	Davalls Segge	3	3					2019
<i>Carex hostiana</i>	Saum-Segge	3	2					2019
<i>Carex pulicaris</i>	Floh-Segge	3	2					2019
<i>Carex tomentosa</i>	Filz-Segge	3	3					2019
<i>Cephalanthera rubra</i> *	Rotes Waldvöglein	3	V			X		2022
<i>Cornus mas</i>	Kornelkirsche	3						2019
<i>Crepis mollis</i>	Weichhaariger Pippau	3	3					2019
<i>Dactylorhiza majalis s. str.</i>	Breitblättriges Knabenkraut	3	3			X		2019
<i>Dianthus superbus</i>	Pracht-Nelke	3				X		2019
<i>Epipactis palustris</i>	Sumpf-Stendelwurz	3	3			X		2019
<i>Epipactis purpurata</i>	Violette Stendelwurz	3				X		2019
<i>Iris sibirica</i>	Sibirische Schwertlilie	3	3			X		2019
<i>Leucojum vernum</i>	Märzenbecher	3	V			X		2021
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Fieberklee	3	3			X		2019
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Quirliges Tausendblatt	3						2019
<i>Potamogeton trichoides</i>	Haarförmiges Laichkraut	3	3					2019
<i>Salix repens s. l.</i>	Kriech-Weide	3						2019
<i>Schoenus ferrugineus</i>	Rostrottes Kopfried	3	3					2019
<i>Scorzonera humilis</i>	Niedrige Schwarzwurzel	3	3			X		2019

- *nachrichtlich aus Artenliste des BN vom 26.04.2023 übernommen

7 Gebietsbezogene Zusammenfassung zu Beeinträchtigungen, Zielkonflikten und Prioritätensetzung

7.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Eine erhebliche gebietsbezogene Beeinträchtigung zeigt sich in der großflächigen Ablösung früherer feuchter Hochstaudenfluren (6430) durch Dominanzbestände des Drüsigen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*), in denen wertgebende Arten dieses Lebensraumtyps nur noch punktuell eingestreut sind.

Eine weitere wesentliche Beeinträchtigung bildet der Verlust der kalkreichen Niedermoore (7230) aufgrund der fehlenden Pflege. Diese wichtigen Elemente des Auenkomplexes sind unbedingt zu erhalten.

Als Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Groppe und Bachmuschel (hier Wirtsfischbestand) im FFH-Gebiet „Windach“ ist die eingeschränkte Durchgängigkeit des Gewässers durch Querbauwerke innerhalb des Gebiets und die fehlende Durchgängigkeit im weiteren Gewässerverlauf zu nennen. Die strukturelle Ausstattung der Windach ist hingegen überwiegend gut. Einträge von Nährstoffen und Feinsedimenten aus der Landwirtschaft führen zu erhöhten Feinanteilen im Sohlsubstrat und zu bereichsweiser Kolmatierung. Hohe Wassertemperaturen werden mit fortschreitendem Klimawandel problematisch. Diese Beeinträchtigungen wirken sich ebenfalls direkt auf den Lebensraumtyp 3260 – Fließgewässer mit flutender Wasservegetation aus. Der Verlust insbesondere an wertgebenden Arten ist auffällig.

Für Wald-LRT sind keine besonderen Beeinträchtigungen und Gefährdungen erkennbar.

7.2 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Im Offenland ergibt sich eine klare Prioritätensetzung aufgrund des ungünstigen Erhaltungszustands der wenigen Reliktflächen des LRT 7230 – Kalkreiche Niedermoore. Die Maßnahmen für diese Lebensraumtypflächen sind vordringlich umzusetzen, da der vollständige Verlust innerhalb weniger Jahre droht. Maßnahmen wie Streuwiesenmäh und die Entfernung organischer Ablagerungen sind rasch umsetzbar. Zusätzlich sollte allerdings der Wasserhaushalt der betroffenen Flächen überprüft und soweit sinnvoll eine Wiederherstellung eingeleitet werden.

Der Erhalt der letzten Lebensraumtypflächen des 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren durch Zurückdrängen des Drüsigen Springkraut (*Impatiens glandulifera*), das an diesen Standorten dominante Bestände bildet, ist ein weiterer Schwerpunkt.

