



Managementplan für das FFH-Gebiet 6337-371 "Vilsecker Mulde mit den Tälern der Schmalnohe und Wiesennohe"

Maßnahmen

Auftraggeber:

Regierung der Oberpfalz
Sachgebiet 51
93039 Regensburg
Tel.: 0941/5680-0
poststelle@reg-opf.bayern.de
www.regierung.oberpfalz.bayern.de

**Projektkoordination und
fachliche Betreuung:**

Tobias Maul, Regierung der Oberpfalz
Johannes Gebler, Regierung der Oberpfalz

Auftragnehmer:

Georg-Eger-Straße 1b
91334 Hemhofen
Tel.: 09195/949723
wolfgang.von.brackel@ivl-web.de
www.ivl-web.de

Bearbeitung:

Dr. Wolfgang von Brackel, Dipl.-Biol.
Julia von Brackel, Dipl.-Biol.
Clara Chamsa, Dipl.-Biol.

Fachbeitrag Wald:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Amberg-Neumarkt i.d.OPf.
Fachstelle Waldnaturschutz Oberpfalz
Maxallee 1
92224 Amberg
Katja Deckert
Tel.: 09621/6024-2000
waldnaturschutz-opf@aelf-na.bayern.de
www.aelf-na.bayern.de

Fachbeitrag Fische:

Fachberatung für Fischerei, Bezirk Oberpfalz
Bearbeiter: Christian Harrandt

**Stand:
Gültigkeit:**

Januar 2023
Dieser Plan gilt bis zu seiner Fortschreibung



An der Erstellung der Managementpläne beteiligt sich die EU mit dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) mit 50% der kofinanzierbaren Mittel.

KURZINFORMATION ZUM UNTERSUCHUNGSGBIET

Name: FFH-Gebiet Nr. 6337-371 „Vilsecker Mulde mit den Tälern der Schmalnohe und Wiesennohe“

Schutzstatus: FFH-Gebiet

Bundesland: Bayern

Regierungsbezirke: Oberpfalz

Landkreise: Amberg-Weizsach

Lage: zwischen Heringnohe und Freihung südlich des Truppenübungsplatzes Grafenwöhr

Größe: 944,79 ha (FFH)

Bearbeitungszeitraum: 2015-2023

Projektnummer IVL: 2015-055

Alle Fotos stammen, falls nicht anders angegeben, von den Autoren aus dem Untersuchungsgebiet.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	II
0 Grundsätze (Präambel)	1
1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte	3
2 Gebietsbeschreibung	4
2.1 Grundlagen	4
2.2 Lebensraumtypen und Arten	5
2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	5
2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	18
3 Konkretisierung der Erhaltungsziele	21
4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung	25
4.1 Bisherige Maßnahmen	25
4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen	29
4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen	29
4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	31
4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	41
4.2.4 Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte	51
4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)	53
Literatur	56
Abkürzungsverzeichnis	59
Anhang	60

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Im Wald gelegener Schreinerweiher südwestlich Hämmerleinsmühle (Teilfläche 02, Biotopnummer 6337-1121- 001, Blickrichtung: Osten.)	5
--	---

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht über die Teilflächen des FFH-Gebietes	4
Tab. 2: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2016 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht).....	5
Tab. 3: Im FFH-Gebiet nachgewiesene Arten nach Anhang II der FFH- RL gemäß Kartierung 2016 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich)	18
Tab. 4: VNP-Maßnahmen innerhalb des FFH-Gebiets.....	26

0 Grundsätze (Präambel)

Die Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft haben es sich zur Aufgabe gemacht, das europäische Naturerbe dauerhaft zu erhalten. Aus diesem Grund wurde unter der Bezeichnung „NATURA 2000“ ein europaweites Netz aus Fauna-Flora-Habitat (FFH)- und Vogelschutzgebieten eingerichtet. Hauptanliegen von NATURA 2000 ist die Sicherung des günstigen Erhaltungszustands der Gebiete europäischen Ranges.

Das FFH-Gebiet 6337-371 "Vilsecker Mulde mit den Tälern der Schmalnohe und Wiesennohe" ist geprägt durch wertvolle Gewässer- und Feuchtbiotopkomplexe wie extensive Fischteiche sowie Fließgewässer mit LRT-typischer Unterwasser- und Schwimmblattvegetation, d.h. die Vils und ihre Nebenflüsse, und anschließende Vegetationsbestände wie Nass- und Magerwiesen und Borstgrasrasen. Diese Biotope stellen u.a. Lebensräume für die FFH-Anhang-II-Arten Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Grüne Keiljungfer, Biber, Fischotter und Groppe dar. Maßgeblich für die Bestände ist auch die Nähe zum Truppenübungsplatz Grafenwöhr.

Viele NATURA 2000-Gebiete haben dabei erst durch den verantwortungsbewussten und pfleglichen Umgang der Eigentümer bzw. Bewirtschafter, zumeist über Generationen hinweg, ihren guten Zustand bis heute bewahren können. Auch das Gebiet "Vilsecker Mulde mit den Tälern der Schmalnohe und Wiesennohe" ist über weite Teile durch bäuerliche Teich- und ferner Landwirtschaft geprägt und in seinem Wert bis heute erhalten worden. Diesen gilt es nun auch für künftige Generationen zu erhalten.

Aus diesem Grund werden in Bayern mit allen Beteiligten vor Ort so genannte Managementpläne (MPI), d.h. Entwicklungskonzepte, erarbeitet. Diese entsprechen dem "Bewirtschaftungsplan" gemäß Art. 6 Abs. 1 FFH-Richtlinie (FFH-RL). In diesen Plänen werden für jedes NATURA 2000-Gebiet diejenigen Erhaltungsmaßnahmen dargestellt, die notwendig sind, um einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten zu gewährleisten oder wiederherzustellen.

Der Managementplan ist Leitlinie des staatlichen Handelns. Er soll Klarheit und Planungssicherheit schaffen, er hat jedoch keine rechtliche Bindungswirkung für die ausgeübte Nutzung durch die Grundeigentümer. Für private Grundeigentümer begründet der Managementplan daher keine unmittelbaren Verpflichtungen zur Umsetzung der Maßnahmen. Unabhängig vom Managementplan gilt jedoch das gesetzliche Verschlechterungsverbot, das im Bundesnaturschutzgesetz (§§ 33 und 34) vorgegeben ist. Laut § 33 Abs. 1 BNatSchG gilt: „Alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines NATURA 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig.“ Entsprechende Vorhaben, die einzeln oder im Zusammenwirken geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen (z.B. Baumaßnahmen, aber auch Nutzungsänderungen auf Flächen mit FFH-Schutzgütern), sind daher im Vorfeld auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen zu überprüfen. Zu diesbezüglichen Fragen

können die Unteren Naturschutzbehörden bzw. die forstlichen NATURA 2000-Sachbearbeiter bei den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten nähere Auskunft geben.

Weitere rechtliche Vorgaben z.B. bezüglich des Artenschutzes (§ 44 BNatSchG), des Biotopschutzes (§30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG) sowie ggf. vorhandener Schutzgebietsverordnungen besitzen unabhängig davon weiterhin Gültigkeit.

Bei der Managementplanung stehen folgende Grundsätze im Mittelpunkt:

- Alle Betroffenen, vor allem die Grundbesitzer und die Bewirtschafter, sollen frühzeitig und intensiv in die Planung einbezogen werden. Dazu sollen so genannte „Runde Tische“ eingerichtet werden. Eine möglichst breite Akzeptanz der Ziele und Maßnahmen ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung.
- Bei der Umsetzung der Richtlinien und der erforderlichen Maßnahmen haben freiwillige Vereinbarungen den Vorrang vor hoheitlichen Maßnahmen.
- Ein möglichst großer Anteil der begrenzten Mittel soll in die konkrete Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen vor Ort fließen. Deshalb sollen möglichst „schlanke“ Pläne erstellt werden.

Durch Runde Tische als neues Element der Bürgerbeteiligung soll Verständnis für die im Managementplan vorgeschlagenen Maßnahmen geweckt werden, aber auch Verständnis für die Interessen und Möglichkeiten der Landwirte und Waldbesitzer, die diese Gebiete seit Generationen bewirtschaften und daraus ihren Lebensunterhalt bestreiten. Konflikte und widerstrebende Interessen sollen am Runden Tisch frühzeitig identifiziert und soweit wie möglich gelöst werden.

Der Plan soll letztlich auch Planungssicherheit und Transparenz für die Nutzer schaffen, insbesondere darüber, wo Maßnahmen aus Sicht von NATURA 2000 unbedenklich sind bzw. wo besondere Rücksichtnahmen erforderlich sind.

1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte

Aufgrund der Vereinbarung zwischen dem Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz und dem Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten liegt die Federführung bei der Managementplanung für das FFH-Gebiet 6337-371 "Vilsecker Mulde mit den Tälern der Schmalnohe und Wiesennohe" bei den Naturschutzbehörden.

Die Regierung der Oberpfalz, höhere Naturschutzbehörde, beauftragte das Büro IVL (Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie) mit den Grundlagenarbeiten zur Erstellung des Managementplans.

Ein Fachbeitrag Wald wurde vom Regionalen Kartierteam NATURA 2000 in der Oberpfalz (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Amberg - AELF) erstellt und in den vorliegenden Managementplan integriert.

Der Fachbeitrag Fische wurde von der Fachberatung für Fischerei im Bezirk Oberpfalz erstellt. Zur Ausarbeitung des fischereifachlichen Teils für den oben genannten Managementplan wurden umfangreiche Befischungen herangezogen bzw. eigens durchgeführt (siehe Tab. 1).

Ziel bei der Erstellung der Managementpläne ist eine intensive Beteiligung aller Betroffenen, insbesondere der Grundeigentümer, Land- und Forstwirte sowie der Gemeinden, Verbände und Vereine. Im Vordergrund stand dabei eine konstruktive Zusammenarbeit mit den Beteiligten. Eine genauere Erläuterung zu den Öffentlichkeitsterminen befindet sich im Anhang.

Übersicht über die durchgeführten Öffentlichkeitstermine:

- Informationsveranstaltung am 15.01.2016 in der Burg Dagestein der Stadt Vilseck mit ca. 120 Teilnehmern
- Runder Tisch mit Vorstellung des MPI-Entwurfs am 15.11.2022 in der Burg Dagestein der Stadt Vilseck mit ca. 110 Teilnehmern

2 Gebietsbeschreibung

2.1 Grundlagen

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Untereinheit 070-G Grafenwöhrer Hügelland im Landkreis Amberg-Weizbach am südlichen Rand des Truppenübungsplatzes Grafenwöhr und setzt sich aus dem FFH-Gebiet und dem SPA-Gebiet, welche sich weitgehend decken, zusammen. Es umfasst das Tal der Vils, der Frankenohe und des Ringelmühlbaches zwischen Freihung und Vilseck, die sogenannte „Vilsecker Mulde“ sowie die Talauen der Schmalnohe und der Wiesennohe von Sigl bis zur Mündung in die Vils. Prägend sind neben den Flussläufen die weitläufigen Auwiesen, zahlreiche teils bereits im Mittelalter angelegte Weiherketten und große Waldflächen. Das gesamte Untersuchungsgebiet ist ausgehend von den Flüssen und Bächen von einem stark verzweigten Grabensystem durchzogen.

Tab. 1: Übersicht über die Teilflächen des FFH-Gebietes

Teilfläche	Name	Gebietsgröße [ha] gemäß Feinabgrenzung
01	Großflächiges Areal zwischen Vilseck (Grenze Staatsstraße 2120) und Freihung (Grenze Bundesstraße 299) zwischen der Staatsstraße 2166 im Süden und der Industriestraße im Norden, um die Vils, ihre zahlreichen Nebenflüsse und die Teichketten	811,75
02	Gebiet um die Arme des Auerbachs zwischen Heringnohe im Osten und den großflächigen Wäldern im Westen	51,13
03	Band um die Vils zwischen Sorghof und Sigl, zwischen der Staatsstraße 2166 und der Kürmreuther Straße	41,39
04	Bereich zwischen Freihung im Norden, dem Altbach im Osten, Böcklmühle im Süden und der Bundesstraße 299 im Westen	40,52



Abb. 1: Im Wald gelegener Schreinerweiher südwestlich Hämmerleinsmühle (Teilfläche 02, Biotopnummer 6337-1121-001, Blickrichtung: Osten.)

2.2 Lebensraumtypen und Arten

2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Einen zusammenfassenden Überblick über alle im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I gibt Tabelle 2:

Tab. 2: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2016 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht)

EU-Code	Lebensraumtyp	Unge- fähre Fläche [ha]	Anzahl der Teilflä- chen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
3140	Stillgewässer mit Armleuchte- ralgen	Nicht (mehr) vorhanden				
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magno- potamions oder Hydrochariti- ons	36,14	24	34	52	14
3160	Dystrophe Seen und Teiche	Nicht (mehr) vorhanden				

EU-Code	Lebensraumtyp	Unge- fähre Fläche [ha]	Anzahl der Teilflä- chen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
3260	Flüsse der planaren bis mon- tanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion	7,78	20	17	47	36
6230*	Artenreiche montane Borst- grasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	1,45	12	6	51	43
6410	Pfeifengraswiesen	0,20	1			100
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	1,81	10		44	56
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>San- guisorba officinalis</i>)	12,50	24	32	68	
7140	Übergangs- und Schwingra- senmoore	1,25	4		95	5
91D0*	Moorwälder	Nicht vorhanden				
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, <i>Salicion albae</i>)	46,28	74	-	100	-
	Summe	107,41	149	16,47	74,44	9,08

Acht der elf im SDB genannten Lebensraumtypen konnten im Gebiet festgestellt werden, sie sind dort folgendermaßen charakterisiert:

LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

Der LRT 3150 ist mit insgesamt 36,14 ha der mit Abstand prägendste und bezüglich der Fläche führende LRT im FFH-Gebiet, er stellt 59,12% der Gesamt-LRT-Fläche im Gebiet (3,83% der FFH-Gebietsfläche). Er tritt insgesamt 24-mal auf in Form von drei ungenutzten Teichen im Leinschlag und der Altbachau und zehn extensiv teichwirtschaftlich zur Fischzucht genutzten Teichen, die sich auf den Leinschlag und die Lindenweiherkette konzentrieren. Auch drei mäßig intensiv genutzte Teichen im Norden der Teilfläche .01 können als **LR3150**, d.h. Nicht-§30-Gewässer mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions angesprochen werden. Ergänzt wird der

LRT durch kleinflächige Anteile, d.h. genauer kleine Tümpel und wassergefüllte Gräben von sechs **Feuchtbrachen** in der Vilsaue der Teilflächen 01 und 04. Letztere wurden maßgeblich durch den Biber mitgestaltet und verdanken dessen Zutun ihren natürlichen Struktur- und Artenreichtum.

Die Habitatstrukturen der LRT-Stillgewässer gestalten sich im FFH-Gebiet sehr divers, aber überwiegend gut ausgebildet mit relativ facettenreichen Verlandungszonen. Die Artengarnitur ist mit meist nur 2–3 Hauptbestandsbildnern größtenteils stark eingeschränkt, oft treten Weiße Seerose (*Nymphaea alba*), Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.), Wasser- und Spreizender Hahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg., *R. circinatus*), Dreifurchige und Kleine Wasserlinse (*Lemna trisulca*, *L. minor*) und Schwimmendes Laichkraut (*P. natans*) auf. Der Beeinträchtigungsgrad hält sich aber mit wenig auftretenden Eutrophierungserscheinungen weitgehend gering, drei Viertel der LRT 3150-Fläche ist nicht beeinträchtigt. Aufgrund dessen kann für die Hälfte der LRT 3150-Fläche insgesamt ein guter Erhaltungszustand angegeben werden (51% – 18,55 ha, „B“). Immerhin noch fünf Bestände mit 12,41 ha gelten als sehr guter (34%, „A“) und sechs Bestände mit 5,18 ha als schlechter Erhaltungszustand (14%, „C“).



Abb. 1: Reich strukturierte Verlandungsvegetation in einem Teich südlich Freihung-Sand (6337-1117-003).

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

Mit insgesamt 7,78 ha und 12,72% der Gesamt-LRT-Fläche (0,82% der FFH-Gebietsfläche) stellen die Fließgewässer mit einer Unterwasser- und Schwimmblattvegetation des LRT 3260, d. h. mit einer Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*, nach den Stillgewässern des LRT 3150 den zweitgrößten Posten an LRT-Fläche im FFH-Gebiet.

Der LRT findet sich nahezu im gesamten Verlauf der Vils, des Auerbaches und der Frankenohe und auch in Abschnitten der Schmalnohe. Die Vils fließt im Allgemeinen gestreckt bis geschwungen durch die angrenzenden Wiesen (seltener Äcker oder Wäldchen), nur in kleinen Abschnitten zeigt sie noch einen leicht mäandrierenden Verlauf. Auch aufgrund der Aktivitäten des Bibers sind die LRT-typischen Habitatstrukturen vorwiegend gut bis sehr gut ausgeprägt mit naturnahen Uferstrukturen wie Abbrüchen, Auskolkungen, Sand- und Schlammhängen, Zonen diverser Fließgeschwindigkeiten u.a., obgleich insbesondere die Vils in weiten Teilen begradigt wurde. Die Wasserqualität ist im Nordwesten sehr gut, ansonsten überwiegend mäßig, hier macht sich ein starker Nährstoffeintrag (Landwirtschaft, Ortschaften) durch ein teilweise starkes Algenwachstum bemerkbar. Die LRT-typische Wasservegetation ist nur eingeschränkt ausgebildet, neben dem Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.) treten regelmäßige Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.), Kleine und Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna minor*, *L. trisulca*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans* agg.), Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) u.a. auf. Die Verarmung begründet sich durch die teils drastischen Beeinträchtigungen wie Nährstoffbelastung und Neophyten-Invasion (v.a. Kanadische Wasserpest). Auch die Gewässerregulierung wirkt sich mindernd auf die LRT-Qualität aus, die Begradigung und der Uferverbau behindern die natürliche Dynamik der Fließgewässer.

