



Europas Naturerbe sichern Bayerns Heimat bewahren



MANAGEMENTPLAN

Teil I - III

für das FFH-Gebiet



„Moränenlandschaft zwischen Ammersee
und Starnberger See“

8033-371

Stand: 15.02.2024

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

Tumulus-Bildungen im Hirschberg-Gebiet bei Pähl
(Foto: Burkhard Quinger)

Hang- und Schluchtwälder im Naturschutzgebiet Pähler Schlucht
(Foto: Johannes Buhl, AELF Ebersberg)

Zum Lebensraumtyp „Kalkreiches Niedermoore“ gehörendes Kopfbinsenried mit blühender Sumpf-
Gladiole
(Foto: Burkhard Quinger)

Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)
(Foto: Johannes Buhl)

Managementplan

für das FFH-Gebiet

„Moränenlandschaft zwischen Ammersee und
Starnberger See“
(DE 8033-371)

Teil I - III

Stand: 15.02.2024

Gültigkeit: Dieser Managementplan gilt bis zu seiner Fortschreibung.

Das vorliegende Behördenexemplar des Managementplanes enthält Informationen über Vorkommen seltener Tier- und Pflanzenarten, die unter anderem auch durch menschliche Nachstellung gefährdet sind und persönliche Daten, die dem Datenschutz unterliegen.

Diese Informationen sind daher vertraulich zu behandeln und dürfen nicht an Unbefugte weitergegeben werden. Die entsprechenden Stellen in Text und Karte sind grau hinterlegt

Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Impressum



BAYERISCHE
FORSTVERWALTUNG

**Herausgeber
und verantwortlich für den Offenlandteil:
Regierung von Oberbayern
Sachgebiet Naturschutz**

Maximilianstr. 39, 80538 München
Ansprechpartner: Agnes Wagner, Dr. Wolfgang Hochhardt
Tel.: 089 / 2176 – 3217 oder 2925
E-Mail: agnes.wagner@reg-ob.bayern.de

**Verantwortlich für den Waldteil:
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Weilheim**

Amtsgerichtsstr. 2, 86956 Schongau
Tel.: 0881 / 99420-0
E-Mail: poststelle@aelf-wm.bayern.de

Gesamtbearbeitung: Allgemeines, Offenland (Flora / Vegetation):

Dipl. Biol. Burkhard Quinger
Mitterweg 22, 82211 Herrsching
Tel.: 08152 / 39 87 59
E-mail: info@bquinger.de

Bearbeitung Wald:

Fachstelle Waldnaturschutz, Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ebersberg-Erding
Bahnhofstr. 23, 85560 Ebersberg
Johannes Buhl
Tel.: 08092 / 2699-0
E-Mail: poststelle@aelf-ee.bayern.de

Karten-Erstellung:

Gesellschaft für Landschafts- und Freiraumplanung (peb)
Sachgebiet GIS: Dipl.-Geograph Jürgen Marx
Augsburger Straße 15, 85221 Dachau
E-Mail: info@peb-landschaftsplanung.de

Mitwirkung: Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Sachgebiet GIS, Fernerkundung: Ingrid Oberle
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising
E-Mail: poststelle@lwf.bayern.de

Bearbeitung „Fischerei-fachlicher Fachbeitrag“

Dipl.-Ing. Tobias Ruff
Bezirk Oberbayern, Prinzregentenstr. 14, 80538 München

**Mitwirkung
Erfassung
Offenland**

R. Engemann (peb/LRT-Kartierung, Text Tagfalter)
Christian Niederbichler (LRT-Kartierung)
Ulrich Schwab (LRT-Kartierung)
Frank Gnoth-Austen (Amphibien plus Text),
Manfred Colling (Mollusken plus Text)
Markus Schwibinger (Erfassung Tagfalter)

**Mitwirkung
Erfassung Wald**

Anna Deischel (AELF EBE / LRT-Kartierung)
Anna Kanold (LWF / Hirschkäfer plus Text)

Zitiervorschlag

Regierung von Oberbayern, SG 51 [Hrsg.]. (2024): Managementplan FFH-Gebiet Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (DE8033-371). – Bearbeiter: Quinger, B & Buhl, J.; München.



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

Dieser Managementplan (MPI) setzt sich aus drei Teilen plus Anhang zusammen:

Managementplan Teil I – Maßnahmen

Managementplan Teil II – Fachgrundlagen

Managementplan Teil III – Karten.

Die konkreten Maßnahmen sind in Teil I enthalten. Die Fachgrundlagen und insbesondere die Herleitung der Erhaltungszustände und notwendigen Erhaltungsmaßnahmen für die Schutzobjekte können dem Teil II „Fachgrundlagen“ entnommen werden.