Zielkonflikte zwischen einzelnen Schutzgütern sind im Offenland zurzeit nicht erkennbar.

Für die Wald-Lebensraumtypen sind derzeit keine Zielkonflikte mit anderen Schutzgütern erkennbar.

Für Wald-Lebensraumtypen gibt es keine Priorisierung von Maßnahmen, sie sind im Rahmen der laufenden Bewirtschaftung umzusetzen.

8 Vorschlag für Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens

Im Standarddatenbogen sind unter Ziff. 3.1 die Daten der LRT anzupassen.

Aus fischereifachlicher Sicht ist die Aufnahme der Bachmuschel (*Unio crassus*) in den Standarddatenbogen des Gebiets vorzuschlagen.

Bereiche des Wasserlaufs (z.B. halber Flusslauf oder Flussschleifen) der Windach liegen außerhalb der Gebietsgrenzen. Die Gebietsgrenzen sollten so angepasst werden, dass der gesamte Verlauf der Windach im FFH-Gebiet liegt.

9 Anhang

9.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2018a): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRTen 1340 bis 8340) in Bayern. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.); Augsburg, 118 S.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2018b): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern. Teil 1 – Arbeitsmethodik. – 62 S. Augsburg.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2018c): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte). Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.); Augsburg, 118 S.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2018d): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG. Augsburg, 24 S. + Anhang

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (HRSG.) (2016): Auszug aus dem Artenschutzkataster (ASK-Daten), Stand 2019

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2008): Erfassung von Arten der FFH-Richtlinie in Bayern, Augsburg & Freising-Weihenstephan.

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2018): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 162 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Arbeitsanweisung zur Ferti- gung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. Freising-Weihenstephan.

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (BAYLWF 2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern. Freising-Weihenstephan.

BFN [BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ] (2010): WISIA online (Wissenschaftliches Informations- system zum Internationalen Artenschutz). Adresse: <http://www.wisia.de/> [Stand: 06.03.2020]

BFN [BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ] (2016): Bewertungsschema der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring (2. Überar- beitung)

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2000): Gem- Bek der StMI, StMWVT, StMELF, StMAS und StMLU - Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“. Allg. Ministerialblatt Bayern, 13. Jg., Nr. 16. München.

9.2 Gebietsspezifische Literatur und Daten

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

MÜLLER-HAHL, B. (1966): Heimatbuch Stadt- und Landkreis Landsberg am Lech. Hrsg. Land- kreis Landsberg am Lech, Verlag für Behörden und Wirtschaft München.

WWA WEILHEIM (2019): Umsetzungskonzept hydromorphologische Maßnahmen nach EG-WRRL für den Flusswasserkörper „Windach mit Hauser Bach (Lkr. Landsberg am Lech), Beuerbach, Schweinach“ (1_F446). Entwurf vom 25.11.2019, Vorhabensträger WWA Weilheim, Bearbeitung C. Maier.

9.3 Allgemeine Literatur

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

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

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (BAYLFU) (2012b): Artensteckbriefe – Biber und Gelbbauchunke. [Stand: 06.03.2020]
https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000/ffh/tier_pflanzenarten/doc/amphibien.pdf
https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000/ffh/tier_pflanzenarten/doc/saeugetiere.pdf

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (BAYLFU) (2016): Artenschutzkartierung. - Datenbankauszug mit Stand vom 14.11.2015.

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (LWF) (2005): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern. – 202 S. Freising-Weihenstephan.

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (LWF) (2018): Merkblatt zum Umgang mit dem Eschentriebsterben, 6 S. Freising-Weihenstephan.
Adresse: http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/waldschutz/dateien/mb28-eschentriebsterben_2019_bf.pdf [Stand: 27.02.2020]

BOHL E., KLEISINGER H. & LEUNER E. (2005): Rote Liste gefährdeter Fische (Pisces) und Rundmäuler (Cyclostomata) Bayerns (Kurzfassung) Hrsg. Bayer. Landesamt für Umwelt

BUNDESAMT FÜR UMWELT (BAFU) (2006): Dossier Trockenwiesen und -weiden. BAFU, Dokumentation, CH 3003 Bern

BUWAL (2005): Auendossier: Faktenblätter. Red.: Auenberatungsstelle Bern und Yverdon-les-Bains. Bern: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), 2001–2005

DIERSCHKE, H. & BRIEMLE, G. (2008): Kulturgrasland. Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. 239 S., Eugen-Ulmer-Verlag, Stuttgart

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

GENTHNER, H. & HÖLZINGER, J. (2007): Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) in: Laufer, H., Fritz, K. & Söwig, P. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart. S.271-292.