Knapp die Hälfte der LRT 3150-Fläche (3,65 ha) kann als gute Ausprägung des LRT 3260 angesprochen werden. Nur der Auerbach weist mit 1,31 ha eine sehr gute Gesamtbewertung auf, eine etwa doppelt so große Fläche der Vils bzw. des Schmalnohebachs aber eine schlechte (36 % – 2,82 ha mit Bewertung „C“).



Abb. 2: Naturnaher Abschnitt des Auerbachs mit einer sehr üppigen Unterwasser- und Schwimmblattvegetation, hier v.a. Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.)(6336-1001-001).

LRT 6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden



Abb. 3: Blick in einen Borstgrasrasen mit Blutwurz (*Potentilla erecta*), Borstgras (*Nardus stricta*) und Geöhrtem Habichtskraut (*Hieracium lactucella*) in Waldrandlage (6337-1109-005).

Die zwölf als prioritärer LRT 6230* erfassten trockenen bis feuchten Borstgrasrasen finden sich zum einen kleinflächig an mageren Grabenrändern oder auf flachen Dämmen zwischen Teichen und Extensivwiesen bzw. Magergrünland. Zum anderen treten sie auch großflächiger und meist als mosaikartiger Bestandteil von Magergrünlandmosaiken auf. Die Bestände liegen allesamt in der Vilsaue der Teilfläche 01 und werden regelmäßig gemäht. Der LRT 6230* stellt insgesamt eine Fläche von 1,45 ha, das entspricht 2,23 % der Gesamt-LRT-Fläche und 0,14 % der FFH-Gebietsfläche.

Die Bestände setzen sich zusammen aus Borstgras (*Nardus stricta*), Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Fels-Hainsimse (*Luzula campestris*), Kriechender Weide (*Salix repens*), Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und Kleinem Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), ferner auch Teufels-Abbiss (*Succisa pratensis*), Hunds-Veilchen (*Viola canina*) und Geöhrtem Habichtskraut (*Hieracium lactucella*). Die Beeinträchtigungen spielen bei der Gesamtbewertung eine untergeordnete Rolle, da nur vereinzelt eine Veränderung der vegetationstypischen Zusammensetzung durch das Eindringen von Wiesenarten vorhanden ist.

Aufgrund der nur unvollständig ausgeprägten Habitatstrukturen der Borstgrasrasen, besonders an den Grabenrändern, und mit der Kleinflächigkeit einhergehenden Armut der Artengarnitur können fünf der 12 Bestände (43% der LRT 6230*-Fläche) insgesamt nur als schlechte Erhaltungszustände des LRT 6230 („C“) angesprochen werden. Die Hälfte der Gesamt-LRT 6230*-Fläche stellt mit sechs Teilflächen beruhend auf dem erweiterten Artenkleid und der besser ausgeprägten Habitatstrukturen, gute Erhaltungszustände („B“) dar. Nur ein Borstgrasrasen inmitten eines Nass-/Extensivwiesen-Mosaiks kann als sehr gute Ausprägung („A“) eingestuft werden. Die Beeinträchtigungen spielen bei der Gesamtbewertung eine untergeordnete Rolle, da kaum signifikant vorhanden.

LRT 6410 Pfeifengraswiesen

Pfeifengraswiesen gemäß LRT 6410 finden sich im gesamten FFH-Gebiet nur ein einziges Mal in Form einer seit mehreren Jahren brachgefallenen Pfeifengraswiese südlich von Freihung-Sand. Der LRT stellt eine Fläche von 0,48 ha und tritt im Komplex mit mageren Grünlandbrachen und Feuchtgebüsch auf. Es handelt sich mit nur 0,33% der FFH-Gebietsfläche und 0,02% der Gesamt-LRT-Fläche um den schwächsten LRT des FFH-Gebietes. Die langjährige Brache zeigt sich in starker Degeneration in Form von nur noch schwach vorhanden typischen Habitatstrukturen (Verfilzung), einer sehr eingeschränkten Artengarnitur mit Pfeifengras (*Molinia caerulea* agg.), Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Heil-Ziest (*Betonica officinalis*), Blutwurz (*Potentilla erecta*) und Braun-Segge (*Carex nigra*) und starken Tendenzen zur Verbuschung, v. a. mit Faulbaum und Strauchweiden. Der Bestand befindet sich bereits an der unteren Erfassungsschwelle für den LRT 6410, der Erhaltungszustand kann nur noch als sehr schlecht („C“) angegeben werden.

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe



Abb. 4: Mädesüßflur an der Vils westlich der Hämmerleinsmühle (6337-1114-001).

Neben 24 Teilflächen mit nicht LRT-würdigen Hochstaudenfluren wurden im FFH-Gebiet nur zehn Teilflächen mit Hochstaudenfluren dokumentiert, die dem LRT 6430 entsprechen. Diese befinden sich als Begleitvegetation um den Auerbach westlich Heringnohe, den Schmalnohebach von Sigl bis zur Mündung in die Vils, die Frankenohe von der FFH-Grenze bis zum Eintritt in die Vils und die Vils selbst bei Seugast sowie um die Hämmerleinsmühle. Insgesamt wird der LRT 6430 im FFH-Gebiet von 1,81 ha gestellt, das entspricht 0,19% der FFH-Gebietsfläche und 2,96% der Gesamt-LRT-Fläche.

Bei je knapp der Hälfte der Bestände handelt es sich um monotone, strukturarme Fluren ohne ausgeprägtes Mikrorelief oder solche mit überwiegend typischen Habitatstrukturen wie z.B. im ausgedehnten Feuchtgebiet an der Vils westlich der Hämmerleinsmühle. Ein vollständig typischer, vielfältiger Strukturkomplex findet sich nur an der Vils um Seugast. Der Großteil der Hochstaudenfluren gestaltet sich sehr artenarm mit Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Baldrian (*Valeriana officinalis* agg.), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) und Brennnessel (*Urtica dioica*), 62% der LRT 6430-Fläche kann bezüglich der Artengarnitur nur als schlecht eingestuft werden.

Vorrangige Gefährdungsursache ist die Gewässerverunreinigung und der Nährstoffeintrag aus den angrenzenden Nutzungen (Düngung der Auwiesen und Äcker), was in der signifikanten Beteiligung nitrophytischer Hochstauden (v. a. Brennnessel) am Bestandsaufbau sichtbar wird. Auf einigen Flächen drängt der Neophyt Indisches Springkraut in die Bestände. Teils hat sich die invasive Art schon derart massiv ausgebreitet, dass der LRT-Status aufgrund dessen nicht vergeben werden kann. Auch die starke Gewässerregulierung (Abschnitt Schmalnohebach) wirkt sich negativ auf das Aufkommen von Hochstaudenfluren aus, zweimal wird zudem die langjährige Brache des Feuchtgebiets an der Vils als Gefährdungsursache angeführt. 45% der LRT 6430-Fläche sind in mittlerem und 54% in starkem Grade gefährdet.

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

Beim Großteil der Wiesenflächen im FFH-Gebiet handelt es sich um artenreiches Magergrünland ohne LRT-Status und Nasswiesen, nur 24 Teilflächen mit Wiesenflächen entsprechen dem LRT 6510. Diese werden bis auf vier Flächen regelmäßig und in ausreichendem Maße gemäht und setzen sich zusammen aus 23 Flächen mit artenreichem Extensivgrünland (GE6510) und zwei Flächen mit artenreichen Flachland-Mähwiesen (LR6510). Die Flächen sind über die Teilflächen 01, 03 und 04 verteilt und stellen insgesamt 12,50 ha, das entspricht 20,45% der Gesamt-LRT-Fläche und 1,32% der FFH-Gebietsfläche; somit steht der LRT 6510 bezüglich der Flächengröße an zweiter Stelle im FFH-Gebiet.

Die Artengarnitur ist auf 76% der LRT-Fläche gut und auf 14% sogar sehr gut ausgeprägt und auch die Habitatstrukturen sind größtenteils typisch vorhanden (54% der Fläche „B“, 36% „A“), d.h. die Krautschicht ist deutlich ausgeprägt und mit der Graschicht gut durchmischt, wobei die Anteile der Niedergräser die der Obergräser übersteigen sollten. Die Hälfte der LRT 6510-Fläche weist keinerlei Beeinträchtigungen auf, die andere Hälfte ist mittelgradig gefährdet durch unzureichende Nutzungsintensität oder zu starke Düngung der Flächen, ersichtlich am regelmäßigen Auftreten von Nährstoffzeigern wie Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) oder Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*).

Insgesamt können zwei Drittel der Mähwiesen des LRT 6510 insgesamt als gute („B“) und ein Drittel als hervorragende Erhaltungszustände („A“) eingestuft werden.

LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Im gesamten FFH-Gebiet finden sich nur in vier Teilflächen Fragmente von Zwischen- bzw. Übergangsmooren als Anteil der Verlandungsvegetation von ungenutzten oder nur extensiv genutzten Teichen, diese befinden sich alle im südöstlichen Bereich der Teilfläche 01 südlich der Vils, genauer im Leinschlag, in der Lindenweiherkette und der inmitten von Wald liegenden Teichgruppe um Hämmerleinsmühle. Aufgrund des schwankenden Wasserhaushalts und des damit einhergehenden höchstens zeitweise auftretenden Schwingmoor-Regimes können die Flächen bezüglich der Habitatqualität nur als gut bzw. in einem Fall nur als schlecht eingestuft werden.

Das Arteninventar ist in der Lindenweiherkette nur fragmentarisch vorhanden. Hier gesellen sich zur Grundmatrix aus Torfmoosen (*Sphagnum* div. spec.) die Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) und die Rote-Liste-Arten Straußblütiger Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsiflora*), Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus* agg.) und Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*). In den bezüglich der Artengarnitur besser ausgeprägten Bereichen bzw. Biotop-Teilflächen treten die Rote-Liste-Arten Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Schlangenzwurz (*Calla palustris*), Faden-Segge (*Carex lasiocarpa*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*), Fieber-Klee (*Menyanthes trifoliata*) und Sumpf-Streifensternmoos (*Aulacomnium palustre*) auf. Alle vier Moorflächen sind im mittleren Grad durch Gehölzanflug und Verbuschung beeinträchtigt, zudem bedroht das sich stark ausbreitende Schilf (*Phragmites australis*) in zwei Teichen die Bestände. Es zeigt die Eutrophierung der Gewässer und den erniedrigten Wasserstand der Gewässer an. In einen Teich der Lindenweiherkette wurde Pferdemist abgeladen.



Abb. 5: Vollständig mit Moorvegetation verlandeter kleiner Teich in der Lindenweiherkette (6337-1115-001).

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

Unter dem Lebensraumtyp 91E0* versteht die FFH-Richtlinie fast alle Erlen-, Eschen- und Weichholzauenwälder. Dies schließt neben den fließgewässerbegleitenden, auch quellige, durchsickerte Wälder in Tälern oder an Hangfüßen sowie Erlenwälder auf Durchströmungsmooren mit ein. Zahlreiche Ausprägungen innerhalb des Lebensraumtyps gründen auf einer Vielzahl unterschiedlicher Standorte. Kennzeichnend ist **fließendes Wasser im Boden** und/oder in seiner **direkten Umgebung**. Durch den Gewässereinfluss ist die Nährstoffnachlieferung mittel bis hoch. Charakteristisch sind neben den Hauptbaumarten Erle, Esche und Silberweide viele andere Weidenarten (Bruchweide, Purpurweide etc.), Grauerle, Schwarz- und Graupappel.

Dieser Lebensraumtyp gilt als prioritär im Sinne der FFH-Richtlinie, worauf das Sternchen im Kürzel hinweist. Das heißt, dass er als besonders selten, schützenswert oder gefährdet, auch aufgrund der azonalen Verbreitung, gilt. Die Ausweisungsschwellen sind kleiner als bei vergleichbaren zonalen Lebensraumtypen und die Schwelle zur wesentlichen Beeinträchtigung ist schärfer.



Abb. 6: Flächig ausgeprägter Erlenwald an der Vils (Foto: Deckert 2017).

Der Lebensraumtyp kommt im Gebiet in sehr verschiedenen Ausprägungen vor. Teilweise handelt es sich nur um einreihigen, vielfach unterbrochenen, Galeriewald, der durch intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen führt, in anderen Teilen um Auwald

in typisch flächiger Ausformung, stellenweise durchsetzt mit Fichtenblöcken. Zusätzlich spielen die Aktivitäten des Bibers eine Rolle, der manche Abschnitte soweit unter Wasser setzt, dass selbst die Erlen absterben und eine „Sumpf- und Wasserlandschaft“ übrigbleibt.

Die Bewertung des Lebensraumtyps ergab gerade noch „B“, also einen guten Erhaltungszustand.



Abb. 7: Früherer Auwald mit durch Biberaktivität abgestorbenen Erlen (Foto: Deckert 2017).



Abb. 8: Gewässerbegleitender Erlenwald (galerieartig), (Foto: Deckert 2017).

Folgende im SDB genannte Lebensraumtypen konnten im Gebiet nicht (mehr) festgestellt werden:

LRT 91D0* Moorwälder

Es gibt im FFH-Gebiet feuchte Waldbereiche, in denen auch teilweise Torfmoose wachsen, die Verhältnisse sind allerdings an keinem Standort so sauer und nährstoffarm, dass „echtes“ Torfwachstum stattfinden kann und somit die notwendigen Bedingungen für eine Entstehung von Moorwald gegeben sind. Die Streichung des Lebensraumtyps aus dem Standard-Datenbogen wird empfohlen.

LRT 3140 Stillgewässer mit Armleuchteralgen

Auch in den nicht genutzten oder sehr extensiv bewirtschafteten Stillgewässern des FFH-Gebietes (Teiche, Tümpel) konnten keine Armleuchteralgen (*Chara* sp.) nachgewiesen werden. Die Streichung des Lebensraumtyps aus dem Standard-Datenbogen wird empfohlen.

LRT 3160 Dystrophe Seen und Teiche

Auch dystrophe Stillgewässer fehlen zum Kartierzeitpunkt im Gebiet, obgleich sie im Standard-Datenbogen gelistet sind. Auch dieser Lebensraumtyp sollte daher aus diesem entfernt werden.

2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Einen zusammenfassenden Überblick über alle im FFH-Gebiet vorkommenden Arten des Anhangs II gibt Tabelle 3:

Tab. 3: Im FFH-Gebiet nachgewiesene Arten nach Anhang II der FFH-RL gemäß Kartierung 2016 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich)

EU-Code	Artname	Anzahl der Teilpopulationen	Erhaltungszustand (%)		
			A	B	C
1037	Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	5		100	
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	0			100
1163	Groppe, Mühlkoppe (<i>Cottus gobio</i>)	0			100
1337	Biber (<i>Castor fiber</i>)	6		83	17
Bisher nicht im SDB enthalten					
1032	Bachmuschel, Kleine Flussmuschel (<i>Unio crassus</i>)	?	?	100	?
1355	Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	4		100	

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

1037 Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

Die Grüne Keiljungfer findet im FFH-Gebiet vielerorts einen geeigneten Lebensraum, auch wenn sie nur an fünf Bachabschnitten nachgewiesen wurde. Die Bäche sind in der Regel gut strukturiert, das Bachbett als Larvalhabitat geeignet und die Wassergüte ausreichend. Einschränkungen bestehen bei den Einträgen aus der Landwirtschaft (Feinsedimente und Düngemittel). Im FFH-Gebiet wurden fünf Teilpopulationen mit insgesamt 13 Individuen beobachtet. Der Zustand der Art wird im FFH-Gebiet allgemein mit "B" eingeschätzt.

1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling konnte 2016 im FFH-Gebiet nicht nachgewiesen werden, obwohl er in der Fundortkartierung des LfU für das Kartenblatt 6337 – Kaltenbrunn angegeben ist. Möglicherweise bieten ihm die geringen flächigen Bestände des Großen Wiesenknopfs keinen geeigneten Lebensraum, obwohl das Gebiet

strukturell sicher geeignet wäre. Eine Aufwertung des Gebietes durch die späte Mahd von Feuchtwiesen – zur Förderung des Großen Wiesenknopfs – erscheint möglich.

1163 Groppe, Mühlkoppe (*Cottus gobio*)

Für das FFH-Gebiet Vilsecker Mulde mit den Tälern der Schmalnohe und Wiesennohe wird als Art des Anhangs II FFH-RL die Groppe (*Cottus gobio*) aufgeführt. Bei sämtlichen in Tabelle 6 (Fachgrundlagenteil) aufgeführten Elektrofischungen konnte kein Vorkommen der Groppe in den Gewässern Vils, Schmalnohe, Wiesennohe sowie in der Frankenohe nachgewiesen werden. Die Art wird von hier aus in die Kategorie „Verschollen“ eingeordnet (Begründung siehe Teil 2 Fachgrundlagen, Punkt 1.3.1.1. Kurzcharakterisierung und Bestand).