Teil I – Maßnahmenteil

Inhaltsverzeichnis:

Grundsätze (Präambel)	5
1 Erstellung des Managementplans: Ablauf und Beteiligte	6
2 Gebietsbeschreibung (Zusammenfassung)	8
2.1 Grundlagen, kurze Allgemeinbeschreibung des Gebiets.....	8
A) Allgemeiner Überblick zum Gebiet	8
B) Charakteristik der Landschaft, naturkundliche Eigenschaften und Bedeutung.....	10
C) Überblick zu Lebensraumtypen und zur Pflanzen- und Tierwelt.....	13
D) Skizzierung der Nutzungen sowie deren geschichtliche Entwicklung.....	16
E) Schutzgebiete	18
2.2 Lebensraumtypen und Arten.....	18
2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	18
2.2.1.1 Im Standard-Datenbogen aufgeführte Lebensraumtypen	18
Kurzbeschreibung der Lebensraumtypen:	21
3150 Nährstoffreiche Stillgewässer	21
Subtyp 1: Freie Wasserflächen und Wasserflächen mit Wasserpflanzen	21
Subtyp 2: Schilfröhrichte und Großseggenrieder der Verlandungszone	23
Subtyp 3: Freiwasserbereiche und Verlandungszonen nicht trennbar	23
6210 Kalkmagerrasen	23
6210* Kalkmagerrasen mit Orchideen	27
6230* Artenreiche Borstgrasrasen	28
6410 Pfeifengraswiesen	30
6430 Feuchte Hochstaudenfluren	32
6510 Artenreiche Flachland-Mähwiesen	33
Subtyp 1) Magerzeiger-reiche Ausbildung (GE6510)	36
Subtyp B) Magerzeiger-arme Ausbildung (LR6510)	36
7110* Lebende Hochmoore	37
7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	38
7140 Übergangs- und Schwinggrasmoore	39
Subtyp 1: Braunmoos-Übergangsmoore, basenreich, meist mit Faden-Segge	40
Subtyp 2: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basenreich	41
Subtyp 3: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basen-arm	42
7150 Torfmoorschlenken	43
7210* Schneidried-Sümpfe (prioritär)	43
7220* Kalktuff-Quellen (prioritär)	44
7230 Kalkreiche Niedermoore	47
Subtyp 1: Rostrottes Kopfried und/oder kalklieb. Kleinseggen bestandsbildend	47
Subtyp 2: Schwarzes Kopfried (inkl. Bastard-Kopfried) als Hauptbestandsbildner	51
Subtyp 3: Stumpfbültige Binse als Hauptbestandsbildner	51
8160* Kalkschutthalden (prioritär)	53
8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	53
9130 „Waldmeister-Buchenwald“ im weiteren Sinne (Asperulo-Fagetum)	55
9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)	56
Subtyp 9151 „Seggen-Buchenwald“ (Carici Fagetum)	56
9180* Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)	57
91D0* Moorwälder	58
Subtyp: 91D0* „Moorwald“ (Mischtyp)	58
Subtyp: 91D3* „Bergkiefern-Moorwald“ (Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae)	59

Subtyp: 91D4* „Fichten-Moorwald“ (<i>Bazzanio-trilobatae-Piceetum</i>)	59
91E0* Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide (<i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i>)	60
Subtyp: 91E2* Bachbegleitende „Erlen- und Erlen-Eschenwälder“ (<i>Alnion</i>)	60
Subtyp: 91E3* „Winkelseggen-Erlen-Eschen-Quellrinnenwald“ (<i>Carici remotae-Fraxinetum</i>)	61
Subtyp: 91E5* „Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald“ (<i>Circaeo alpinae-Alnetum glutinosae</i>)	63
2.2.1.2 Im Standard-Datenbogen (SDB) nicht aufgeführte Lebensraumtypen	63
3160 Dystrophe Stillgewässer	63
2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	65
A) Im Standard-Datenbogen aufgeführte Arten	66
A1) Pflanzenarten.....	66
1902 Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	66
1903 Sumpf-Glanzkraut (<i>Liparis loeselii</i>)	67
4096 Sumpf-Gladiole, Sumpf-Siegwurz (<i>Gladiolus palustris</i>)	68
A2) Tierarten	69
1014 Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)	69
1059 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris teleius</i>)	70
1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris nausithous</i>)	71
1065 Abbiss- oder Skabiosen-Schreckenfaller (<i>Euphydryas aurinia</i>)	73
1083 Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)	74
1163 Koppe (<i>Cottus gobio</i>)	74
1166 Kamm-Molch (<i>Triturus cristatus</i>)	75
1193 Gelbbauch-Unke (<i>Bombina variegata</i>)	76
B) Im Standard-Datenbogen nicht aufgeführte Arten.....	77
1016 Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	77
2.2.3 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten.....	77
2.2.3.1 Biotope und Biotoptypen	78
A) Nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope und Biotoptypen	78
B) Nach Art. 16 und 23 BayNatSchG geschützte Biotop-Typen	81
C) Nicht geschützte, von der Biotop-Kartierung zusätzlich erfasste Biotop-Typen	82
2.2.3.2 Pflanzenarten	82
A) Art des Anhangs IV: Sommer-Drehwurz (<i>Spiranthes aestivalis</i>)	82
B) Weitere Farn- und Blütenpflanzen	83
C) Moose	89
2.2.3.3 Tierarten	89
A) Vogelarten	89
B) Kriechtiere	90
C) Lurche	90
D) Libellen	90
E) Tagfalter	91
F) Heuschrecken	91
G) Weichtiere	91
2.2.3.4 Ex „Fachbeitrag Wald“: Erhaltungshinweise zur Elsbeere.....	92
3 Konkretisierung der Erhaltungsziele	93
4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung.....	95
4.1 Bisherige Maßnahmen.....	95
4.1.1 Flächenankäufe naturschutz-bedeutsamer Flächen.....	95
4.1.2 Pflege von nutzungsabhängigen Lebensraumtypen.....	97
4.1.3 Regeneration von Magerrasen, Artenreichen Mähwiesen und Streuwiesen	98
4.1.4 Maßnahmen zur Wiedervernässung einiger Moorkomplexe	99