GOLLMANN, B. & GOLLMANN, G. (2002): Die Gelbbauchunke – von der Suhle zur Radspur. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 4. Laurenti-Verlag, Bielefeld, 135 S.

- GÜNTHER, R. (2004): (Hrsg.) Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena. 825 S.
- KLAPP, E., OPITZ VON BOBERFELD, W. (2013): Taschenbuch der Gräser. 14. Auflage – 264 S. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer KG.
- LANG, K.J., AAS, G. (2009): Knospen und andere Merkmale – Bebilderter Bestimmungsschlüssel für Laubgehölze im Winterzustand. 3. überarbeitete Auflage – 57 S. Freising und Bayreuth.
- LAUFER, H., K. FRITZ & P. SOWIG (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – E. Ulmer Verlag, Stuttgart, 807 S.
- OBERDORFER, E. (1992a): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 314 S., 3. Aufl., Stuttgart-New York.
- OBERDORFER, E. (1992b): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV: Wälder und Gebüsche, 2 Bände. 2. Aufl. Jena, Stuttgart, New York
- OBERDORFER, E. (1993a): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgrasgesellschaften, alpine Magerrasen, Saumgesellschaften, Schlag- und Hochstaudenfluren. 355 S.; 3. Aufl., Stuttgart-New York.
- OBERDORFER, E. (1993b): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III (Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften). 455 S., 3. Aufl., Stuttgart-New York.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart, Ulmer Verlag
- PETERSEN, B. ET AL. (2004): Das europäische Schutzsystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 1: Pflanzen und Wirbellose.- Schriftenr. für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Bd. 1, 743 S., Bonn-Bad Godesberg
- QUINGER, B., SCHWAB, U., RINGLER, A., BRÄU, M., STROHWASSER, R. & WEBER, J. (1995): Landschaftspflegekonzept Bayern. Lebensraumtyp Streuwiesen, Band II.9. Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 396 S., München.
- ROTHMALER, W. (2000): Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 3 Gefäßpflanzen: Atlasband. E. Jäger u. K. Werner, Institut für Geobotanik und Botanischer Garten Halle (Hrsg.), Heidelberg – Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.
- SAUTTER, R. (2003): Waldgesellschaften in Bayern – Vegetationskundliche und forstgeschichtliche Darstellung der natürlichen und naturnahen Waldgesellschaften. Landsberg.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & A. WÖRZ (1998): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 8. Verlag Eugen Ulmer.
- SEITHER, M. ET AL. (2014): FFH-Mähwiesen, Grundlagen – Bewirtschaftung – Wiederherstellung. Hrsg.: Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milch-wirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZ-BW), 72 S., Aulendorf
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (TLUG) (2010): Artensteckbrief Gelbbauchunke 2009. www.tlug-je-na.de/imperia/md/content/tlug/abt3/artensteckbriefe/amphibien/artensteckbrief_bombina__variegata_aktualis_270410.pdf (Jan 2011)

WALENTOWSKI, H; EWALD, J.; FISCHER, A.; KÖLLING, C.; TÜRK, W. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Freising. 441 S., Bayer. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hrsg.), Freising-Weihenstephan, Verlag Geobotanica.