1337 Biber (*Castor fiber*)

Die Biberpopulation befindet sich im Untersuchungsgebiet in einem sehr guten Zustand, die Region ist flächendeckend besiedelt. Die offensichtlichen Nachstellungen lassen jedoch immer wieder kurzzeitige Einbrüche der Population vermuten. An den Hauptläufen der Vils, der Schmalnohe und der Frankenohe wurden flächendeckend Spuren der Biberaktivität (Dämme, Bauten, Rutschen, Fraßspuren) festgestellt, diese konzentrieren sich auf sechs Reviere. Die Habitatstrukturen können auf Basis des Bewertungsschemas jedoch nur als mäßig gut für den Biber ausgeprägt bewertet werden (naturnahe Ufergestaltung, aber Gewässertiefen größtenteils <50 cm, Anteil weichholzlaubreicher Ufergehölze <50% und Revierlängen zwischen 1–5 km Länge). Der Grad der Beeinträchtigungen ist aufgrund des massiven Konflikts mit der Bevölkerung hoch anzusetzen. Nachdem auf Basis dieser Beurteilungen eine Teilpopulation die Gesamtbewertung „C“ (17%) und fünf Teilpopulationen Gesamtbewertung „B“ erhalten (83%), kann für den Biber im Gebiet insgesamt ein noch guter Erhaltungszustand vergeben werden.

Zusätzlich wurden nachfolgende Anhang II-Arten festgestellt, die bisher nicht im SDB genannt sind:

1032 Bachmuschel, Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*)

Frankenohe: In der Frankenohe wurde ein vitaler, reproduzierender Bestand der Bachmuschel entdeckt. Der Bestand wird vorläufig auf etwa 2000 Tiere geschätzt. Die Besiedlung durch Bachmuscheln setzt sich vermutlich bis auf das Gelände des TÜP Grafenwöhr fort. Gefährdung der sensiblen Indikatorart besteht durch ungünstige Wasserqualität und übermäßigen Sedimenttransport auf Grund von Erosionsprozessen. Auf Grund des Umfangs, der Vitalität und der Lage im Vils-Einzugsgebiet kommt dem Schutz dieses Bestandes eine hohe Bedeutung zu.

Schmalnohe: Die Schmalnohe wurde bis in die Zuläufe nach Bachmuscheln abgesehen. Im Bereich von Sigl und Kalchsreuth wurden einige stark verwitterte Bachmuschelschalen gefunden. Lebenden Bachmuscheln wurden nicht mehr angetroffen.

1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

Spuren des Fischotters wurden 2016 an fünf der acht untersuchten Kreuzungsbauwerke ausgemacht (Losung, Trittsiegel), obgleich die Brücken bezüglich der Unterquerung nur eingeschränkt für den Otter tauglich sind und teilweise Störungen durch Verkehr und Freizeitaktivitäten unterliegen. Die Nahrungssituation gestaltet sich jedoch in allen betreffenden Gewässern des FFH-Gebietes gut, es ist ein ausreichend hohes Fischangebot für den Fischotter vorhanden. Bezüglich der Habitatqualität wirkt sich der niedrige pH-Wert der weitgehend naturnahen Fließgewässer mindernd aus. Insgesamt ergibt sich ein guter Erhaltungszustand („B“).

3 Konkretisierung der Erhaltungsziele

Verbindliches Erhaltungsziel für das Gebiet ist ausschließlich die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen (Erhaltungs-)Zustandes der im Standard-Datenbogen genannten FFH-Arten bzw. FFH-Lebensraumtypen.

Die nachfolgend wiedergegebene Konkretisierung dient der näheren bzw. genaueren Interpretation dieser Erhaltungsziele aus Sicht der Naturschutzbehörden. Sie sind mit den Wasserwirtschafts- und Forstbehörden abgestimmt. Dargelegt wird die gültige Konkretisierung der Erhaltungsziele mit dem Stand vom 19.02.2016. Vorgeschlagene Änderungen gegenüber der bisherigen Fassung sind **grau** hinterlegt hervorgehoben:

Erhalt der Gewässer-, Feucht- und Moorbiotopkomplexe, insbesondere als bedeuten- des Gebiet für die Kohärenz zwischen dem Truppenübungsplatz Grafenwöhr und dem Oberpfälzer Hügelland. Erhalt der funktionalen Wechselbeziehungen zu dem direkt angrenzenden FFH-Gebiet „Vils von Vilseck bis zur Mündung in die Naab“. Erhalt des charakteristischen Wasser- und Nährstoffhaushalts der Lebensraumtypen. Erhalt ihrer typischen Vegetation. Erhalt der Habitatskomponenten und ausreichender Lebensraumgrößen für charakteristische Tier- und Pflanzenarten. Erhalt der funktionalen Einbindung in Komplexlebensräume, wie Übergangs- und Flachmoorkomplexe bzw. des ungestörten Kontakts mit Nachbarbiotopen wie Gewässern, Röhrichten, Seggenrieden, Nass- und Auwiesen, Magerrasen, Hochstaudenfluren sowie Bruch- und Auenwäldern.

1. ~~Erhalt ggf. Wiederherstellung der Oligo- bis mesotrophen kalkhaltigen Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen mit ihrem lebensraumprägenden Wasserchemismus und Nährstoffgehalt einschließlich Quellbereichen und Verlandungszonen.~~
2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*** und des intakten Wasserhaushalts. Erhalt standortgerechter, artenreicher natürlicher Biotopzonen. Erhalt der für den Lebensraumtyp charakteristischen Gewässervegetation und der Verlandungszonen und Erhalt der Funktion als Lebensraum für ihre charakteristische Tierwelt, insbesondere für Wasservögel, Amphibien und Libellen. Erhalt ausreichend störungsfreier Gewässerzonen und der unverbauten, unbefestigten bzw. unerschlossenen Uferbereiche einschließlich der natürlichen Verlandungszonen. Erhalt der Verzahnung offener Wasserflächen mit Schwimmblattgesellschaften, Röhrichten, Seggenrieden, Hochstaudenfluren und Bruch- und Auenwäldern. Erhalt von extensiv genutzten Vegetationsbereichen als Pufferzonen, vor allem im Kontakt zu landwirtschaftlichen Flächen.
3. ~~Erhalt Wiederherstellung von Dystrophen Seen und Teichen im Kontakt zu Moorwäldern. Erhalt von extensiv genutzten Vegetationsbereichen als Pufferzonen.~~

4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*** und der natürlichen Fließgewässerdynamik. Erhalt der unverbauten Fließgewässerabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen o. Ä. auch als Habitat für wertbestimmende Vogel-, Fisch- und Libellenarten. Erhalt der Anbindung von Seitengewässern als wichtige Refugial- und Teillebensräume. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen. **Sicherung der Fließgewässer gegen Nährstoffeintrag aus angrenzenden Nutzungen (Äcker, Intensivwiesen) und der Einleitung von unzureichend geklärten Abwässern aus den Ortschaften.**
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Artenreichen montanen Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden** in weitgehend gehölzfreier Ausbildung mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten. Erhalt strukturbildender Elemente wie Gehölzgruppen, Hecken, Säume und Waldrandzonen zur Wahrung der Biotopverbundfunktion, als Habitatelemente charakteristischer Artengemeinschaften und zur Pufferung gegenüber schädlichen Randeinflüssen (Nähr- und Schadstoffeintrag). Erhalt in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen.
6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)** und der **Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe**. Erhalt des Offenlandcharakters dieser Lebensraumtypen, d. h. weitgehend gehölzfreier Bestände; Erhalt in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen.
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alpecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)** mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten und in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen. Erhalt der natürlichen Vegetationsstruktur und der weitgehend gehölzfreien Ausprägung des Lebensraumtyps. Erhalt des Offenlandcharakters (weitgehend gehölzfreie Ausprägung des Lebensraumtyps). Erhalt der Strukturvielfalt (z. B. Kleingräben, Geländere relief). **Schutz vor übermäßiger Düngung.**
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Übergangs- und Schwingrasenmoore** ohne schädigende Stoffeinträge. Erhalt der natürlichen Entwicklung, insbesondere auch im Einzugsbereich. Erhalt ggf. Wiederherstellung der prägenden Standortbedingungen (vor allem eines naturnahen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts). Erhalt des funktionalen Zusammenhangs mit ungenutzten, naturnahen und wenig gestörten Moor- und Bruchwaldrandzonen sowie mit Niedermoor- und Streuwiesen-Lebensräumen. Erhalt

ggf. Wiederherstellung von durch Trittbelastung nicht beeinträchtigten Bereichen. Sicherung gegen zu starkes Gehölzaufkommen und Verbuschung.

- ~~9. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Moorwälder. Erhalt der natürlichen Bestandsentwicklung und des natürlichen strukturellen Aufbaus. Erhalt der charakteristischen Pflanzen- und Tierarten. Erhalt ggf. Wiederherstellung der prägenden Standortbedingungen (vor allem eines naturnahen Wasserhaushalts).~~
10. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)** mit standortheimischer Baumarten-Zusammensetzung sowie naturnaher Bestands- und Altersstruktur. Erhalt des natürlichen Wasserhaushalts und Gewässerregimes. Erhalt einer ausreichend hohen Anzahl an Höhlenbäumen. Erhalt eines ausreichenden Anteils von Alt- und Totholz als Lebensraum für die daran gebundenen Artengemeinschaften und der charakteristischen Pflanzen- und Tierarten. Erhalt der Auwaldbereiche mit standortheimischer Baumarten-Zusammensetzung und naturnaher Bestands- und Altersstruktur. Erhalt von typischen Elementen der Alters- und Zerfallsphase, insbesondere von ausreichend Biotop- und Totholzbäumen. Erhalt von Sonderstandorten wie Flutrinnen, Altgewässern, Seigen und Verlichtungen.
11. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Grünen Keiljungfer**. Erhalt natürlicher bzw. naturnaher, reich strukturierter Fließgewässerabschnitte mit essenziellen Habitatstrukturen der Grünen Keiljungfer (z. B. Wechsel besonnener und beschatteter Abschnitte, variierende Fließgeschwindigkeit und sandig-kiesiges Substrat). Erhalt der geeigneten Substratverhältnisse und des Interstitials der Fließgewässer als Larvalhabitate der Grünen Keiljungfer. Erhalt einer ausreichend guten Gewässerqualität. Erhalt eines ausreichend breiten Pufferstreifens an den Habitaten der Grünen Keiljungfer (Schlupf der Larven, Verringerung von Stoffeinträgen). Erhalt ausreichend unzerschnittener, durchgängiger Fließgewässersysteme.
12. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** einschließlich der Bestände des Großen Wiesenknopfs und der Wirtsameisenvorkommen. Erhalt von Feuchtbiotopen und Hochstaudenfluren. Erhalt von nicht oder nur periodisch genutzten Saumstrukturen. Erhalt eines Anteils an zeitweise ungemähten (Rand-)Flächen. Erhalt großer Populationen als Wiederbesiedlungsquellen für benachbarte geeignete Habitate. Erhalt des Habitatverbunds von kleinen, individuenarmen Populationen; Erhalt von Vernetzungsstrukturen wie Bachläufe, Waldsäume und Gräben.

13. Erhalt der Population des **Bibers** in der Vils mit ihren Auenbereichen, ihren Nebenbächen mit deren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse. Förderung der Öffentlichkeitsarbeit und Fortführung des Bibermanagements zur Verringerung des Konfliktpotenzials zwischen Biber und Landwirtschaft.
14. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Fischotters**. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend störungsarmer Räume in Fischotter-Habitaten. Erhalt von ausreichend breiten, weitgehend unzerschnittenen Uferstreifen als Wanderkorridore. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchlässigkeit von Brücken sowie einer ausreichenden Restwassermenge in Ausleitungsstrecken in vom Fischotter besiedelten Regionen.
15. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer vitalen Population der **Bachmuschel**, insbesondere durch Erhalt strukturreicher Bäche und Gräben einschließlich Gewässer- und Ufervegetation sowie Gehölzsäumen. Erhalt oder Wiederherstellung einer ausreichend guten Gewässerqualität. Erhalt von Gewässerabschnitten, in die kein Eintrag von Abwässern, Gülle, Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln erfolgt. Erhalt von extensiv genutzten Uferstreifen zum Schutz vor Einträgen, insbesondere von Sedimenten. Erhalt der Durchgängigkeit der Gewässer. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Wirtsfisch-Populationen, insbesondere von Elritzen, Groppen und Döbeln. Ausrichtung einer ggf. erforderlichen Gewässerunterhaltung auf den Erhalt der Bachmuschel und ihre Lebensraumsprüche in von ihr besiedelten Gewässerabschnitten.

4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung

Die Hauptaufgabe des Managementplans ist es, die notwendigen Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen zu beschreiben, die für die Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands der im Gebiet vorhandenen und für die Meldung als FFH-Gebiet ausschlaggebenden Arten und Lebensräume erforderlich sind. Gleichzeitig ist der Managementplan aber auch ein geeignetes Instrument, um die berechtigten Interessen der Eigentümer und Bewirtschafter zu beschreiben und Möglichkeiten aufzuzeigen, wie die Maßnahmen im gegenseitigen Einverständnis und zum gegenseitigen Nutzen umgesetzt werden können.

4.1 Bisherige Maßnahmen

Das Gebiet wird in weiten Bereichen land-, forst- und fischereiwirtschaftlich genutzt. Die bäuerliche Land- und Forstwirtschaft hat das Gebiet in seiner derzeitigen Erscheinungsform über die Jahrhunderte hinweg entscheidend geprägt und in seiner hohen ökologischen Bedeutung bewahrt. Besondere Bedeutung fällt dabei der Teichwirtschaft zu, durch die große Flächen wertvoller aquatischer und amphibischer Lebensräume entstanden sind.

Die Veränderungen in der landwirtschaftlichen Nutzung insbesondere des Grünlandes (einerseits durch Brachfallen, andererseits durch Intensivierung) machen aber umfangreiche Pflege- und Wiederherstellungsmaßnahmen nötig.

Im Folgenden sind die gelaufenen und aktuellen Maßnahmen des Landschaftspflegeverbandes (LPV), des Vertragsnaturschutzprogrammes (VNP) und des Kulturlandschaftsprogrammes (KULAP), des Wasserwirtschaftsamts, des Bund Naturschutzes (BN), des Landesbundes für Vogelschutz (LBV), der Bayerischen Staatsforsten (BaySF) sowie sonstige Naturschutzprogramme im FFH-Gebiet aufgeführt. Die Maßnahmenkarte mit Darstellung der betroffenen Flächen findet sich, soweit sie eindeutig zu verorten waren, im Anhang.

Landschaftspflegeverband (LPV)

Befragte Person: Richard Lehmeier, Landschaftspflegeverband Amberg-Sulzbach

Nach Angaben von Herrn Lehmeier wurden neben vielen Einzelmaßnahmen bisher durchgeführt:

- Mahd einzelner Flächen, wenn kein VNP wegen 5-jähriger Bindung zustande kam/kommt.
- Entbuschung einzelner Flächen.
- Schilfmahd zur Freihaltung von Uferstreifen in unregelmäßigen Abständen; wegen Biberaktivitäten musste dies größtenteils eingestellt werden (Flächen nicht mehr mähbar).

- Vorbildliche Grabenpflege mit Bagger (abschnittsweise, inkl. Wiederherstellung der Zufahrten, um Totalräumungen zu verhindern).
- Grabenaufweitungen zu mähbaren Seigen, Anlage von flachen mähbaren Seigen.
- Auf Stock setzen von grabenbegeleitenden Erlen und Weiden.
- Fichtenentfernung zum beschleunigten Waldumbau.
- Neophytenbekämpfung (Japanknöterich bei Freihung); musste wegen Verteilung auf die Fläche eingestellt werden.

Aufgrund der Lageunschärfe der vom LPV Amberg gepflegten Flächen sind diese nicht in der Maßnahmenkarte dargestellt (s. Anhang).

Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) & Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)

Befragte Personen: Phillip Roidl, Landratsamt Amberg-Sulzbach, UNB
Birgit Berendes, AELF Amberg

Ganze 135 Flächen befinden oder befanden sich innerhalb des FFH-Gebietes in der Hand des Vertragsnaturschutzprogrammes (VNP). Folgende Pflegemaßnahmen finden hier Anwendung:

Tab. 4: VNP-Maßnahmen innerhalb des FFH-Gebiets

Maßnahmen-Code	Maßnahme
E22 = G22	Extensive Mähnutzung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume (Schnittzeitpunktvorgabe 15.06.)
E23 = G23	Extensive Mähnutzung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume (Schnittzeitpunktvorgabe 01.07.)
E25 = G25	Extensive Mähnutzung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume (Schnittzeitpunktvorgabe 01.09.)
G20	Umwandlung von Ackerland in Wiesen
G21	Extensive Mähnutzung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume (Schnittzeitpunktvorgabe 01.06.)
G26	Verzicht auf jegliche Düngung und chem. Pflanzenschutzmittel (Einzelmaßnahme)
G28	Brachlegung in Biberlebensräumen (Bewirtschaftungsruhe 15.03. bis 01.08.)
G29 = E 29	Extensive Mähnutzung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume (Mahd bis einschließlich 15.06., Bewirtschaftungsruhe bis einschließlich 15.09.)
G42	Förderung ökologischer wertvoller Teiche mit Verlandungszone (Stufe B: 26–50% Röhrichtzone)
G44	Vollständiger Nutzungsverzicht in Teichen
Z21	Verzicht auf jegliche Düngung und chem. Pflanzenschutzmittel

Maßnahmen-Code	Maßnahme
Z45	Erhalt und Entwicklung von speziellen Amphibien- und Libellenlebensräumen (Verzicht auf Besatz von Raubfischen; Besspannung 01.03.–15.09.)
ZW1,2,3,4,5	Naturschonende standortspezifische Bewirtschaftungsmaßnahmen (Zusatzleistung)

Wasserwirtschaftsamt

Quelle: Herr Fröhlich – WWA Weiden Gewässerentwicklung und Wasserbau

- Renaturierung der Vils bei Seugast vor ca. 15 Jahren.
- Renaturierung des Mündungsbereiches der Schmalnohe in die Vils auf ca. 150–200 m vor ca. 10 Jahren.
- Zulassen der Biberdynamik
- ehemals Wiesenmahd zwischen Schaller- und Böcklmühle.