4.1.5 Öffentlichkeitsarbeit	99
4.1.6 Naturwälder gemäß Art. 12a Abs. 2 BayWaldG	99
4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen	100
4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen	100
4.2.1.1 Allgemein für das gesamte FFH-Gebiet gültige Maßnahmenvorschläge	100
A) <i>Erhalt und Wiederherstellung eines natürlichen und naturnahen Wasserhaushalts der Moorflächen</i>	100
B) <i>Erhalt und Wiederherstellung des Nährstoffhaushaltes nährstoffarmer und gegenüber Nährstoffeinträgen empfindlicher Lebensraumtypen</i>	104
C) <i>Übergeordnete Maßnahmen für Wald-Lebensraumtypen</i>	105
D) <i>Information der Öffentlichkeit und Steuerung des Freizeitbetriebs</i>	106
E) <i>Vorgaben zur Maßnahmenplanung in „Naturwäldern“ gemäß Art. 12a, Abs. 2 BayWaldG</i>	108
4.2.1.2 Räumlich spezifische übergeordnete Zielsetzungen und Maßnahmen	110
A) <i>Rückzugsendmoränen-Landschaft zwischen Andechs, Frieding, Landstetten und Seewiesen</i>	111
B) <i>Erling-Rothenfelder Tumulus-Landschaft</i>	113
C) <i>Ammerseeleiten-Hänge mit Rückzugs-Endmoränen an der Westabdachung des Andechser Höhenrückens mit Trockenstandorten und Kalk-Hangquellmooren</i>	114
D) <i>Nördliches Machtlfinger Drumlinfeld (überwiegend Offenlandschaft)</i>	116
E) <i>Kerschbacher Forst (vorwiegend bewaldet).</i>	118
F) <i>Grundmoränen- und Rückzugsendmoränen-Landschaft westlich Feldafing – Tutzing</i>	120
G) <i>Pähler Schlucht</i>	122
H) <i>Tumulus-Landschaft des Hirschberg-Gebiets</i>	123
I) <i>Ausschnitt des Maistättenwaldes mitsamt des Maistättenweihers und des gesamten Kinschbachs</i>	125
4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie.....	127
4.2.2.1 Im Standard-Datenbogen aufgeführte Lebensraumtypen	127
3150 <i>Nährstoffreiche Stillgewässer</i>	127
6210 <i>Kalkmagerrasen</i>	128
6210* <i>Kalkmagerrasen mit Orchideen</i>	134
6230* <i>Artenreiche Borstgrasrasen</i>	135
6410 <i>Pfeifengraswiesen</i>	135
6430 <i>Feuchte Hochstaudenfluren</i>	137
6510 <i>Artenreiche Flachland-Mähwiesen</i>	138
7110* <i>Lebende Hochmoore</i>	139
7120 <i>Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore</i>	140
7140 <i>Übergangs- und Schwingrasenmoore</i>	140
7150 <i>Torfmoorschlenken</i>	142
7210* <i>Schneidried-Sümpfe (prioritär)</i>	143
7220* <i>Kalktuff-Quellen (prioritär)</i>	143
7230 <i>Kalkreiche Niedermoore</i>	144
8160* <i>Kalkschutthalden (prioritär)</i>	147
8210 <i>Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation</i>	147
9130 <i>„Waldmeister-Buchenwald“ im weiteren Sinne (Asperulo-Fagetum)</i>	148
9150 <i>Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)</i>	151
Subtyp 9151 <i>„Seggen-Buchenwald“ (Carici Fagetum)</i>	151
9180* <i>Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)</i>	154
91D0* <i>Moorwälder</i>	156
91D0* <i>Moorwald „Mischtyp“</i>	156
Subtyp: 91D3* <i>„Bergkiefern-Moorwald“ (Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae)</i>	159