9.4 Abkürzungsverzeichnis

AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BB	Biotopbaum
BE	Bewertungseinheit (Teilbereich eines LRT)
FFH- RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
Gem- Bek.	Gemeinsame Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes NATURA 2000“ vom 4.8.20002 (Nr. 62-8645.4-2000/21)
HNB	Höhere Naturschutzbehörde
LFU	Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp (des Anhanges I FFH-RL)
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
MPI	Managementplan
RKT	Regionales (NATURA 2000)-Kartiererteam
SDB	Standard-Datenbogen
SL	Sonstiger Lebensraum
SLO	Sonstiger Lebensraum Offenland
SLW	Sonstiger Lebensraum Wald
UNB	Untere Naturschutzbehörde

9.5 Glossar

Anhang I-Art	Vogelart nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
Anhang II-Art	Tier- oder Pflanzenart nach Anhang II der FFH-Richtlinie
Biotopbaum	Lebender Baum mit besonderer ökologischer Bedeutung, entweder aufgrund seines Alters oder vorhandener Strukturmerkmale (Baumhöhlen-, Horst, Faulstellen, usw.)
Erhaltungszustand	Zustand, in dem sich ein Lebensraumtyp oder eine Anhangs-Art befindet, eingeteilt in die Stufen A = hervorragend, B = gut und C = mittel bis schlecht. Entscheidende Bewertungsmerkmale sind die lebensraumtypischen Strukturen, das charakteristische Arteninventar und Gefährdungen (Art. 1 FFH-RL)
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie vom 21. Mai 1992 (Nr. 92/43/EWG); sie dient der Errichtung eines Europäischen Netzes NATURA 2000
Gesellschaftsfremde Baumart	Baumart, die nicht Bestandteil der natürlichen Waldgesellschaft ist, die aber in anderen mitteleuropäischen Waldgesellschaften vorkommt (z.B. Europäische Lärche, Fichte, Weißtanne, Eibe, Esskastanie)
Habitat	Lebensraum einer Tierart als Aufenthaltsort, als Ort der Nahrungssuche/-erwerbs oder als Ort der Fortpflanzung und Jungenaufzucht
Lebensraumtyp (LRT)	Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie, enthält typische Pflanzen- und Tiergesellschaften, die vom jeweiligen Standort (v.a. Boden- und Klimaverhältnisse) abhängen
Monitoring	Überwachung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen und Anhang II-Arten
NATURA 2000	FFH- und Vogelschutzrichtlinie
Neophyt	Gebietsfremde Pflanze, die nach dem Jahr 1492 direkt oder indirekt in Gebiete eingeführt wurde, in denen sie natürlicherweise nicht vorkam

Anhang I-Art	Vogelart nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
Nicht heimische Baumart	Baumart, die natürlicherweise nicht in Mitteleuropa vorkommt
Population	Gesamtheit aller Individuen einer Tierart, die sich in einem bestimmten Bereich aufhalten.
Sonstiger Lebensraum	Fläche im FFH-Gebiet, die nicht einem Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie angehört
SPA	Special Protected Area; Synonym für Vogelschutzgebiet
Standard-Datenbogen (SDB)	Offizielles Formular, mit dem die NATURA 2000-Gebiete an die EU-Kommission gemeldet wurden; enthält u.a. Angaben über vorkommende Schutzobjekte (LRT und Arten) und deren Erhaltungszustand
Totholz	Abgestorbener Baum oder Baumteil (stehendes Totholz: ab 21 cm BHD; liegendes Totholz: ab 21 cm Durchmesser bei 1,3 m vom stärkeren Ende her gemessen)
VNP Wald	Vertragsnaturschutzprogramm Wald
Vogelschutzrichtlinie	EU-Richtlinie vom 2. April 1979 (Nr. 79/409/EWG), die den Schutz aller Vogelarten zum Ziel hat; 1992 in wesentlichen Teilen von der FFH-Richtlinie inkorporiert

9.6 SDB (in der zur Zeit der Managementplanung gültigen Form)

Link im Internet zum LfU:

https://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000_datenboegen/7028_7942/doc/7932_371.pdf

Standarddatenbogen – FFH-Gebiet 7932-371 Windach:

https://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000_datenboegen/7028_7942/doc/7932_371.pdf

9.7 Liste der Treffen, Ortstermine und (Ergebnis-)Protokolle zum Runden Tisch

Datum	Ort	Art der Veranstaltung
04.04.2019	Landratsamt Landsberg am Lech	Auftaktveranstaltung
30.03.2023	Windachspei- cher, Finning	Runder Tisch