Bund Naturschutz (BN)

Befragte Person: Horst Schwemmer, Geschäftsführer BN Amberg-Sulzbach

- In den Talauen von Frankenohe und Vils im Bereich zwischen Hämmerleinsmühle und Triebweg befinden sich einige Wiesen im Besitz des Bund Naturschutz, die teils in Eigenregie, teils über das VNP gepflegt werden.
- Westlich der Hämmerleinsmühle befindet sich ein Waldstück im Besitz des Bund Naturschutz.
- Eine kleine Teichgruppe im Wald südwestlich der Hämmerleinsmühle befindet sich ebenfalls im Besitz des Bund Naturschutz. Hier findet keine Nutzung mehr statt.
- Ein großes, teilweise sumpfiges Waldstück mit Weiher und Nasswiesen östlich der Rumpelmühle befindet sich im Besitz des Bund Naturschutz, der sich hier auch um die Mahd der Wiesen kümmert. Die Fläche ist seit kurzem Naturwaldreservat.

Landesbund für Vogelschutz (LBV)

- Renaturierung des Häuslweihers südwestlich Weiherhäusl (2017)
- Maßnahmen zur Biotopneuschaffung und –optimierung für die Große Rohrdommel im Gebiet des "Gut Heringnohe".

Bayerische Staatsforsten (BaySF)

- Anlage eines Biberlehrpfads mit Aussichtsturm zur Besucherlenkung und Wissensvermittlung im Gebiet Leinschlag. (siehe auch BayernNetzNatur-Projekt)
- Knapp 30 ha wurden aus der forstlichen Bewirtschaftung genommen und mit Hiebsruhe beplant bzw. vollständig für Naturschutzzwecke ausgewiesen.
- Umbau von mehreren Hektaren Fichtenbestände in Moorbirkenbestände.
- Die Jagd auf Federwild wird seit 2005 im Gebiet komplett unterbunden.
- Die Fischerei unterbleibt im Gebiet auf BaySF-Fläche komplett.
- In den vorhandenen Waldbeständen wurden durch mehrfache Pflegeeingriffe die standortgemäßen Baumarten wie Schwarzerle, Moorbirke oder Eiche konsequent zu Lasten von Nadelholz gefördert.
- Die Pächter des Grünlandes sind angewiesen die Fördermöglichkeiten nach VNP zu nutzen und bei der Mahd von den Gräben mind. 3 m Abstand zu halten und diese Bereiche in 2-jährigem Turnus mit Mahdmosaik offen zu halten.

Sonstige Naturschutzprojekte

Das FFH-Gebiet ist Bestandteil mehrere Naturschutz-Projekte:

- -BayernNetz Natur – Projekt: Vilsecker Mulde: Vorrangige Ziele: Erhalt u. Entwicklung des Landschaftsbildes, Aufbau eines Biotopverbundsystems für Feucht- u. Magerstandorte, Sicherung u. naturnahe Bewirtschaftung der Vils- wiesen, Erhalt u. Renaturierung v. Niedermoor- u. Übergangsmoorstandorten, Förderung naturschonender Nutzungsformen. Erhalt, Optimierung und Schutz der Biotopstrukturen durch Ankauf, Pflege und extensive Landnutzung. Projekt- träger: Landschaftspflegeverband: Amberg-Sulzbach e.V.
- -BayernNetz Natur – Projekt: Am Leinschlag (Vilsecker Mulde): Projektmaßnah- men sind: - Förderung naturnaher Waldstrukturen - Wiederherstellung naturna- her Grundwasserstände durch Verschluss von Entwässerungsgräben (Biber) - Reduzierung des Fichtenanteils - Verzicht auf Wegebau - Erhaltung der Streu- und Feuchtwiesen durch regelmäßige Herbstmahd der Wiesen - Verzicht auf Dünge- und PS-Mittel. Besucherlenkung, Beobachtungsturm und Biberlehr- pfad. Projektträger: BaySF: Forstbetrieb Schnaittenbach.

Im Wald ist das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Amberg für die Um- setzung der Maßnahmen zuständig.

4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen

Die übergeordneten Maßnahmen, die der Erhaltung bzw. Wiederherstellung mehrerer FFH-Schutzgüter dienen, lassen sich im Überblick wie folgt zusammenfassen:

- Die mit Abstand wichtigste Maßnahme ist die **Verbesserung der überwiegend mangelhaften Wasserqualität** der Vils und ihrer Nebenbäche (Frankenohe, Schmalnohe). Der schlechte Zustand ergibt sich aus der Nährstoffakkumulation durch die Einschwemmung von Nährstoffen aus angrenzenden intensiv bewirtschafteten Flächen (Äcker, Wiesen) und die Einleitung von unsauberem Wasser aus den Ortschaften und dem Truppenübungsplatz Grafenwöhr (Abwässer aus Kläranlagen). Das Phänomen wird ersichtlich an dem v. a. im Sommer erheblichen Algenwachstum und der teilweise auftretenden Trübe und des Blauschlags des Wassers. Zudem nehmen die nitrophytischen Arten bei den Wasserpflanzen (z. B. Krauses Laichkraut) als auch den angeschlossenen Hochstaudenfluren (v. a. Brennnessel) zu und zersetzen zunehmend die typischen Habitatstrukturen und Artengefüge der LRT 3260 (Fließgewässer mit flutender Wasservegetation) und LRT 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren) und ferner (auch aufgrund der teils zu intensiven Teichwirtschaft) auch des LRT 3150 (Nährstoffreiche Stillgewässer) und LRT 7140 (Übergangs- und Schwingrasenmoore).

Hier sind sowohl eine Überprüfung der eingeleiteten Abwässer und gegebenenfalls eine Verbesserung der Klärung (Sicherung gegen Nährstoffeintrag) wie auch die Verhinderung der Einschwemmung von Nährstoffen durch die Ausweisung von Gewässerrandstreifen (Pufferstreifen) nötig.

- Für die Fließgewässer und ihre begleitenden Hochstaudenfluren wäre auch eine **Gewässerrenaturierung** in Form der Beseitigung baulicher Anlagen und der Rückführung der stark begradigten Läufe in naturnahe schlängelnde Abschnitte und Mäander sehr zuträglich. Alternativ könnten Abschnitte, v. a. solche, die nicht mehr bewirtschaftet werden (können), dem Biber überlassen werden.

Beide Maßnahmen(-pakete) würden auch den Anhang II-Arten Grüne Keiljungfer, Groppe, Bachmuschel sowie Fischotter und Biber zugutekommen, da auch sie auf naturnahe, strukturreiche und saubere Gewässer angewiesen sind. Alle aufgeführten Anhang II-Arten sind zudem teils aus diversen Gründen auf Pufferstreifen entlang der Fließgewässer angewiesen.

- Die Düngung von Grünland stellt nicht nur für die angrenzenden Fließgewässer samt ihrer Begleitvegetation (s. o.) eine Gefährdung dar, sondern in erster Linie natürlich für die Grünlandbestände selbst, d. h. auch für die auf magere Verhältnisse eingestellten Extensivwiesen des LRT 6510 und der Borstgrasrasen

des LRT 6320*. Diese Gefährdung greift auch auf die Anhang-II-Art Wiesenknopf-Ameisenbläuling über, der auf seine auf Extensivwiesen vorkommende Wirtspflanze Großer Wiesenknopf angewiesen ist. Die **Unterlassung bzw. starke Einschränkung der Düngung der Wiesenflächen** ist ebenso wichtig wie die **einschürige Mahd möglichst im Herbst** bzw. eine zweischürige Mahd mit Mahdruhe zwischen Mitte Juni und Mitte September, damit die LRT-typischen Blütenpflanzen zur Aussamung kommen können. Auch dies begünstigt den Großen Wiesenknopf und somit den Wiesenknopf-Ameisenbläuling.

- Der **Erhalt von gewässerbegleitenden Auwäldern und Auengebüschen** (LRT 91E0*) auf einer Breite von mindestens 10, besser 20 m dient nicht nur dem LRT selbst: Diese Uferrandstreifen halten Düngemittel aus angrenzenden Nutzungen zurück, können Überschwemmungen abpuffern und dienen als Lebensräume für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten. Als Habitat für den Biber überlassen, können Konflikte zwischen dem Nager und der Landwirtschaft auf ein Minimum beschränkt werden. Da die Auwälder auf nur verhältnismäßig kleinen Abschnitten der Fließgewässer vorkommen, bleiben genügend gemähte Pufferstreifen erhalten, damit der Fluss samt Unterwasser- und Schwimmblattvegetation nur auf kleiner Fläche beschattet (und somit beeinträchtigt) werden. Eine freie, unbeschattete Wasserfläche ist auch für die Grüne Keiljungfer von Nöten.
- Die **Schaffung eines durchgehenden, offenen Fließgewässersystems** durch den Rückbau von Gewässerverbauten ist für den Fischotter, die Bachmuschel und die Groppe von hoher Relevanz.
- Die Vilsecker Mulde ist von Gräben durchzogen, die die Bewirtschaftbarkeit der Wiesen sicherstellen. Eine **regelmäßige, abgestimmte Grabenpflege** ist daher unerlässlich für den Erhalt der Wiesen-LRT. Die Gräben stellen aber auch selbst einen Lebensraum für gewässerbewohnende Tier- und Pflanzenarten dar und bilden wichtige Verbindungsstrukturen. Die Unterhaltung der Gräben ist daher **nach ökologischen Gesichtspunkten** auszurichten.

Fischereifachlicher Beitrag

Aufgrund der hohen geogenen Sedimentbelastung und der damit verbundenen zum Teil hohen Bleibelastung der Vils im Bereich der Vilsecker Mulde sind von Seiten des Wasserwirtschaftsamtes Weiden im LK Amberg-Weiden in den kommenden Jahren keine weiteren wasserbaulichen Maßnahmen oder Renaturierungen an Gewässern 2. oder 3. Ordnung geplant. Da der Biber in den letzten Jahren in der Vilsecker Mulde eine verstärkte Aktivität zeigt, soll wo flächenmäßig möglich die Eigendynamik der Vils zugelassen werden (Quelle: Herr Fröhlich – WWA Weiden Gewässerentwicklung und Wasserbau).

4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Für die im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen.

LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

Der LRT 3150 ist mit insgesamt 36,14 ha der mit Abstand prägendste und bezüglich der Fläche führende LRT im FFH-Gebiet. Er tritt auf in Form von nicht, extensiv oder mäßig intensiv zur Fischzucht genutzten Teichen bzw. Teichketten sowie kleinen Tümpeln oder mit stehendem Wasser gefüllten Gräben innerhalb von größeren Feuchtgebieten.

Neun Teiche bzw. -ketten wurden als mittelgradig gefährdet eingestuft aufgrund von Eutrophierungserscheinungen durch eine zu intensive Teichwirtschaft (5 TF) bzw. durch den Nährstoffeintrag aus der Düngung angrenzender Nasswiesen (1 TF) oder den Eintrag von organischem Material (Pferdemist, 1 TF), die Beschattung der Teichufer (1 TF) oder die Verbuschung aufgrund eines zu niedrigen Wasserstandes (1 TF).

708 – keine Pflege oder Sicherung nötig (3 TF)

15 der 24 erfassten LRT-Bestände weisen keinerlei Beeinträchtigungen auf. Bei drei davon handelt es sich um aufgelassene Teiche bzw. Teichketten, die momentan keiner Sicherungsmaßnahmen bedürfen.

711 – biotopprägende Nutzung / Pflege fortsetzen (13 TF)

13 Teiche werden extensiv oder mäßig intensiv zur Fischzucht genutzt und sind nicht beeinträchtigt. Diese Nutzung soll in Zukunft weitergeführt werden, ohne dass weitere Pflegemaßnahmen empfohlen werden.

712 – Nutzungsextensivierung (1 TF)

Die Teichkette bei Heringnohe weist teilweise Eutrophierungserscheinungen durch die zu intensive Teichwirtschaft auf. Um die Unterwasser- und Schwimmblattvegetation zu sichern, sollte die Bewirtschaftung extensiviert werden (geringerer Fischbesatz mit wenig Zufütterung).

2169 – Pflege zum Biotoperhalt erforderlich (3 TF) - mittelfristig

Aufgrund von Verbuschung, Beschattung bzw. Eutrophierung ist bei vier Teichen bzw. Tümpeln mittelfristiger Handlungsbedarf gegeben:

723 – Entfernung / Auslichtung von Gehölzaufwuchs (3 TF)

Innerhalb der nicht und extensiv genutzten Teiche sollten die Gehölze und deren Jungwuchs entfernt werden, um die Unterwasser- und Schwimmblattvegetation nicht weiter zu bedrängen. Die Verbuschung aufgrund des erniedrigten Wasserstandes einer der Teiche im Leinschlag muss zurückgedrängt werden, um die Unterwasser- und Schwimmblattvegetation zu sichern; starke Beschattung zersetzt den Bestand.

734 – Wasserhaushalt wiederherstellen (1 TF)

Der Wasserstand sollte in dem oben genannten Teich sukzessive wieder angehoben werden, um den Gehölzjungwuchs zurückzudrängen und das Habitat für den LRT 3150 zu erhalten.

727 – Sicherung gegen Fremdstoffeintrag (1 TF)

In einen Teich der Lindenweiherkette wurde Pferdemist eingebracht, was zu Eutrophierungserscheinungen führt. Der Eintrag von solch organischem Material in den Teich muss zum Schutz der Unterwasservegetation als auch des Verlandungsmoores unterbleiben.

721 – gelegentliche Mahd (1 TF)

Ein inmitten eines größeren Feuchtkomplexes befindlicher, nicht mehr zur Entwässerung dienender Graben mit stehendem Wasser wird allseitig von Wiesen- und Gehölzbewuchs bedrängt; diese Fläche sollte gelegentlich gemäht werden.

709 – Pflege zum Biotoperhalt auf längere Sicht erforderlich (4 TF)

Folgende Maßnahmen sollten langfristig zur Sicherung der LRT-3150-Bestände erfolgen:

723 – Entfernung / Auslichtung von Gehölzaufwuchs (1 TF)

Siehe oben.

721 – gelegentliche Mahd (1 TF)

Siehe oben.

726 – sonstige Gehölzpflege (1 TF)

Beschatten Gehölze am Rande von Stillgewässern die Unterwasser- und Schwimmblattvegetation, wird deren Wachstum gehemmt. Aus diesem Grund sollten Gehölzriegel am (insbesondere südlichem) Gewässerrand entfernt werden.

728 – Pufferstreifen um Biotop ausweisen (1 TF)

Ein Tümpel weist aufgrund des Nährstoffeintrags von Seiten der umgebenden Nasswiese Eutrophierungserscheinungen auf, daher sollte um das Stillgewässer ein Pufferstreifen mit extensiver Nutzung ohne Düngemiteleintrag von mindestens 5 m, wenn möglich aber 10 m Breite ausgewiesen werden.

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

Der LRT 3260 findet sich im Untersuchungsgebiet nahezu im gesamten Verlauf der Vils, des Auerbaches und der Frankenohe sowie ferner auch in Abschnitten der Schmalnohe. Mit insgesamt 7,78 ha und 12,72% der Gesamt-LRT-Fläche (0,82% der FFH-Gebietsfläche) stellen diese Fließgewässer nach den Stillgewässern des LRT 3150 und den Mähwiesen des LRT den drittgrößten Posten an LRT-Fläche im FFH-Gebiet.

Die Vils, die Frankenohe und die Schmalnohe müssen als mittelgradig (12 TF – 3,16 ha mit Bewertung „B“) bzw. schwer (4 TF – 2,79 ha mit Bewertung „C“) beeinträchtigt eingestuft werden. Wenige Fließgewässerabschnitte bedürfen aktuell keiner Sicherung, beim Großteil sind aber auf längere Sicht folgende Maßnahmen notwendig.

708 – keine Pflege oder Sicherung nötig (5 TF)

Wo der Bachlauf durch Auwälder, extensiv genutzte Wiesen oder sonstige Pufferstreifen bereits vor Nährstoffeinträgen geschützt ist, sind derzeit keine Maßnahmen erforderlich. Dies ist lediglich beim Auerbach und einem kleinen Graben der Vils bei der Hämmerleinsmühle der Fall. Hier ist die Entwicklung der Bestände der Wasservegetation aber weiterhin zu beobachten, vor allem in Hinblick auf die Auswirkungen weiter oberliegender Einleitungen und Einschwemmungen von Nährstoffen.