Subtyp: 91D4* „Fichten-Moorwald“ (<i>Bazzanio-trilobatae-Piceetum</i>)	160
91E0* Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide (<i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i>)	162
Subtyp: 91E2* „Bachbegleitende Erlen- und Erlen-Eschenwälder“ (<i>Alnion</i>)	162
Subtyp: 91E3* „Winkelseggen-Erlen-Eschenwald“ (<i>Carici remotae-Fraxinetum</i>)	164
Subtyp: 91E5* „Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald“ (<i>Circaeo alpinae-Alnetum glutinosae</i>)	167
4.2.2.2 Im Standard-Datenbogen (SDB) nicht aufgeführte Lebensraumtypen	169
3160 <i>Dystrophe Stillgewässer</i>	169
4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	173
4.2.3.1 In dem Standard-Datenbogen aufgeführte Arten	173
A) Pflanzenarten	173
1902 <i>Frauenschuh (Cypripedium calceolus)</i>	173
1903 <i>Sumpf-Glanzkraut (Liparis loeselii)</i>	175
4096 <i>Sumpf-Gladiole (Gladiolus palustris)</i>	175
B) Tierarten	177
1014 <i>Schmale Windelschnecke (Vertigo angustior)</i>	177
1059 <i>Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Phengaris teleius)</i>	177
1061 <i>Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Phengaris nausithous)</i>	177
1065 <i>Skabiosen- Scheckenfalter (Euphydryas aurinia)</i>	178
1083 <i>Hirschkäfer (Lucanus cervus)</i>	179
1163 <i>Koppe oder Groppe (Cottus gobio)</i>	179
1166 <i>Kammolch (Triturus cristatus)</i>	180
1193 <i>Gelbbauch-Unke (Bombina variegata)</i>	181
4.2.3.2 In dem Standard-Datenbogen nicht aufgeführte Arten	182
1016 <i>Bauchige Windelschnecke (Vertigo moulinsiana)</i>	182
4.2.4 Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte	183
4.2.4.1 Sofortmaßnahmen zur Beseitigung oder Vermeidung von Schäden	183
4.2.4.2 Räumliche Umsetzungsschwerpunkte	184
A) <i>Übergeordnete Maßnahmen</i>	184
B) <i>Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie</i>	185
C) <i>Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie</i>	188
4.2.5 Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation	190
A) Verbunde innerhalb des FFH-Gebiets	190
B) Verbunde zu benachbarten FFH-Gebieten	192
4.3 Schutzmaßnahmen (gemäß Nr. 5 GemBek Natura 2000)	194
4.3.1 Schutzgebiete innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebiets mit eigenen Schutzvorschriften	194
A) Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG	194
B) Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG	195
C) „Flächenhafte Naturdenkmäler“ und „Geschützte Landschaftsbestandteile“ im Sinne des § 28 u. § 29 BNatSchG	195
D) Gemäß Art. 12a, Abs. 2 BayWaldG ausgewiesene „Naturwälder“	195
4.3.2 Gesetzlich geschützte Biotop-Typen des FFH-Gebiets	196
4.3.3 Staatliche Instrumente zur vertraglichen Sicherung der FFH-Schutzgüter	196
5 Im Maßnahmenteil zitierte Quellen	197
5.1 Literatur	197
5.2 Amtliche Kartiervorgaben, Amtliche Erhaltungsziele zu Natura 2000-Gebieten, Gesetze	198

Grundsätze (Präambel)

In den europäischen Mitgliedsstaaten soll die biologische Vielfalt der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Pflanzen und Tiere aufrechterhalten werden. Grundlage für den Aufbau des **europaweiten Biotopverbundnetzes „Natura 2000“** sind die **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL)** und die **Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL)**. Wesentliche Bestandteile beider Richtlinien sind Anhänge, in denen Lebensraumtypen, Arten sowie einzelne Verfahrensschritte benannt und geregelt werden.

Das FFH-Gebiet **„Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ (DE 8033-371)** ist im bayerischen Alpenvorland eines der glazialgeomorphologisch reichhaltigsten FFH-Gebiete. Es repräsentiert den Übergang von den im Norden des Gebiets angesiedelten Endmoränen- und Rückzugsendmoränen-Landschaften kombiniert mit Niederterrassenschotter-Schmelzwassertälern hin zu verschiedenartigen Grundmoränenlandschaften-Landschaften mit Vorkommen zahlreicher Drumlins im „Machtlfinger Drumlinfeld“ im Süden. Als Besonderheit sind in dem Gebiet weiträumige Tumulusfelder sowie eine tief in den Untergrund bis in die Flinzschichten der Süßwassermolasse einschneidende Schlucht integriert. In diesem FFH-Gebiet kommen fast alle Lebensraumtypen und etliche Arten des Anhangs II vor, die in einem derartigen Landschaftsausschnitt im Norden der voralpinen Jungmoränenlandschaften überhaupt vorkommen können.

Die Lebensraumtypen „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ und „Kalkmagerrasen“ sowie Kalkmagerrasen mit Orchideen“ nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind in diesem FFH-Gebiet in einer Qualität und Quantität erhalten, wie sie wohl kein weiteres FFH-Gebiet des bayerischen Teils der Naturräumlichen Haupteinheit „Voralpines Hügel- und Moorland“ vorweisen kann. Darüber hinaus sind die Lebensraumtypen Kalkreiche Niedermoore, Pfeifengraswiesen, einige floristisch hochwertige Übergangs- und Schwingdeckenmoore, Waldmeister- und Orchideen-Buchenwälder sowie Moorwälder in für diese naturräumliche Haupteinheit überregional repräsentativen Vorkommen erhalten.

Die von den Drumlin-Hängen in die benachbarten Drumlintäler sich erstreckenden Magerrasen-Moor-Ökotope des Machtlfinger Drumlinfelds sind in der vorhandenen Erhaltungsqualität nur an wenigen anderen Stellen in vergleichbar gut erhaltener Form zu beobachten. Unter den Vorkommen der Anhang II-Arten ist vor allem die große Sumpfgladiolen-Population hervorzuheben, die sicher zu dem halben Dutzend besterhaltener Vorkommen in der gesamten BR Deutschland zählt. Zumindest überregional bedeutende Bestände sind auch von den Tagfalterarten Skabiosen-Scheckenfalter und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling zu vermelden, die ebenfalls im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt sind.

Die Gebietsauswahl und Meldung im Jahr 2004 war daher fachlich folgerichtig und nach geltendem europäischem Recht zwingend erforderlich. Die Anliegen der betroffenen Eigentümer, Kommunen und sonstiger Interessenvertreter wurden durch das Land Bayern bei der Meldung im Rahmen der Dialogverfahren soweit wie möglich berücksichtigt.

Die EU fordert einen **günstigen Erhaltungszustand** für die Natura 2000-Gebiete. **Der Managementplan ist nur für die zuständigen staatlichen Behörden verbindlich. Für Grundstückseigentümer und Nutzer hat der Managementplan nach §4, Abs. 2 der vom „Bayer. Staatsministerium f. Umwelt und Verbraucherschutz“ im Einvernehmen mit dem „Bayer. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten“ herausgegebenen „Bayerischen Verordnung über die Natura 2000-Gebiete (BayNat2000V)“ lediglich Hinweisharakter. Für die Grundstückseigentümer und Nutzer ist allein das gesetzliche Verschlechterungsverbot maßgeblich. Der Managementplan schafft jedoch Wissen und Klarheit:** über das Vorkommen und den Zustand besonders wertvoller Lebensraumtypen und Arten, über die dafür notwendigen Erhaltungsmaßnahmen, aber auch über die Nutzungsmöglichkeiten für Landwirte und Waldbesitzer. Dabei werden gemäß Artikel 2 der FFH-Richtlinie wirtschaftliche, soziale, kulturelle sowie regionale bzw. lokale Anliegen, soweit es fachlich möglich ist, berücksichtigt.

Der Managementplan soll die unterschiedlichen Belange und Möglichkeiten aufzeigen, um gemeinsam pragmatische Lösungen für Natur und Mensch zu finden. Bereits vor der Erarbeitung des Managementplan-Rohentwurfs werden daher betroffene Grundeigentümer, Gemeinden, Träger öffentlicher Belange, Verbände sowie alle Interessierten erstmals informiert. Am Runden Tisch wird den Beteiligten Gelegenheit gegeben, ihr Wissen und ihre Erfahrung sowie Einwände, Anregungen und Vorschläge einzubringen. Die Akzeptanz und Mitwirkungsbereitschaft aller Beteiligten sind unerlässliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung.

Grundprinzip der Umsetzung von Natura 2000 in Bayern ist vorrangig der Abschluss von Verträgen mit den Grundstückseigentümern bzw. Nutzungsberechtigten im Rahmen der Agrarumweltprogramme. Die Durchführung bestimmter Maßnahmen ist für die Eigentümer und Nutzer freiwillig und soll gegebenenfalls gegen Entgelt erfolgen. Hoheitliche Schutzmaßnahmen sollen nur dann getroffen werden, wenn auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Grundsätzlich muss aber das jeweilige Umsetzungsinstrument dem Verschlechterungsverbot entsprechen (§ 32 Abs. 2 bis 4 BNatSchG, Art. 20 Abs. 2 BayNatSchG).

Die Umsetzung von Natura 2000 ist grundsätzlich Staatsaufgabe, geht aber letzten Endes uns alle an, denn: ob als direkt betroffener Grundeigentümer oder Nutzer, ob Behörden- oder Verbandsvertreter – nur durch gemeinsames Handeln können wir unsere schöne bayerische Kulturlandschaft dauerhaft bewahren.

Unsere Bitte richtet sich daher an die Akteure vor Ort: an die Ortschaften Herrsching, Andechs mit den Ortsteilen Frieding und Machtlfing im Westen, Nordwesten und im Zentrum des FFH-Gebiets, an die Gemeinde Pähl mit dem Ortsteil Fischen im südwestlichen Zentralbereich, an die Gemeinde Tutzing mit den Ortschaften Diemendorf, Monatshausen, Traubing und Tutzing selbst im Süden und Südosten, der Gemeinde Feldafing mit dem Ortsteil Garatshausen und Feldafing selbst im Osten. Im Nordosten reichen mit der Landstettener Flur zur Stadt Starnberg gehörende Flurteile in das FFH-Gebiet hinein.

Ferner richtet sich die Bitte an die Grundeigentümer, die Pächter und Anlieger, die unteren Naturschutzbehörden der Landratsämter Starnberg und Weilheim-Schongau, an das AELF Weilheim, an das Wasserwirtschaftsamt Weilheim, an die Naturschutzverbände, an den Bauern- und Waldbesitzerverband, die Jäger und Fischer sowie die Freizeitnutzer – bitte setzen Sie die in diesem Plan beschriebenen erforderlichen Erhaltungsmaßnahmen und Handlungsempfehlungen miteinander und konstruktiv um.