709 – Pflege zum Biotoperhalt auf längere Sicht erforderlich (15 TF)

Abgesehen von den fünf genannten Gewässerabschnitten, die keiner Sicherung bedürfen, müssen alle Gewässerläufe langfristig gegen Gefährdungen geschützt werden:

727 – Sicherung gegen Fremdstoffeintrag (6 TF)

Die Vils, die Frankenohe und die Schmalnohe müssen aufgrund der Nährstoffbelastung des Wassers als mittelgradig bzw. schwer beeinträchtigt eingestuft werden. Dort, wo Abwässer der Ortschaften und dem Truppenübungsplatz Grafenwöhr in die Fließgewässer eingeleitet wird, zeigt sich die Gewässergüte nur noch mäßig und der Artenreichtum der Unterwasser- und Schwimmblattvegetation verarmt. Es treten vermehrt Arten der polytrophen Gewässer auf (bspw. Kanadische Wasserpest, Krauses Laichkraut, Algen), zudem breiten sich Nitrophyten aus. Um einer weiteren Degradierung des LRTs entgegen zu wirken, müssen diese Gewässereinleitungen unterbunden werden, d. h. es muss überprüft werden, wie sauber die Kläranlagen der Siedlungen arbeiten.

728 – Pufferstreifen um Biotop ausweisen (10 TF)

Auf etwa der Hälfte der Flächen des Biotoptyps ist die Ausweisung eines Pufferstreifens zum Erhalt bzw. zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit nötig. Hier reicht die (landwirtschaftliche) Nutzung in Form von Intensivwiesen oder seltener Äckern bis dicht an das Gewässer.

Es sollte angestrebt werden, entlang der Gewässer möglichst im gesamten Verlauf beidseitig einen Streifen von mindesten 10 m als Extensivwiese ohne jede Düngung zu bearbeiten, um die Einschwemmung von Nährstoffen zu verhindern. Äcker sollten im Überschwemmungsbereich grundsätzlich in Wiesen umgewandelt werden.

733 – Beseitigung baulicher Anlagen (1 TF)

Der LRT-3260-würdige Abschnitt der Schmalnohe weist ein stark anthropogen reguliertes Bachbett auf, dieses sollte in Form der Beseitigung des festigenden Materials renaturiert werden, um eine natürliche Strömungsdynamik zu gewährleisten.

LRT 6230* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden

Der LRT 6230* stellt insgesamt eine Fläche von 1,45 ha, das entspricht 2,23% der Gesamt-LRT-Fläche und 0,14% der FFH-Gebietsfläche. Die zwölf als prioritärer LRT 6230* erfassten trockenen bis feuchten Borstgrasrasen finden sich zum einen kleinflächig an mageren Grabenrändern oder auf flachen Dämmen zwischen Teichen und Extensivwiesen bzw. Magergrünland. Zum anderen treten sie auch großflächiger und meist als mosaikartiger Bestandteil von Magergrünlandmosaiken auf. Alle Bestände werden regelmäßig gemäht, allein die Veränderung der vegetationstypischen Zusammensetzung durch das Eindringen von Wiesenarten ist bei zwei an Gräben befindlichen Beständen als mittelgradige (10%, „B“) und im Fall eines großflächigen Borstgrasrasens im Leinschlag als schwerwiegende Gefährdung (33%, „C“) des LRT zu nennen.

711 – biotopprägende Nutzung / Pflege fortsetzen (10 TF)

Siehe Abschnitt 717 – regelmäßige Mahd.

709 – Pflege zum Biotoperhalt auf längere Sicht erforderlich (2 TF)

Siehe Abschnitt 717 – regelmäßige Mahd.

717 – regelmäßige Mahd (12 TF)

Die relativ trittunempfindlichen Borstgrasrasen sollten entweder durch eine regelmäßige, einschürige Mahd oder durch eine extensive Beweidung (ggfs. auch Nachbeweidung) erfolgen (jeweils ohne Düngung und ohne Zufütterung).

Um eine möglichst vollständige Aussamung der am Bestandsaufbau beteiligten Gräser und Kräuter zu gewährleisten, sollte im Falle einer Mahd, diese erst nach der Hauptblüte der Gräser stattfinden. Das Schnittgut muss nach dem Mähen bis zum Abtrocknen auf der Fläche verbleiben, um das Ausfallen von Samen zu gewährleisten und Kleintieren das Abwandern in Randbereiche zu ermöglichen. Danach muss es abgeräumt und möglichst in der näheren Umgebung verwertet werden. Generell sollte Mahd möglichst mit Balkenmäher sowie zeitlich gestaffelt erfolgen und keinesfalls großräumig synchron. In großen Schlägen sollten Teilflächen bzw. Saumstreifen wechselweise temporär von der Mahd ausgespart werden um negative Auswirkungen der Mahd auf die Fauna zu minimieren.

Bei fehlender Nutzung entwickeln sich auf größeren Flächen Zwergstrauchheiden und eine sukzessive Wiederbewaldung der Flächen setzt ein, kleinere Flächen an Grabenrändern werden zunehmend vergrasend und verbuschend. Eine Einbeziehung der Bestände in die Mahd oder Beweidung der angrenzenden Grünlandflächen ist daher wichtig.

LRT 6410 Pfeifengraswiesen

Pfeifengraswiesen gemäß LRT 6410 finden sich im gesamten FFH-Gebiet nur ein einziges Mal in Form einer seit mehreren Jahren brachgefallenen Pfeifengraswiese südlich von Freihung-Sand. Es handelt sich mit nur 0,33% der FFH-Gebietsfläche und 0,02% der Gesamt-LRT-Fläche um den schwächsten LRT des FFH-Gebietes. Der Bestand ist aufgrund der langjährigen Brache und dem damit einhergehenden Verlust der

LRT-charakteristischen Habitatstrukturen (Verfilzung, Verbuschung) und Artengarnitur bereits derart degradiert, dass sie bereits an der unteren Erfassungsschwelle für den LRT 6410 angelangt ist.

710 – Pflege zum Biotoperhalt dringend erforderlich (1 TF)

Folgende Maßnahmen sind aufgrund der fortgeschrittenen Degradierung des LRT als einzige im gesamten FFH-Gebiet dringend, d. h. zeitnah erforderlich:

723 – Entfernung / Auslichtung von Gehölzjungwuchs (1 TF)

717 – regelmäßige Mahd (1 TF)

Die Fläche, von der nur noch 35% als LRT angesprochen werden kann (der Rest stellt magere Grünlandbrache dar, flankiert von Feuchtgebüschchen), muss dringend entbuscht und danach einer regelmäßigen einschürigen Mahd unterzogen werden, um die Rückentwicklung und Etablierung der LRT-spezifischen Habitatstrukturen und des Artengefüges zu ermöglichen.

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Nasse Hochstaudenfluren als Saum der Fließgewässer, als auch in flächiger Ausbildung in Form von verbrachten oder sehr extensiv genutzten Feuchtwiesen. Insgesamt wird der LRT 6430 im FFH-Gebiet von 1,81 ha gestellt, das entspricht 0,19% der FFH-Gebietsfläche und 2,96% der Gesamt-LRT-Fläche.

Vorrangige Gefährdungsursache ist für die allesamt ungenutzten Hochstaudenfluren die Gewässerverunreinigung und der Nährstoffeintrag aus den angrenzenden Nutzungen (Düngung der Auwiesen und Äcker), was in der signifikanten Beteiligung nitrophytischer Hochstauden (v. a. Brennnessel) am Bestandsaufbau sichtbar wird. Auch die starke Gewässerregulierung (Abschnitt Schmalnohebach) wirkt sich negativ auf das Aufkommen von Hochstaudenfluren aus, zweimal wird zudem die langjährige Brache des Feuchtgebiets an der Vils als Gefährdungsursache angeführt.

Langjährig stabile Bestände in gutem Zustand sowie Bestände die einer naturnahen Überflutungsdynamik unterliegen sind zu beobachten und nach Bedarf zu pflegen.

708 – keine Pflege oder Sicherung nötig (2 TF)

Keiner Sicherung bedürfen nur zwei LRT 6430-Bestände: Die einzige nicht beeinträchtigte Hochstaudenflur am Mühlbach und ein flächiger Bestand als Teil eines größeren Feuchtkomplexes. Die seit langem brachgefallene Nasswiese bei Sorghof ist durch die Aktivitäten des Bibers unbewirtschaftbar geworden, daher sollte die Fläche der Natur überlassen werden. In diesem Sinne sollte auch zukünftig keine Nutzung stattfinden, zudem sollte eine Wiederansiedlung des Bibers zugelassen werden bzw. ein aktives Umsiedeln hierher geschehen.

Verschlüsselt unter

715 – weitere Nutzungs-/Pflege-/Sicherungshinweise siehe Text (1 TF)

709 – Pflege zum Biotoperhalt auf längere Sicht erforderlich (8 TF)

Auf längere Sicht sind folgende Pflegemaßnahmen für die mittelgradig und stark gefährdeten Hochstaudenfluren erforderlich:

721 – gelegentliche Mahd (2 TF)

Zur Vermeidung der Verbuschung ist eine gelegentliche Mahd in zwei- bis mehrjährigem Turnus notwendig, wobei das Mähgut zur Vermeidung weiterer Nährstoffanreicherung und Verfilzung entfernt werden sollte, um den Artenreichtum zu sichern. Wenn Wirtschaftswiesen an die Hochstaudenfluren angrenzen, können letztere mit den Wiesen zusammen gemäht werden, wenn hier ein Spätsommerschnitt erfolgt (höchstens einmal pro Jahr).

Diese Maßnahme ist nur für die Bereiche der ausgedehnten Feuchtbrachen westlich Hämmerleinsmühle vorgesehen, die mit einem vertretbaren Aufwand weiterhin gepflegt werden können. Flächen, die durch die Aktivitäten des Bibers unbewirtschaftbar geworden sind, sollen der natürlichen Dynamik überlassen werden.

728 Pufferstreifen um Biotop ausweisen (5 TF)

Der anhand der Gewässergüte und der signifikanten Beteiligung an Nitrophyten feststellbaren Eutrophierung der Fließgewässer muss Einhalt geboten werden in Form der Sicherung gegen den Nährstoffeintrag aus angrenzenden Nutzungen. Die Nährstoffanreicherung bewirkt eine Verarmung der Hochstaudenfluren bei gleichzeitiger Reduzierung der LRT-typischen Habitatstrukturen.

Zum Erhalt strukturreicher Hochstaudenfluren sollten immer zumindest 10 m breite Pufferstreifen aus ungedüngtem Grünland zu den angrenzenden Landwirtschaftsflächen verbleiben, die regelmäßig gemäht werden müssen. Flankieren Wirtschaftswiesen die Hochstaudenfluren, sind diese oft nur als sehr schmale Säume geduldet, so dass eine vielseitige Struktur nur begrenzt im Potential der kleinen Fläche liegt.

727 – Sicherung gegen Fremdstoffeintrag (1 TF)

Siehe 727 – Sicherung gegen Fremdstoffeintrag unter LRT 3260.

1898 – Gewässerrenaturierung (1 TF)

Der Schmalnohebach ist stark begradigt und sollte renaturiert werden, um eine natürliche Auendynamik des Fließgewässers wiederherzustellen und die Ausbildung struktur- und artenreicher Hochstaudenfluren zu fördern.

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

Die mageren Flachlandmähwiesen sind als anthropogen entstandene Gesellschaften von einer regelmäßigen Pflege abhängig. Brachfallen führt meist innerhalb kürzester Zeit zu einer Artenverarmung und schließlich zur Verbuschung. Eine Umstellung auf Beweidung verändert sowohl Struktur wie auch Artenzusammensetzung und kann zum Verlust des LRT-Status führen.

Traditionell bewirtschaftete Flachlandmähwiesen werden jährlich zwei- bis dreimal gemäht und nur wenig gedüngt, so wie es bis vor 50 Jahren üblich war. Im Zuge der Intensivierung der Grünlandbewirtschaftung nahmen und nehmen Düngung und Schnitthäufigkeit immer mehr zu; die artenreichen Mähwiesen entwickeln sich dann schnell zu artenarmen, von Obergrasarten und nitrophilen Kräutern beherrschten Fettwiesen. Eine aus naturschutzfachlicher Sicht überhöhte Zufuhr an Nährstoffen, insbesondere durch Düngung mit Gülle und mineralischem Stickstoff führt bei den Wiesen und Mähweiden zu einem gesteigerten Ertrag, gleichzeitig aber zu einer für viele Arten ungünstigen dichten und hochwüchsigen Vegetationsstruktur sowie geringeren Artenvielfalt und damit zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands des LRT. Generell sollte Mahd möglichst mit Balkenmäher und zeitlich gestaffelt erfolgen, keinesfalls großflächig synchron. Nach Möglichkeit sollten kleinere Teilflächen von ca. 3-5(10)% wechselweise temporär von der Mahd ausgespart werden um negative Auswirkungen auf die charakteristische Fauna zu minimieren. Schnittgut sollte als Heu auf der Fläche abtrocknen können und dann von der Fläche abgefahren werden.

Die Hälfte der 24 im FFH-Gebiet festgestellten LRT-6510-Wiesen werden optimal gepflegt (51%, Beeinträchtigung „A“) in Form einer regelmäßigen Mahd und einer extensiven Bewirtschaftung, die andere Hälfte ist allerdings in mittlerem Grade („B“) beeinträchtigt durch eine zu starke Düngung (5 TF), unzureichende Pflege-/Nutzungsintensität (3 TF) bzw. durch beginnende Brache und Wildschäden (1 TF).

Die LRT 6510-Flächen stellen insgesamt 12,50 ha, das entspricht 20,45% der Gesamt-LRT-Fläche und 1,32% der FFH-Gebietsfläche; somit steht der LRT 6510 bezüglich der Flächengröße an zweiter Stelle im FFH-Gebiet.

711 – biotopprägende Nutzung / Pflege fortsetzen (16 TF)

Siehe Abschnitt 717 – regelmäßige Mahd.

712 – Nutzungsextensivierung (4 TF)

Magere Flachland-Mähwiesen sollten, wenn überhaupt, nur in sehr geringem Maße gedüngt werden. Mehrere Bestände müssen in ihrer Nutzung extensiviert werden, um den LRT zu erhalten. Bei den Auwiesen ist auf den lange nährstoffspeichernden Gley- und Pseudogley-Böden oft nicht zu erkennen, dass diese bereits seit vielen Jahren nicht mehr gedüngt werden.

709 – Pflege zum Biotoperhalt auf längere Sicht erforderlich (4 TF)

Die vier Wiesenbereiche, die nur unzureichend bzw. gar nicht mehr genutzt werden, müssen wieder in die regelmäßige Mahd miteinbezogen werden.

717 – regelmäßige Mahd (24 TF)

Entsprechend der traditionellen Nutzungsform, ist die ideale Erhaltungsmaßnahme eine regelmäßige, zwei- bis dreischürige Mahd, ggfs. kombiniert mit einer Nachbeweidung. Um eine möglichst vollständige Aussamung der am Bestandsaufbau beteiligten Gräser und Kräuter zu gewährleisten, sollte die erste Mahd nach der Hauptblüte der Gräser stattfinden. Das Schnittgut muss nach dem Mähen bis zum Abtrocknen auf der Fläche verbleiben, um das Ausfallen von Samen zu gewährleisten und Kleintieren das Abwandern in Randbereiche zu ermöglichen. Danach muss es abgeräumt und möglichst in der näheren Umgebung verwertet werden. Generell sollte Mahd möglichst mit Balkenmäher und zeitlich gestaffelt erfolgen, keinesfalls großflächig synchron. D. h. Wiesen sollten nicht alle auf einmal gemäht werden. Vor allem bei großen Flächen sollten nach Möglichkeit kleinere Teilflächen von ca. 3-10% (aber nicht mehr als 20% der Fläche) wechselweise (!) temporär von der Mahd ausgespart werden, um negative Auswirkungen auf die charakteristische Fauna zu minimieren. Belassene Streifen wären bei der Mahd im Folgejahr wieder regulär mitzumähen um eine floristische Verarmung bzw. Ausbreitung von Problempflanzen oder Gehölzen zu vermeiden. Stattdessen wären jährlich andere oder wechselnde Teilflächen von der Mahd auszusparen.

Durch eine **regelmäßige Mahd** mit Abtransport des Mähguts lassen sich artenreiche Flachland-Mähwiesen erhalten. Für nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Bestände ist i. d. R. eine zweischürige Mahd optimal. Auf produktiveren Standorten bzw. zur Aushagerung nährstoffreicher Bestände ist eine dreischürige Nutzung möglich. Für die nährstoffärmsten Ausbildungen kann eine einmalige Mahd ausreichen. Um eine Vielfalt an Ausbildungen zu gewährleisten, sollten die Wiesen im Gebiet zu unterschiedlichen Zeitpunkten gemäht werden. Die Mahd sollte i. d. R. zwischen Juni und Oktober durchgeführt werden. Das Optimum für den ersten Schnitt fällt im Regelfall etwa auf Mitte Juni. Die zweite Nutzung sollte frühestens nach 6 Wochen, besser 8 Wochen nach der ersten Mahd erfolgen. Zur Förderung niederwüchsiger, konkurrenzschwacher Kräuter empfiehlt sich eine frühere Mahd bereits Ende Mai bis Anfang Juni vor Beginn der Blüte der bestandsbildenden Obergräser. Eine späte erste Mahd ab Juli kann auf Dauer zum Verlust des lebensraumtypischen Arteninventars führen und sollte deshalb nur in sehr schwachwüchsigen Wiesen und am besten im Wechsel mit einer früheren Mahd erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass sich die optimalen Mähzeitpunkte nach den lokalen Gegebenheiten richten und sich beispielsweise in klimatisch weniger begünstigten Lagen nach hinten verlagern.