1 Erstellung des Managementplans: Ablauf und Beteiligte

Aufgrund der Absprachen zwischen dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUV) und dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) liegt die Federführung der Managementplanung für das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ bei den Naturschutzbehörden. Die Regierung von Oberbayern als höhere Naturschutzbehörde beauftragte das Büro Burkhard Quinger, Herrsching mit Burkhard Quinger als Hauptbearbeiter, mit der Erstellung des Managementplanes. Der „Fachbeitrag Wald“ wurde vom Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ebersberg (Bereich Forsten, regionales Kartierteam Natura 2000) durch Herrn Johannes Buhl angefertigt.

Bei der Erstellung eines FFH-Managementplanes sollen alle Betroffenen, insbesondere die Grundstückseigentümer und Nutzungsberechtigten, Gebietskörperschaften, Fachbehörden, Verbände und Vereine beteiligt werden. Jedem Interessierten wurde daher die Mitwirkung bei der Erstellung des Managementplans für das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ ermöglicht. Die Möglichkeiten der Umsetzung des Managementplans wurden dabei an Runden Tischen bzw. bei sonstigen Gesprächs- oder Ortsterminen erörtert. Aufgrund der Vielzahl der Flurstücke war es nicht möglich, jeden Grundstückseigentümer persönlich zu Runden Tischen bzw. Gesprächsterminen einzuladen. Daher wurden die Eigentümer, Nutzer und Interessierten über die Verbände und

Kommunen sowie durch öffentliche Bekanntmachung in der örtlichen Presse zu den entsprechenden Terminen eingeladen.

Am 3. Februar 2017 wurde die Öffentlichkeit im Großen Sitzungssaal des Landratsamtes Starnberg erstmals über die Erstellung des Managementplans zu dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ informiert.

Am 11.07.2022 wurde der Entwurf des Managementplans von der federführenden Behörde, der Regierung von Oberbayern, den Vertretern der an der Planerstellung mitwirkenden Forstbehörden sowie der Fischerei-Beratungsstelle des „Bezirks Oberbayern“ im Rahmen des „Runden Tisches“ der Öffentlichkeit vorgestellt und mit den Beteiligten diskutiert. Die örtliche Bevölkerung war unter anderem durch zahlreiche Eigentümer von Flächen, die innerhalb des FFH-Gebiets liegen, repräsentiert. Anwesend waren zudem Vertreter des Bayerischen Bauernverbandes, der Naturschutzverbände wie Bund Naturschutz, Landesbund f. Vogelschutz (LBV) wie etwa ein Vertreter des „Arbeitskreises Heimische Orchideen (AHO)“.

2 Gebietsbeschreibung (Zusammenfassung)

2.1 Grundlagen, kurze Allgemeinbeschreibung des Gebiets

A) Allgemeiner Überblick zum Gebiet

Das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (Nr. 8033-371)“ repräsentiert in zwanzig Teilgebieten (s. Tab. 1/1) naturnah und stellenweise sogar annähernd natürlich erhaltene Teilabschnitte des mittleren und südlichen Andechser Höhenrückens sowie den vom südlichen Andechser Höhenrücken ins Ammerseebecken abfließenden Kinschbach einschließlich seiner Eintalungen im Raum zwischen Diemendorf und Unterhirschberg (s. Abb. 1/1).