Eine **Düngung** der Flachland-Mähwiesen sollte maximal in der Höhe des Nährstoffentzugs durchgeführt werden. Dieser sollte auf der Grundlage von Bodenanalysen und Entzugsbilanzen ermittelt werden. Stickstoffgaben sollten nicht erfolgen bzw. minimiert werden. Eine ausgewogene P/K-Düngung fördert insbesondere den Kräuterreichtum. Am günstigsten wirkt sich daher die Ausbringung von Festmist aus. Flüssigdünger wie

Gülle wirkt sich ungünstig auf die Artenzusammensetzung aus und ist daher zu vermeiden. Düngergaben sollten erst nach der ersten Mahd oder im Herbst erfolgen. Darüberhinausgehende gesetzliche Regelungen (z. B. Düngeverordnung) sind zu beachten.

Nährstoffreiche Wiesentypen sollten durch eine dreischürige Bewirtschaftung ohne Düngergaben **ausgehagert** werden, damit die Wuchsdichte abnimmt und der Artenreichtum erhöht wird. Erfolge von Aushagerungsmaßnahmen sind stark abhängig vom Ausgangszustand und den Bodenverhältnissen und können Jahre benötigen. Diese Maßnahmen sollten durch ein Monitoring begleitet und bedarfsweise angepasst werden.

Generell ist eine ausschließliche Mahdnutzung zum Erhalt der lebensraumtypischen Artenzusammensetzung zu bevorzugen. In Anbetracht weiterer naturschutzfachlicher Ziele kann in bestimmten Fällen auch eine **Beweidung** in Frage kommen. Dabei hat sich eine kurzzeitige, stärkere Beweidung mit Rindern oder Schafen als Hutung oder Umtriebsweide mit 1–2 Weidegängen pro Jahr bewährt. Die Weidetermine sollten in Anlehnung an die Mähtermine gewählt werden. Die Besatzdichte muss entsprechend der Umtriebszeit und der Aufwuchsmenge festgelegt werden und sollte im Bereich von 0,3–2 GVE/ha liegen. Weiterhin kommt auch eine Winter- oder Frühjahrsbeweidung bis Ende April, bei Vorkommen von wiesenbrütenden Vogelarten Ende März in Betracht, wodurch insbesondere niederwüchsige Arten gefördert werden können. Zur Vermeidung von Verbuschungs- und Verbrachungstendenzen sowie der Ausbreitung von Störzeigern ist eine Nachmahd erforderlich, ggf. nur in Teilbereichen. Die nachbeweideten Flächen sollten durch Monitoring regelmäßig auf ungünstige Veränderungen der Artenzusammensetzung kontrolliert werden, um ggf. Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Es ist auf eine möglichst **tierschonende Mahd** abzielen. Vor allem die Flachland-Mähwiesen auf frischen bis feuchteren Standorten oder brachgefallene Wiesen können bedeutende Lebensräume für wiesenbrütende Vogelarten sowie diverse Insektenarten darstellen, was bei einer bestandserhaltenden Pflege zu Zielkonflikten führen kann. Die Nutzung muss auf eventuell vorhandene wertgebende Tiervorkommen abgestimmt werden. Gegebenenfalls sind Mähpausen vorzusehen. Vor der Mahd im Frühjahr sind Wiesenbrüterflächen auf mögliche Gelege zu kontrollieren, um diese mit entsprechendem Umgriff von der ersten Mahd auszunehmen. Zum Schutz der Küken sollten die Wiesen von innen nach außen oder von einer Seite zur anderen gemäht werden. Auf großen Flächen bzw. Flächenkomplexen sollte die Mahd zeitlich gestaffelt in einem möglichst kleinräumigen Mosaik erfolgen. Dadurch wird ein kontinuierliches Angebot an Blüten für Insekten sowie an kurzrasigen Nahrungsflächen für Wiesenbrüter gewährleistet. Zur Förderung der Kleintierfauna sollten (wechselnde) Teilbereiche von besonders mageren, artenreichen Ausprägungen jedes 2. Jahr erst im September

gemäht werden. Das Mähen sollte möglichst mit einem Balkenmähwerk durchgeführt werden.

Zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen sollten an Flachland-Mähwiesen angrenzende intensiv genutzte Ackerflächen durch einen mindestens 5 m breiten **Pufferstreifen** abgegrenzt werden. Die Pufferstreifen sollten nicht oder nur extensiv als Mähwiesen oder Weiden ohne Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden genutzt werden.

Eine bewährte Möglichkeit zur Aufwertung oder Neuentwicklung von Flachland-Mähwiesen ist die **gezielte Wiederansiedlung** lebensraumtypischen Pflanzenarten durch das Ausbringen von Samen aus autochthonem Saatgut, das in Form von regionaltypischen Saatmischungen bezogen oder über die Beerntung von geeigneten lokalen Spenderflächen gewonnen werden kann. Das Knowhow zu diesem Vorgehen kann über die Fachbehörden (Naturschutzbehörden) und Landschaftspflegeverbände vermittelt werden.

LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Die vier erfassten Zwischenmoore befinden sich südlich der Vils, genauer im Leinschlag, in der Lindenweiherkette und der inmitten von Wald liegenden Teichgruppe um Hämmerleinsmühle. Zwei der Bestände sind ungenutzt, zwei unterliegen der extensiven Teichwirtschaft. Alle vier Moorflächen sind im mittleren Grad durch Gehölzanflug und Verbuschung beeinträchtigt, zudem bedroht das sich stark ausbreitende Schilf (*Phragmites australis*) in zwei Teichen die Bestände. Es zeigt die Eutrophierung der Gewässer und den erniedrigten Wasserstand der Gewässer an.

2169 – Pflege zum Biotoperhalt erforderlich (4 TF)

Folgende Maßnahmen sind zur Erhaltung des LRT mittelfristig erforderlich:

723 – Entfernung / Auslichtung von Gehölzaufwuchs (4 TF)

Innerhalb der nicht und extensiv genutzten Teiche sollten die Gehölze und deren Jungwuchs entfernt werden, um die Verlandungsmoore offen zu halten. Die teilweise festgestellte Kiefern-Sukzession sollte zurückgenommen werden.

734 – Wasserhaushalt wiederherstellen (1 TF)

Die Verbuschung ist in einem Fall auch in dem erniedrigten Wasserstand des ungenutzten Teiches begründet, daher sollte dieser sukzessiv angehoben werden.

727 – Sicherung gegen Fremdstoffeintrag (1 TF)

In einen Teich der Lindenweiherkette wurde Pferdemist eingebracht, was zu Eutrophierungserscheinungen führt. Der Eintrag von solch organischem Material in den Teich muss zum Schutz der Unterwasservegetation als auch des Verlandungsmoores unterbleiben.

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

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:

Fortführung der bisherigen, naturnahen Bewirtschaftung (M 100)

Der Lebensraumtyp ist, nach der Bewertung gemäß FFH-Richtlinie, in einem noch guten Erhaltungszustand. Die Fortführung der bisherigen, naturnahen Bewirtschaftung bedeutet in diesem Lebensraumtyp vor allem den Erhalt und die weitere Förderung des betont strukturreichen Waldaufbaus. Auf die Einbringung gesellschaftsfremder Baumarten soll weiter verzichtet werden. Auch auf Flächen, auf denen Forstwirtschaft im üblichen Umfang nicht möglich ist, sollte eine Bewirtschaftung zumindest in Form von Stockausschlagwirtschaft stattfinden.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:

Invasive Arten (Japanischer Staudenknöterich/Indisches Springkraut) beobachten und ggf. entfernen (M 590)

Der Japanische Staudenknöterich und das Indische Springkraut haben sich in manchen Teilen des Lebensraumtyps angesiedelt. Bisher sind sie für die Verjüngung der gesellschaftstypischen Baumarten keine Gefahr. Ihre Entwicklung sollte aber weiter beobachtet werden.

Feinerschließung und angepasste Forsttechnik einsetzen (M 201)

Viele Böden, auf denen der Lebensraumtyp stockt, sind aufgrund des hohen Wassereinflusses besonders empfindlich bei Befahrung. Falsche oder nicht fachgerechte Befahrung kann Schäden entstehen lassen, die die Bodenfunktionalität lange Zeit beeinträchtigen. Daher sollte besonders in diesen Beständen eine konsequente und durchdachte Feinerschließung und angepasste Forsttechnik verwendet werden.

4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Unabdingbar für die dauerhafte Erhaltung der Artvorkommen sind generell:

- ausreichend große Populationen und
- mehrere einander benachbarte Vorkommen, zwischen denen ein Austausch erfolgen kann.

Dies erfordert bei einigen, nur noch in kleinen Vorkommen oder Einzelvorkommen nachgewiesenen Arten dringend die Optimierung weiterer Lebensräume. Eine reine Erhaltung der aktuellen Vorkommen ist für den dauerhaften Erhalt der Populationen in

diesen Fällen nicht ausreichend. Für die Erhaltung der jeweiligen Arten sind daher auch Wiederherstellungsmaßnahmen in Lebensräumen nötig.

Für die im Gebiet vorkommenden Arten werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen.

1037 Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) **Notwendige Erhaltungsmaßnahmen**

- 1937 - Extensivierung von Gewässerrandstreifen / Anlage von Pufferzonen:
Erhalt und wo nötig Einrichtung eines gewässerbegleitenden Pufferstreifens ohne landwirtschaftliche Nutzung (aber mit Mahd!) von möglichst durchgängig mind. 5 m Breite.
- 723 - Entfernung/Auslichtung von Gehölzbeständen:
Begrenzung des Gehölzbewuchses auf das derzeitige Ausmaß. Insbesondere bei den Pufferstreifen ist darauf zu achten, dass diese regelmäßig gemäht werden und nicht verbuschen. Dies gilt besonders für die südlich an die Bäche angrenzenden Streifen (Besonnung).

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- 1945 - Extensive Gewässerunterhaltungsmaßnahmen:
Beschränkung von Gewässerunterhaltungsmaßnahmen auf das notwendige Maß.
- 2145 - Duldung von natürlichen Prozessen:
Zulassen natürlicher Auendynamik.
- 727 - Sicherung gegen Fremdstoffeintrag:
Verbesserung der Gewässerqualität durch Unterbinden von belastenden Einleitungen.

1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Wegen des (vorübergehenden?) Fehlens der Art im FFH-Gebiet dienen die vorgeschlagenen Maßnahmen dem Schutz bzw. der Entwicklung potenzieller Habitate.

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- 1688 - Mahd mit Terminvorgabe:
Wiederaufnahme der Herbstmahd (ab Mitte September) auf zumindest einem Teil der Brachflächen, so auf der Probefläche M3 (Biotop Nr. 6336-1007-08).
- 711 - biotopprägende Nutzung / Pflege fortsetzen:
Beibehaltung der späten Mahd auf der Probefläche M1.
- 1683 - Einschürige Mahd:

Ausweitung der späten Mahd (ab Mitte September) auf geeignete Feuchtwiesen (alternativ zweischürige Mahd mit Mahdpause zwischen Mitte Juni und Mitte September)

- 1747 - Einstellung des Einsatzes von Düngemitteln in der Landwirtschaft:
Auf letztgenannten Feuchtwiesen weitgehendes Unterlassen der Düngung.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- 1937 - Schaffung von spät gemähten Pufferstreifen entlang der Gewässer ohne Düngung zur Förderung der Bestände des Großen Wiesenknopfs.

1163 Groppe, Mühlkoppe (*Cottus gobio*)

Nach hiesiger Auffassung ist die Hauptursache für das Fehlen der Anhang II-Art Groppe (*Cottus gobio*) (Status: Verschollen) mit hoher Wahrscheinlichkeit das großflächige Fehlen von geeigneten Habitaten in den Fließgewässern des FFH-Gebiets. Die Mühlkoppe bevorzugt seichte, sauerstoffreiche Fließgewässer mit starker Strömung. Sie benötigt ein abwechslungsreiches Substrat aus Sand, Kies und Steinen. Während die Jungfische vor allem sandige Stellen bevorzugen, sind die erwachsenen Tiere eher über steinigem Grund zu finden. Nur bei großer Strukturvielfalt auf der Gewässersohle finden die Tiere genügend strömungsberuhigte Bereiche, in denen sie sich verstecken, jagen und fortpflanzen können. Die Eiablage erfolgt in Höhlen unter Steinen oder Wurzeln. Strukturell abwechslungsreiche Bereiche sind im Vilsverlauf innerhalb des FFH-Gebiets Vilsecker Mulde mit den Tälern der Schmalnohe und Wiesennohe relativ selten. Die Vils ist größtenteils kanalartig ausgebaut und ihre Gewässersohle ist häufig von einer hohen Schlamm- bzw. Sandschicht überzogen. Eine Verschlammung der Gewässersohle bzw. mächtige Sedimentablagerungen wurden bei den durch die Fachberatung durchgeführten Elektrobefischungen der Vils an allen befischten Stellen festgestellt. Auch bei der Elektrobefischung der Wiesennohe durch die Fachberatung für Fischerei bot der befischte Gewässerabschnitt (Mündungsbereich in die Vils bei Frauenbrunn) keine geeigneten Habitats für die Groppe, die Gewässersohle war stellenweise massiv verschlammt (geschätzte Höhe der Schlamm- bzw. Sedimentschicht $\geq 0,5$ m). Diese hohen Sedimentfrachten (Feinsande) sind zu einem großen Teil gegeben bedingt. Da die landwirtschaftliche Nutzung oft bis unmittelbar an die Gewässer heranreicht, kommt es weiterhin zu nicht unwesentlichen Abschwemmungen von Feinsedimenten aus Ackerflächen in die Gewässer.

Verglichen mit der Vils und der Wiesennohe bietet die Schmalnohe strukturell und auch von ihrer Gewässersohle her betrachtet das größte Potenzial für eine evtl. Wiederansiedlung der Groppe. Der Mündungsbereich der Schmalnohe in die Vils wurde vor ca. 10 Jahren auf ca. 150–200 m renaturiert. Auch in diesem Bereich konnten keine Gropfen mittels einer Elektrobefischung durch die Fachberatung für Fischerei nachgewiesen werden.

In diesem Bereich könnten mit relativ kleinen Eingriffen geeignete Habitats für die Groppe geschaffen werden. Die zum Teil dort kiesige Gewässersohle ist zwar ca. 10

Jahre nach der Renaturierung stark kolmatiert (die Zwischenräume sind mit Feinsediment zugesetzt), dieser Negativeffekt für die Fischfauna könnte aber durch eine mechanische Sohlauflockerung zumindest für eine gewisse Zeit beseitigt werden. Auch finden sich in diesem Abschnitt der Schmalnohe kleinere Rauschen. Diese sollten durch ein Hinzufügen von weiteren Störsteinen vergrößert werden, damit die Groppe bei einer evtl. Neuansiedlung eine ausreichende Anzahl an Unterständen im Gewässer vorfindet.



Abb. 9: Mündungsbereich der Schmalnohe in die Vils bei Frauenbrunn, dieser Abschnitt wurde vor ca. 10 Jahren auf 150–200 m renaturiert (Bild: Harrandt).

Folgende weitere Maßnahmen werden von hier aus als äußerst sinnvoll erachtet:

- 2145 - Duldung von natürlichen Prozessen:
Ankauf von Ufergrundstücken und überlassen der natürlichen Sukzession bzw. der Gewässerdynamik, Zulassung von Hochwasserereignissen zur Gewässerbettumlagerung und Eigendynamik.
- 1937 - Extensivierung von Gewässerrandstreifen / Anlage von Pufferzonen und 1913 Minimierung des Sedimenteintrages:
Ankauf von Ufergrundstücken als Pufferstreifen gegen direkten Sedimenteintrag aus landwirtschaftlichen Flächen. Weitere Maßnahmen in der Fläche zur Verhinderung von Sedimenteintrag von landwirtschaftlichen Flächen (z. B. Mulchsaat etc.).

- 1903 - Rücknahme von Gewässerausbauten:
Rückbau der Gewässerverbauung und Zulassung der Eigendynamik.
- 1927 - Schaffung/ Erhalt von Strukturen in/an Gewässern bzw. 2066 Anlage von Fischtreppe/Fischpässen u. ä. und 1899 Schaffung eines durchgehenden, offenen Fließgewässersystems:
Stellenweise Schaffung von für die Groppe (*Cottus gobio*) geeigneten Habitaten durch das Einbringen von größeren Störsteinen und/oder Wurzelstöcken (Rauschenbildung) an geeigneten Stellen im Gewässer und dadurch gleichzeitige Verstärkung der gewünschten Eigendynamik des Gewässers. Auch der Oberlauf der Schmalnohe, welcher von der Fachberatung für Fischerei bei der Ortschaft Sigl und Sorghof elektrisch befischt wurde, könnte durch stellenweise Kies- und Störstein-einbringungen mit relativ geringem Aufwand zu einem für die Groppe geeigneten Lebensraum aufgewertet werden. Weiterhin müssen vorhandene Abstürze entfernt und durch raue Rampen ersetzt werden. Diese Rampen müssen mit Blick auf die Agilität der Groppe, welche den Schwachschwimmer zugeordnet wird, passierbar sein. Besonderes Augenmerk ist hier auf die Herstellung einer durchgehenden Ver-netzung zwischen der Vils und ihren kleinen Seitengewässern zu werfen.
- 727 - Sicherung gegen Fremdstoffeintrag:
Die Ursachen für die stellenweise sehr starke Verschlammung der Gewässersohle in der Vils, Schmalnohe und Wiesennohe sind zu ermitteln und wenn möglich ab-zustellen, bzw. deutlich zu reduzieren.
- 2032 - Spezielle Artenschutzmaßnahmen:
Da die Groppe (*Cottus gobio*) im Rahmen der Erstellung dieses Fachbeitrags von hier aus als „Verschollen“ eingestuft wird, empfiehlt die Fachberatung für Fischerei eine aktive Wiederansiedlungsmaßnahme (Fischbesatz). Es existieren zwar be-nachbarte Vorkommen der Groppe z.B. in der Lauterach, eine Zuwanderung der Art aus angrenzenden Vorkommen ist über solch eine längere Fließgewässerstre-cke als äußerst unwahrscheinlich anzusehen, da die Groppe ein sehr schlechter Schwimmer ist. Als Besatzfische für eine evtl. Wiederansiedlungsmaßnahme soll-ten möglichst Fische aus benachbarten Vorkommen (z.B. aus der Lauterach) ver-wendet werden.



Abb. 10: Kolmatierte Gewässersohle der Schmalnohe im Mündungsbereich zur Vils. Um einen für Gropen (*Cottus gobio*) langfristig geeigneten Lebensraum herzustellen muss der Eintrag von Feinsediment in das Gewässer deutlich reduziert werden (Bild: Harrandt).



Abb. 11: Elektrofischung der Schmalnohe im Oberlauf bei Sigl am 27.10.2016. Ein Vorkommen der Groppe (*Cottus gobio*) konnte nicht nachgewiesen werden. Die Gewässersohle ist im Oberlauf größtenteils feinsandig, schlammig/schluffige Ablagerungen sind nur stellenweise vorhanden (Bild: Harrandt).

1337 Biber (*Castor fiber*)

Die Bewertung des Bibers ergibt einen insgesamt noch guten Erhaltungszustand (B-). Das Revier 1 an der Schmalnohe ist in einem schlechten Erhaltungszustand.

Bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung des Bibers ist ein möglicher Zielkonflikt mit dem Erhalt des LRT 6510 zu beachten (siehe hierzu Kapitel 5.4 im Fachgrundlagenteil).

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig:

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- 1937 - Extensivierung von Gewässerrandstreifen / Anlage von Pufferzonen:
Erhalt und wo nötig Einrichtung eines gewässerbegleitenden Pufferstreifens ohne landwirtschaftliche Nutzung von durchgängig mind. 5, besser 10 m Breite.
- 102 - Erhalt bedeutender Strukturen für den Biber, hier einer Aue in möglichst naturnaher Ausprägung. Erhalt von gewässerbegleitenden Auwäldern und Auengebüschen, insbesondere von Weichlaubholzbeständen, die der Eigendynamik überlassen werden sollen. Die Breite sollte mindestens 10, besser 20 m betragen. Uferrandstreifen halten Düngemittel aus angrenzenden Nutzungen zurück, können Überschwemmungen abpuffern und dienen als Lebensräume für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten.
- 2140/2141/2142 - Öffentlichkeitsarbeit & Schulungen von Nutzergruppen:
Fortführung des Bibermanagements zur Lösung und Vorbeugung von Biberkonflikten. Information zu Fördermöglichkeiten.
- 1946 - Einstellung bestimmter Befischungsmethoden:
Ausschließlicher Einsatz von Fischreusen, die ein Einschwimmen des Bibers sicher verhindern.
- 2032 - Spezielle Artenschutzmaßnahmen:
 - Strikte Verfolgung von illegalen Bibernachstellungen, d. h. der Bautenzerstörungen (Burgen, Baue, Dämme) und Bibertötungen.
 - Verstärkung der Präventionsmaßnahmen, um den Konflikt zu entschärfen: Beispielsweise Aufstellen von Elektrozäunen, Schutz von Einzel-Bäumen am Uferrand durch Drahtgitter, Pufferstreifeneinrichtung, Drainage von Dämmen in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten usw.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- 1680 - Zulassen der natürlichen Sukzession in Teilflächen:
Zulassen bzw. Anlage natürlicher Entwicklung von gewässernahen Auenbereichen mit mindestens 10, besser 20 m Breite. Ca. 90% aller Biber-Landwirt-

schafts-Konflikte finden in einem Abstand von weniger als 10 m vom Gewässerrand statt. Optimaler Weise sollten mindestens 30% Weiden und Pappeln den Bestand stellen.

- 2145 - Duldung von natürlichen Prozessen:
Zulassen natürlicher Auendynamik unter Einfluss von Bibertätigkeit, wo immer im Rahmen eines Biber-Konflikt-Managements möglich.
- 1773 - Umwandlung von Acker in Grünland:
In Niederungsbereichen extensive Grünland- statt Ackernutzung (2-schürige Mahd pro Jahr), so dass gelegentliche Überflutungen nicht zu wirtschaftlichen Schäden und zur Gewässerverschmutzung führen.
- 1934 - Anlage von Uferböschungen/ Ufergehölzen:
Anlage 20-30 m breiter Uferstreifen mit hohem Strauchanteil (30% Weiden und Pappeln) und standortgerechten Bäumen. Dadurch sind sowohl Konflikte zwischen Biberschutz und Landnutzung vermeidbar als auch die Uferbaue geschützt, die zu über 90% in diesem Bereich liegen.
- 2145 - Duldung von natürlichen Prozessen:
Zulassen der Renaturierung von Fließgewässerabschnitten durch den Biber, dort wo eine landwirtschaftliche Nutzung schon nicht mehr rentabel erscheint, d. h. der Boden schon derart versumpft ist, dass das Befahren mit landwirtschaftlichem Gerät nicht mehr möglich ist.
- 2032 - Spezielle Artenschutzmaßnahmen:
Keine Anlage von Siedlungs- und Gewerbegebieten in Flussauen mit Bibervorkommen.
- Grunderwerb und Förderung:
Ankauf von Uferrandstreifen und der bereits stark durch die Aktivitäten des Bibers vernässten Flächen sowie Förderung der Brachlegung entlang von Gewässern durch das bayerische Vertragsnaturschutzprogramm.

Bisher nicht im SDB genannt:

Da die Arten Fischotter und Bachmuschel nicht auf dem Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet aufgeführt sind, wurden für diese (erst bei der FFH-Kartierung bzw. Auswertung der Datenbank Artenschutzkartierung festgestellten) Arten keine gebietsbezogenen Konkretisierungen der Erhaltungsziele formuliert.

Entsprechend vorgeschlagene Maßnahmen sind als fakultative Maßnahmen anzusehen.

1032 Bachmuschel, Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*)

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- 1899 - Schaffung eines durchgehenden, offenen Fließgewässersystems/ Verbesserung der Durchgängigkeit:
Während der Untersuchung konnte festgestellt werden, dass für Fische an vier Bauwerken eine Passage vermutlich nicht oder nur bei bestimmten Wasserständen möglich sein dürfte. Drei der Bauwerke sind funktionslos, bei dem Vierten handelt es sich um eine Sohlbefestigung zur Stabilisierung einer Straßenbrücke. Diese Situation sollte von behördlicher Seite überprüft und ggf. verbessert werden. Sollten Umbaumaßnahmen durchgeführt werden, müssten in den betroffenen Teilstücken die dort vorhandenen Bachmuscheln abgesammelt und in benachbarte Gewässerabschnitte umgesiedelt werden.
- 1937 - Extensivierung von Gewässerrandstreifen / Anlage von Pufferzonen zur Verbesserung der Wasserqualität:
Die teilweise auch intensive Nutzung des Umlandes entlang der Untersuchungsstrecke hat sicherlich auch einen Einfluss auf die Wasserqualität der Frankenohe. Diffuse Einträge aus Drainagen und Entwässerungsgräben, oberflächliche Auswaschung und Abtransport von Nährstoffen und Erosionsmaterial addieren sich zu der schon bestehenden hohen Sediment- und Nährstofffracht. Dies belegen z.T. umfangreiche Faulschlamm-Ansammlungen in einigen Gumpen und oberhalb von Querbauwerken, sowie das umfangreiche Wachstum von Makrophyten. Es wäre daher angebracht, Uferrandstreifen systematisch anzulegen, denn bisher finden sich geschützte Uferregionen nur im Bereich von Brachen oder entlang forstwirtschaftlich genutzter Flächen. Reste von Ufergehölzen sind z. T. noch erhalten, absterbende Bäume werden jedoch nicht ersetzt (siehe auch Bisambejagung & Erosion).
- 727 - Sicherung gegen Fremdstoffeintrag / 1913 Minimierung des Sedimenteintrages Schaffung geeigneter Uferhabitate / 1934 Anlage von Uferböschungen/ Ufergehölzen:
Die Zahl der gefundenen Bachmuscheln variiert mit dem Vorhandensein bzw. Fehlen geeigneter Habitate. Das Sediment der Frankenohe zeigt einen deutlichen Anteil an mobilen Bestandteilen, Rollkies und Fließsande waren wiederholt zu beobachten. Derartige Sedimente reduzieren die von den Muscheln besiedelbaren Sedimentanteile im Gewässer und reduzieren signifikant die Biodiversität des Makrobenthos. Die Sandfracht ist z. T. sicher geogen bedingt (hoher Sand und Kiesanteil in den Böden des Umlandes) wird aber durch erosive Prozesse als Folge der Nutzung sicherlich verstärkt.
Vermutlich wird der größere Teil des Materials innerhalb des TÜP ins Gewässer eingeschwemmt und dann weiter in den Unterlauf transportiert. Allerdings ist dies eine Hypothese, die genauer überprüft werden müsste. Entsprechende Eintragspfade und für den Materialabtrag prädestinierte Flächen müssten vor Ort ermittelt werden. Danach könnten Maßnahmen für den Sedimentrückhalt erarbeitet werden. Geeignete Maßnahmen, wie z. B. Auffangbecken, Abfanggräben und Ein-

saat erodierter Flächen sind hier zu nennen. Die zweite Quelle von Sedimenteinträgen dürfte durch die landwirtschaftliche Nutzung im Bereich der Untersuchungstrecke begründet sein. Zwar gibt es derzeit entlang der Frankenohe nur Grünland- und forstwirtschaftliche Nutzung, allerdings wird das Grünland häufig bis an den Gewässerrand bearbeitet. Das Befahren der Uferschultern, das geringe Rückhaltevermögen des Wurzelwerks der Krautschicht und eine verstärkte Bautätigkeit des Bisams in den baumlosen Abschnitten begünstigen Längserosion im Gewässerbett. Abrutschende Uferteile konnten wiederholt festgestellt werden.

Da das Gewässer auch eutrophiert erscheint, sollten weitere Nährstoffeinträge reduziert werden. Die Etablierung von Uferrandstreifen mit zusätzlichen lockeren Gehölzanpflanzungen an den offenen Abbruchkanten könnte zu einer Reduktion von Nährstoffeinträgen und einer Stabilisierung der Uferschultern beitragen und würde die Uferstruktur insgesamt aufwerten.

Weitere wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- 1874 - gezielte Bejagung von Prädatoren: Bisambejagung und -vergrämung
Da Bisamfraß nachweisbar ist und sicherlich auch Auswirkungen auf den Muschelbestand der Frankenohe hat, wäre es sinnvoll, ein Konzept für die Bejagung des Bisam auszuarbeiten. Auch wenn die Reduktion des Bisams durch Bejagung dauerhaft keine nachhaltige Wirkung auf den Bisambestand hat, werden die Entwicklungsmöglichkeiten des Muschelbestandes doch deutlich verbessert, wie sich an vielen Gewässern in Bayern gezeigt hat (Hochwald et. al 2012). Der Bisam sollte an den muschelführenden Abschnitten konsequent bejagt werden. Bisamfänger sollten hierfür eine Aufwandspauschale statt einer Prämie erhalten.
- 1934 - Anlage von Uferböschungen/ Ufergehölzen:
Zusätzlich würde auch die Ausweitung von Gehölzsäumen in den Bereichen mit Grünlandnutzung die Bautätigkeit des Bisam reduzieren helfen
- 2032 - Spezielle Artenschutzmaßnahmen: Weitere Untersuchungen:
Da die Bachmuscheln wahrscheinlich auch Teilstücke der Frankenohe innerhalb des TÜP besiedelt haben, wäre es sinnvoll, in einer methodisch identischen Untersuchung auch diesen Teil des Gewässers zu bearbeiten. Dadurch könnte die Ausdehnung und die Gesamtgröße des Bestands ermittelt werden.

1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- 2041 - Anlage von Fischotterkunstabauten:
Anlage von Bermen unter den vier Brücken ohne Uferrandstreifen [Kunstabauwerk (KBW) 7, 10, 11, 12], damit eine Unterquerung trockenen Fußes möglich ist und der Fischotter nicht auf die Straße bzw. den Weg ausweichen muss.

- 1937 - Extensivierung von Gewässerrandstreifen / Anlage von Pufferzonen an der Vils, der Frankenohe und der Schmalnohe, um den Nährstoffeintrag zu verringern und die Gewässergüte zu verbessern. Bei forstwirtschaftlicher Nutzung (Einschlag) Belassen eines je 50 m breiten Uferstreifens ohne Nutzung.
- 1789 - Schaffung/ Erhalt von Strukturen im Offenland:
Erhalt von großflächigen Feuchtgebieten als Lebensraum.
- 1903 - Rücknahme von Gewässerausbauten:
Rückbau von Verrohrungen (bei KBW 12).
- 102 - Erhalt bedeutender Strukturen für den Fischotter: hier einer je 10, besser 20 m breiten Aue in möglichst naturnaher Ausprägung.
- 1737 - Einstellung des Einsatzes von Bioziden in der Landwirtschaft:
Verzicht auf den Einsatz von Bioziden in Gewässernähe.
- 1946 - Einstellung bestimmter Befischungsmethoden:
Ausschließlicher Einsatz von Fischreusen, die ein Einschwimmen des Fischotter sicher verhindern.
- 1899 - Schaffung eines durchgehenden, offenen Fließgewässersystems:
Von Fließgewässern durchströmte Teiche bzw. Teichgebiete müssen für den Otter durchwanderbar bleiben (Biotopverbund!).
- 2032 - Spezielle Artenschutzmaßnahmen:
 - Bei Neu- und Ausbaumaßnahmen von Straßen und Schienenwegen ausschließlich Planung fischottergerechter Durchlässe.
 - Verzicht auf Gewässerausbau in Gebieten mit Vorkommen des Fischotter.

Weitere wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- 1898 - Gewässerrenaturierung/ 1907 Beseitigung von Uferverbauungen:
Renaturierung der Wasserläufe und der Uferstrukturen an der Vils, der Frankenohe und der Schmalnohe, d. h. Wegnahme von Uferverbauten wie Betonplatten usw.
- 1934 - Anlage von Uferböschungen/ Ufergehölzen:
Wiederanlegung von Gewässerbegleitgehölzen insbesondere beim KBW 7, hier wurde der Uferrandstreifen entbuscht.
- 2138 - Betretungsverbot:
Verbot des Betretens des Ufers für Hunde/ Hundeführer am KBW 5, hier liegt direkt neben der Brücke eine Hundeschule.

4.2.4 Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte

Die vorgeschlagenen Maßnahmen weisen unterschiedliche Dringlichkeiten auf. Sie lassen sich zeitlich einteilen in Sofortmaßnahmen, kurzfristige Maßnahmen (Beginn innerhalb der nächsten 2 Jahre), mittelfristige Maßnahmen (Beginn innerhalb der nächsten 5 Jahre) und langfristige Maßnahmen (Beginn innerhalb der nächsten 10

Jahre). Dabei sind alle Maßnahmen mit den Eigentümern/Bewirtschaftern abzustimmen und letztendlich nur im Einvernehmen umzusetzen; dies gilt natürlich nicht für die Verfolgung von Straftatbeständen.

Sofortmaßnahmen

Die aufgrund der langjährigen Nutzungsunterlassung hochgradig degenerierte Pfeifengraswiese muss zwingend zeitnah entbuscht und daraufhin regelmäßig gemäht werden. Andernfalls ist mit der vollständigen Degradierung des LRT durch die Verfilzung, Verbuschung und Veränderung der typischen Artenzusammensetzung zu rechnen, der Bestand befand sich zum Kartierzeitpunkt bereits an der unteren Erfassungsschwelle für den LRT 6410.

Mittelfristige Maßnahmen

An mittelfristigen Maßnahmen sind alle die zu nennen, die die vier Zwischenmoore (LRT 7140) betreffen, d.h. die Entfernung / Auslichtung von Gehölzaufwuchs bei allen Beständen, die Wiederherstellung des Wasserhaushaltes eines kleinen Teiches und die Sicherung gegen Fremdstoffeintrag bzgl. eines Teiches der Lindenweiherkette.

Unter den die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie betreffenden Maßnahmen sind die Extensivierung der Gewässerrandstreifen (Grüne Keiljungfer, Biber) mittelfristig zu beginnen. Ebenfalls mittelfristig sollte die Wiederaufnahme der Herbstmahd (bzw. alternativ 2-schürige Mahd mit Mahdpause vom 15.6. bis 15.9.) auf einem Teil der Brachflächen (z.B. Biotop Nr. 6336-1007-08) zur Förderung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings begonnen werden.