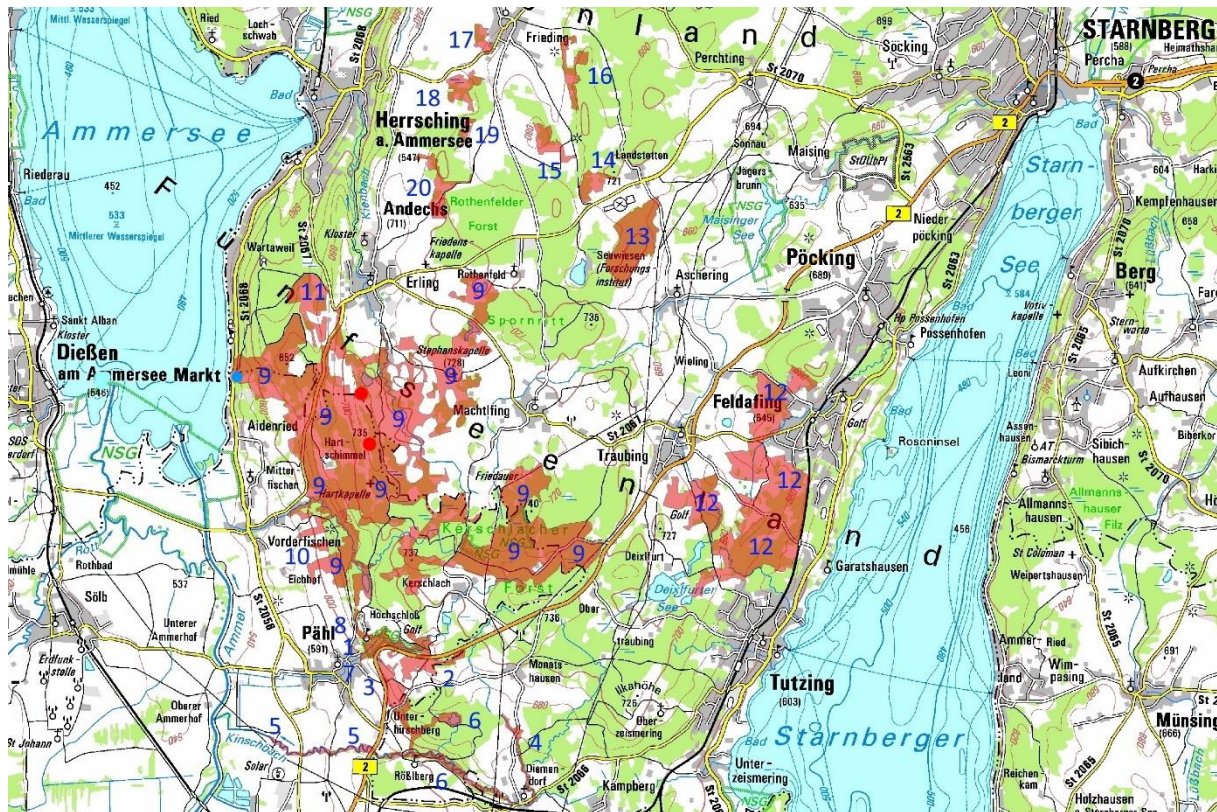


Abb. 1/1: Lage der zwanzig, in der Farbe Blau nummerierten Teilgebiete des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (8033-371)“. Die beiden roten Punkte markieren die die höchstgelegenen Stellen, der hellblaue Punkt nahe des Ammerseeufers die am niedrigsten liegende Stelle des FFH-Gebiets. Kartengrundlage: TK 100, Blatt C 8330 Weilheim (Hrsg. u. Copyright: Bayer. Vermessungsverwaltung).

Der Andechser Höhenrücken wird im Westen durch das südliche Ammersee-Becken und das von diesem abzweigenden Pilsensee-Becken, im Osten durch das Würmseebcken mit dem nördlichen Starnberger See begrenzt. Zu den Seebecken senkt sich der Andechser Höhenrücken in „Leitenhängen“ ab, die diese Seebecken flankieren. An seiner Südseite lässt sich die Basis der Südflanke des Andechser Höhenrückens von Westen nach Osten über die Siedlung Pähl, über den Raum zwischen Monatshausen und Diemendorf bis in den Zwischenraum zwischen Unterzeismering und Tutzing verfolgen.

Das FFH-Gebiet umfasst einen Höhenbereich von etwa 536 Meter ü. NN bis zu 740 Meter ü. NHN. Die niedrigste Seehöhe befindet sich nahe des Ammersee-Ufers in Aidenried-Nord. Die höchste Seehöhe wird an zwei Punkten in den Kammlinien des mächtigen, von Pähl bis Widdersberg verlaufenden Rückzugsendmoränenzugs erreicht, der die Westabdachung des Andechser Höhenrückens von der im Osten folgenden Hochfläche des Höhenrückens trennt. Die Höhendifferenz innerhalb des FFH-Gebiets beträgt somit immerhin ca. 204 Meter. Der höchstgelegene Punkt des Andechser Höhenrückens bei

760 Meter ü. NHN im „Berndorfer Buchet“ im südöstlichen Kerschbacher Forst liegt etwa 250 Meter von der Grenze des FFH-Gebiets entfernt.

Sowohl die Abdachungen als auch die Hochflächen des Andechser Höhenrückens sind kleinräumig gegliedert und weisen eine enorme Vielfalt an glazialgeomorphologischen Formen, markanten Tal-Bildungen und Tälchen, unterschiedlichen Bodentypen und Gewässern auf.

Das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ umfasst mit 2058,75 Hektar Ausdehnung einen repräsentativen Ausschnitt des mittleren und südlichen Andechser Höhenrückens. Es erstreckt sich von der Rückzugsendmoränenlandschaft zwischen Andechs, Frieding und Landstetten im Norden über das Machtfinger Drumlinfeld, den Kerschbacher Forst, das Hirschberg-Gebiet bis zu dem Kinschbach im Süden und von nahe des Ammersee-Ufers in Aidenried-Nord im äußersten Westen bis zu der Bahntrasse zwischen Tutzing und Feldafing im Osten, die inmitten der Ostabdachung des Andechser Höhenrückens verläuft.

Tab. 1/1: Die zwanzig Teilgebiete des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (Nr. 8033-371)“ mit Flächenangaben gemäß der amtlichen Feinabgrenzung des FFH-Gebiets.