Langfristige Maßnahmen

Wurden im Untersuchungsgebiet nötige Pflegemaßnahmen über die Weiterführung der biotopprägenden Nutzung hinweg formuliert, handelt es sich abgesehen von den Maßnahmen, die die Zwischenmoore betreffen, ausschließlich um langfristige Maßnahmen. Hierzu zählen:

- **Für LRT 3150-Teiche:** Nutzungsextensivierung (1 TF), Entfernung / Auslichtung von Gehölzaufwuchs (4 TF), sonstige Gehölzpflege (1 TF), Sicherung gegen Fremdstoffeintrag (1 TF), Pufferstreifen um Biotop ausweisen (1 TF), Wasserhaushalt wiederherstellen (1 TF) und gelegentliche Mahd (1 TF; betrifft umgebenden Feuchtkomplex, der den Tümpel bedrängt).
- **Für LRT 3260-Bäche:** Sicherung gegen Fremdstoffeintrag (6 TF), Pufferstreifen um Biotop ausweisen (10 TF) und Beseitigung baulicher Anlagen (1 TF).
- **Für LRT 6230*-Borstgrasrasen:** Einbezug der Borstgrasrasen-Streifen an den Grabenrändern in die regelmäßige Mahd (2 TF).
- **Für LRT 6430-Hochstaudenfluren:** Nutzung einstellen (1 TF), weitere Nutzungs-/Pflege-/Sicherungshinweise siehe Text (1 TF, Wiederansiedlung des Bibers zulassen), gelegentliche Mahd (2 TF), Pufferstreifen um Biotop ausweisen (5 TF), Sicherung gegen Fremdstoffeintrag (1 TF) und Gewässerrenaturierung (1 TF).

- **Für LRT 6510-Wiesen:** Nutzungsextensivierung (4 TF), (Wiedereinbezug in die regelmäßige Mahd (4 TF).

Alle nicht unter "Mittelfristige" genannten Maßnahmen für die Arten des Anhangs II sind langfristig zu beginnende Maßnahmen.

Fortführung bisheriger Maßnahmen

Für 39 LRT-Flächen wird die Fortführung der bisherigen, biotopprägenden Nutzung ohne weitere Handlungsempfehlungen nahegelegt. Darunter fallen die Fortsetzung der regelmäßigen Mahd der fachgerecht gepflegten mageren Flachland-Mähwiesen (LRT 6510, 16 TF) und Borstgrasrasen (LRT 6230*, 10 TF) sowie die extensive Bewirtschaftung der LRT 3150-Teiche in Form der Fischzucht (13 TF).

Fischereifachlicher Beitrag

- Betrifft Wasserkraftanlagen: Herstellung der Durchgängigkeit im Zeitrahmen der Bewilligungen der zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht durchgängigen Wasserkraftwerke. Die Altrechte in diesem Zusammenhang sollten als letztes aufgegriffen werden.
- Sukzessiver Ankauf von Ufergrundstücken und Anlegen von Gewässerrandstreifen zum Schutz von Sediment- und Nährstoffeinträgen (z.B. im Rahmen von Baumaßnahmen in Gewässernähe).
- Entfernung oder Umgestaltung von sonstigen Querbauwerken.
- Voraussetzung für eine Wiederansiedlungsmaßnahme (Fischbesatz) ist eine zeitlich vorangegangene Wiederherstellung von geeigneten, großräumigen Habitaten für die Groppe (*Cottus gobio*) im FFH-Gebiet Vilsecker Mulde.

4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)

Die Umsetzung soll nach der Gemeinsamen Bekanntmachung „Schutz des Europäischen ökologischen Netzes NATURA 2000“ unter Federführung des Umweltministeriums (GemBek, Punkt 5.2) in Bayern so erfolgen, „dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Betroffenen am wenigsten belastet. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (§ 32 BNatSchG in Verbindung mit Art. 20 Abs. 2 BayNatSchG). Hoheitliche Schutzmaßnahmen werden nur dann getroffen, wenn und soweit dies unumgänglich ist, weil auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Jedes Schutzinstrument muss sicherstellen, dass dem Verschlechterungsverbot nach §§ 33 und 34 BNatSchG entsprochen wird.

Das FFH-Gebiet 6337-371 ist größtenteils deckungsgleich mit dem SPA-Gebiet 6336-471. Aus dem Vogelschutzgebiet ausgeschlossen sind aber die Mühlenweiherkette und der anschließende Lauf der Vils und des Altbaches am östlichen Rand sowie mehrere Wiesenareale am Nord- und Westrand des FFH-Gebietes. Das „Rutenholz“ und

das „Ködrizholz“ bei Sorghof sowie das „Kleine Bürgerhölzel“ bei Bürgerwald gehört zum SPA-Gebiet, nicht aber zum FFH-Gebiet.

Der östliche Teil des Gebietes ab der Linie Schmelzmühle – Leinschlag liegt im LSG-00125-10 „Freihung – Seugast“. Im Südwesten grenzt es an das FFH-Gebiet 6537-371 „Vils von Vilseck bis zur Mündung in die Naab“ an, im Norden ist es durch die Eisenbahnlinie vom FFH-Gebiet 6636-301 „US-Truppenübungsplatz Grafenwöhr“ getrennt.

Große Gebietsteile sind durch § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützte Fließgewässer mit einer Unterwasser- und Schwimmblattvegetation des LRT 3260, d.h. mit einer Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*. Nach den Stillgewässern des LRT 3150 stellen solche Abschnitte der Vils, der Frankenohe und der Schmalnohe mit insgesamt 7,78 ha und 0,14% des FFH-Gebiets den zweitgrößten Posten an LRT-Fläche im FFH-Gebiet. Sie stellen auch den Lebensraum für vier festgestellte FFH-Arten des Anhangs II dar: den Biber (*Castor fiber*), den Fischotter (*Lutra lutra*), die Bachmuschel (*Unio crassus*) und die Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*). Zudem steht dieser LRT in funktionellem Zusammenhang mit den ebenfalls § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützten Bachbegleitvegetationen in Form von Großseggenrieden, Klein- und Großröhrichten, Hochstaudenfluren sowie angrenzenden Nasswiesen und feuchten (Auenflächen) oder trockenen Borstgrasrasen (trockene und magere Uferbereiche).

Gemäß Art. 1 BayNatSchG dienen ökologisch besonders wertvolle Grundstücke im öffentlichen Eigentum vorrangig Naturschutzzwecken. Im vorliegenden Fall sind die Eigentümer Freistaat Bayern und Stadt Vilseck verpflichtet, ihre Grundstücke im Sinne der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu bewirtschaften.

Weitere mögliche Instrumente zum Schutz des Gebietes sind:

- Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) und Erschwernisausgleich (EA), bereits jetzt in großem Umfang im Einsatz.
- Landschaftspflege-Richtlinien, bereits jetzt in im Einsatz.
- Vertragsnaturschutzprogramm im Wald (VNP Wald)
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)
- Forstliche Förderprogramme (z.B. WaldFÖPR 2015, besondere Gemeinwohlleistungen im Staatswald - bGWL)
- Ankauf bzw. langfristige Pacht
- Kompensations- oder Ökokontoflächen der Gemeinden oder anderer Träger
- Artenhilfsprogramme
- Life-Projekte
- Förderung von kommunalen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen nach den Richtlinien für Zuwendung zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWAs)

Die Ausweisung weiterer Gebietsteile als hoheitliche Schutzgebiete, insbesondere als Naturschutzgebiet, ist derzeit nicht erforderlich und im Hinblick auf die notwendige und erfolgreiche Zusammenarbeit mit den ansässigen Landwirten als Partner in der Landschaftspflege nicht zielführend, solange der günstige Erhaltungszustand gewahrt bleibt.

Für die Umsetzung und Betreuung vor Ort sind die Untere Naturschutzbehörde am Landratsamt Amberg-Weizsach und das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten – Abt. Forsten in Amberg zuständig.

Literatur

- AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik ("Wasserrahmenrichtlinie"). –
http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0003.02/DOC_1&format=PDF
- ANSTEEG, O. (2006): Untersuchung der Pfreimd und Schwarzach auf Besiedlung mit *Unio crassus* (Bachmuschel) - Untersuchungsjahr 2006. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landratsamts Schwandorf.
- ANSTEEG, O. (2007): Untersuchung der Pfreimd und Schwarzach auf Besiedlung mit *Unio crassus* (Bachmuschel) - Untersuchungsjahr 2007. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landratsamts Schwandorf.
- ANSTEEG, O. (2008): Untersuchung der Schwarzach und Ascha auf Besiedlung mit *Unio crassus* (Bachmuschel) - Untersuchungsjahr 2008. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Regierung der Oberpfalz.
- BANK, P. & TARGAN, H. (1990): Pflanzensoziologische Gutachten und ergänzende faunistische Kartierung im Zusammenhang mit der Grundwasserentnahme in der Vilsecker Mulde. – Gutachten im Auftrag der Stadt Vilseck. IfanoS, Institut für angewandte ökologische Studien, Nürnberg.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 165 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2013): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern: Bachmuschel, Kleine Flussmuschel, *Unio crassus*. – 7 S., Augsburg/Weihenstephan.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & LANDESFISCHEREIVERBAND BAYERN E.V. (2009): Totholz bringt Leben in Flüsse und Bäche. – 52 S.; Augsburg.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2003): Rote Liste gefährdeter Tierarten Bayerns. – Schriftenreihe Heft 166, Augsburg.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2009a): Das Bayerische Bibermanagement. Konflikte vermeiden – Konflikte lösen. – 8 S.; Augsburg.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2009b): Biber in Bayern. Biologie und Management. – 48 S.; Augsburg.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Flachland/Städte). – 164 S. + Anhang, Augsburg.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRT 1340* bis 8340) in Bayern. – 123 S.; Augsburg.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): Natura 2000 – Tier- und Pflanzenarten: Fische und Rundmäuler. – https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000/ffh/tier_pflanzenarten/doc/fische.pdf
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG (§ 30-Schlüssel). – 66 S., Augsburg.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 1: Arbeitsmethodik (Flachland/Städte). – 42 S. + Anhang, Augsburg.

- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2015): Artenvielfalt im Biberrevier. Wildnis in Bayern. – 53 S.; Augsburg.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (1999): Beiträge zur Silberweide. – LWF-Wissen 24, ohne Paginierung.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2001): Beiträge zur Esche. – LWF Wissen 34: 1–89.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000 Gebieten. – <https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/biodiversitaet/dateien/arbeitsanweisung.pdf>
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Beiträge zur Schwarzerle. – LWF Wissen 42: 1–77.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2007): Anweisung für die FFH-Inventur. Version 1.2. Anleitung zum praktischen Vorgehen. – <https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/intern/dateien/anweisung-ffh-inventur.pdf>
- BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (StMUGV) (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns – Kurzfassung, München.
- BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (StMUGV) (2015): Anhänge zum Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau - Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021.
- BINOT-HAFKE M., BALZER S., BECKER N., GRUTTKE H., HAUPT H., HOFBAUER N., LUDWIG G., MATZKE-HAJEK G. & STRAUCH M. (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3).
- BORNE, MAX VON DEM (1881): Die Fischereiverhältnisse des Deutschen Reiches, Österreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs. – Möser, Berlin.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998). Fledermäuse im Wald. – Landschaft als Lebensraum 4: 1–20.
- ENGELMAIER, I., GNOTH-AUSTEN, F. & BEUTLER, A. (1991): Faunistische Bestandsaufnahme im geplanten NSG „Vilsecker Mulde“, Landkreis Amberg-Sulzbach. – Gutachten im Auftrag der Regierung der Oberpfalz.
- EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation manual of European Union habitats. – 127 S.
- FETSCH, S. (o. J.): ABSP-Umsetzungsprojekt Vilsecker Mulde. – Gutachten im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Amberg-Sulzbach e.V.
- FISCHER, A. (1995): Forstliche Vegetationskunde. – Stuttgart: Ulmer, 421 S.
- FRANKE, T. & ZINTL, R. (2000): Kartierung der Gräben und Grünlandflächen in der „Vilsecker Mulde“. – Gutachten im Auftrag der Regierung der Oberpfalz.
- HAUPT H., LUDWIG G., GRUTTKE H., BINOT-HAFKE M., OTTO C. & PAULY A. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (I).
- HOCHWALD, S., GUM, B., RUDOLPH, U. & J. SACHTELEBEN (2012): Leitfaden Bachmuschelschutz. Broschüre Umwelt-Spezial. – Bayerisches Landesamt für Umwelt. 115 Seiten
- KNIPFER, G., HABLE, J. & MÖHRLEIN, E. (2003): Faunistische Erfassung im geplanten NSG Vilsecker Mulde. – Gutachten im Auftrag der Regierung der Oberpfalz.
- KÖLLING, C., MÜLLER-KRÖHLING, S. & WALENTOWSKI, H. (2005): Gesetzlich geschützte Waldbiotope. – Sonderheft von Die Pirsch und Afz/Der Wald. dlv-Verlag München: 1–40.
- KORNECK, D., SCHNITTNER, M. & I. VOLLMER (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen

- (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe f. Vegetationskunde, H 28: 21–187.
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZ, F. & SCHWAB, G. (1996): Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28:189–306.
- MEINUNGER, L. & NUSS, L. (1996): Rote Liste gefährdeter Moose Bayerns. – Schriftenreihe Bayerisches LfU 134: 1–51.
- MÜLLER-KROEHLING, S., FISCHER, M. & GULDER, H.-J. (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. – <https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/biodiversitaet/dateien/arbeitsanweisung.pdf>
- MÜLLER-KRÖHLING, S., FISCHER, M., GULDER, H. J. (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. – Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: 57 S. + Anlagen, Freising.
- MÜLLER-KRÖHLING, S., FRANZ, CH., BINNER, V., MÜLLER, J., PECHACEK, P. & ZAHNER, V. (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern (4., aktualisierte Fassung, Juni 2006). – Freising, 190 S. + Anh.
- OBERDORFER E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete, 8. Auflage. – Stuttgart: Ulmer, 1051 S.
- ROTHMALER, W. (1995): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen. –
- SCHEUERECKER, L (1997): ABSP-Umsetzungsprojekt Vilsecker Mulde. – Gutachten im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Amberg-Sulzbach e.V.
- SCHÖNFELDER, P. & BRESINSKY, A. (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. – Stuttgart: Ulmer, 752 S.
- SCHÜTT, P., SCHUCK, H.-J. & STIMM, B. (1992): Lexikon der Forstbotanik. – Ecomed, 580 S.
- SSYMAN, A. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz 53.
- TILLMANN, H. (1958): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:25000 Blatt Nr. 6337 Kaltenbrunn. – Bayerisches Geologisches Landesamt: 126 S., München.
- WALENTOWSKI, H., EWALD, J., FISCHER, A., KÖLLING, C. & TÜRK, W. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Ein auf geobotanischer Grundlage entwickelter Leitfaden für die Praxis in Naturschutz und Waldbau. – Freising: Geobotanica-Verlag: 1–441.
- WALENTOWSKI, H., Gulder, H.-J., Kölling, C., Ewald, J. & Türk, W. (2001): Die Regionale natürliche Waldzusammensetzung Bayerns. – Berichte aus der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Nr. 32: 1–99.
- WIRTH, V., HAUCK, M., BRACKEL, W. V., CEZANNE, R., DE BRUYN, U., DÜRHAMMER, O., EICHLER, M., GNÜCHTEL, A., JOHN, V., LITTERSKI, B., OTTE, V., SCHIEFELBEIN, U., SCHOLZ, P., SCHULTZ, M., STORDEUR, R., FEUERER, T. & HEINRICH, D. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(6): 7–122.
- ZAHNER, D. R., SCHMIDBAUER, M. & SCHWAB, G. (2005): Der Biber - die Rückkehr der Burgherren. – Buch- und Kunstverlag, Oberpfalz, 136 S.
- ZAHNER, V. (1997): Der Biber in Bayern. Eine Studie aus forstlicher Sicht. – Berichte der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft 13: 1–62.

Abkürzungsverzeichnis

ABSP	=	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern	
AELF	=	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	
ASK	=	Artenschutzkartierung des Bayer. Landesamt für Umwelt	
BNatSchG	=	Bundesnaturschutzgesetz	
BayNatSchG	=	Bayerisches Naturschutzgesetz	
FFH	=	Fauna-Flora-Habitat	
FFH-RL	=	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	
IVL	=	Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie	
KBW	=	Kunstabauwerk	
LfU	=	Landesamt für Umwelt	
LFV	=	Landesfischereiverband	
LRT	=	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie	
LRT-ID	=	Lebensraumtyp-Identifikationsnummer	
LWF	=	Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft	
MPI	=	Managementplan	
Opf	=	Oberpfalz	
RL BY	=	Rote Liste Bayern	0 = ausgestorben oder verschollen 1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet 4 = potentiell gefährdet
SDB	=	Standard-Datenbogen	
TK	=	Topographische Karte	
VNP	=	Vertragsnaturschutzprogramm	

Anhang

Standard-Datenbogen

Niederschriften und Vermerke

Karten zum Managementplan

- Karte 1: Übersichtskarte
- Karte 2.1: Bestand und Bewertung – Lebensraumtypen
(Anhang I FFH-RL)
- Karte 2.2: Bestand und Bewertung – Arten (Anhang II FFH-RL)
- Karte 3: Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Sonstige Materialien

- Liste der erfassten Lebensraumtypen mit deren Bewertungen