Teilgebiet-Nr.	Kurze Skizzierung der Teilgebiets-Inhalte	Fläche in ha	%- Fläche
8033-371-01	Pähler Schlucht	31,66	1,54
8033-371-02	Hochfläche des Hirschberg-Gebiets bei Pähl	23,05	1,12
8033-371-03	Westabdachung des Hirschberg-Gebiets bei Pähl	22,03	1,07
8033-371-04	Oberer Kinschbach	12,98	0,63
8033-371-05	Unterer Kinschbach	15,79	0,77
8033-371-06	Mittlerer Kinschbach, Ziegelleitengraben und Maistättenweiher	46,93	2,28
8033-371-07	Kleines Teilgebiet im Nordwesten der Hochfläche des Hirschbergs	1,29	0,06
8033-371-08	Kleines Teilgebiet nordwestlich der Pähler Schlucht	3,57	0,17
8033-371-09	Erlinger Tumulusfeld, Machtfinger Drumlinfeld u. Kerschbacher Forst	1238,96	60,18
8033-371-10	Kleines Teilgebiet südöstlich oberhalb von Vorderfischen	3,49	0,17
8033-371-11	Teilgebiet mit Mühlthalbach und Schwellbrückenmoos	47,70	2,32
8033-371-12	Teilgebiet östlich der B2 oberhalb Feldafing-Garathausen-Tutzing	406,15	19,73
8033-371-13	Teilgebiet mit „Seebuchet“ östlich des Eßsees	81,08	3,94
8033-371-14	Rückzugsendmoränen westlich Landstetten	17,74	0,86
8033-371-15	Breitenberg-Südseite südlich Frieding	19,89	0,97
8033-371-16	Rückzugsendmoränenzug östlich und südöstlich Frieding	22,96	1,12
8033-371-17	Feuchtwiesen-Gebiet südwestlich Frieding	10,46	0,50
8033-371-18	Rückzugsendmoräne mit Toteisloch-Bildungen südwestlich Frieding	21,84	1,06
8033-371-19	Ostseite der Rückzugsendmoräne zw. Frieding und Andechs	4,62	0,22
8033-371-20	Teilgebiet mit den NDs „Hirtwiese“ u. „Bäreneich“ nordöstl. Andechs	26,54	1,29
Gesamt		2058,75	100,00

Dem FFH-Gebiet gehören vor allem im Norden im Raum Andechs, Frieding und Landstetten Ausschnitte der Rückzugsendmoränen-Landschaften mit markanten weitläufigen Moränenwällen an. Im Zentrum und Süden des FFH-Gebiets rücken Grundmoränenlandschaften mit Ablationsmoränen, Drumlin- und Tumulus-Bildungen in den Vordergrund. Nacheiszeitliche Landschaftselemente wie die Drumlintal-Vermoorungen im Machtfinger Drumlinfeld sowie die Quellmoor- und Quelltuff-Bildungen vor allem in den im Westen zum Ammersee, im Osten zum Starnberger See geneigten Quellmoor-reichen Leitenhängen, fehlen nicht. Bereichert wird das FFH-Gebiet zudem durch markante Schluchten wie vor allem der Pähler Schlucht mit einem immerhin über 15 Meter hohen Wasserfall. Aufgrund seiner

enormen geologischen und geomorphologischen Differenziertheit seiner Landschaft repräsentiert dieses FFH-Gebiet nahezu alle Lebensraumtypen (LRTen), die in den Jungmoränenlandschaften der Nordhälfte des Naturraumes „Ammer-Loisach-Hügelland“ (Nr. 039, vgl. RATHJENS 1953: 92 f. in MEYNEN et al. 1953-1962), dem dieses FFH-Gebiet zur Gänze angehört, vorkommen können.

B) Charakteristik der Landschaft, naturkundliche Eigenschaften und Bedeutung

Zu über 95 % wird das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee- und Starnberger See (Nr. 8033-371)“ durch den **Andechser Höhenrücken** geprägt. Der gesamte Sockel dieses Höhenrückens wird aus zu Nagelfluh verfestigten Schottern der Mindel-Eiszeit gebildet, die als Aufschlüsse vor allem in der Pähler Schlucht bis zum darunterliegenden Tertiär zu beobachten sind. Weit überwiegend sind die Deckenschotter des Andechser Höhenrückens von Würm-eiszeitlichen Materialien wie Moränen in verschiedenen Ausprägungsformen sowie auch von fluvioglazialen Ablagerungen (Niederterrassenschotter) überdeckt.

Wie aus der Namengebung hervorgeht, wird das FFH-Gebiet in seinem landschaftlichen Erscheinungsbild durch die Moränen der Würm-Eiszeit in besonderer Weise geprägt. Zu den wichtigsten und auffälligsten verschiedenen Moränen-Formen des Gebiets gehören **Drumlins** als Bestandteile der Grundmoräne, **Tumulus**-Bildungen sowie die **Rückzugs-Endmoränenwälle**, die nach Einsetzen des Gletscher-Rückzugs entstanden sind.



Abb. 1/2: Rückzugsendmoränenwall nordöstlich von Andechs mit dem Orchideen-reichen Kalkmagerrasen innerhalb des NDs „Hirtwiese (Biotop-Nr. 8033-1302). Foto B. QUINGER.

Besonders prägend für das Gebiet sind die sich mitunter kilometerweit erstreckenden **Endmoränenwälle**, die an den Gletscherrändern abgelagert wurden und vor allem den Norden des FFH-Gebiets im Raum Andechs-Frieding-Landstetten, im Bereich der Westabdachung des Andechser Höhenrückens im Westen sowie im Osten im Raum Feldafing-Garatshausen-Tutzing die Landschaft prägen. Im Westen des FFH-Gebiets herrschen vorwiegend kalkreich-kiesige Moränenzüge mit kalkreichen Pararendzinen als typischen Böden vor, im Osten nahe des Starnberger Sees überwiegend schluffig-lehmige Moränensubstrate mit Parabraunerden als nun stärker hervortretendem feuchterem Bodentyp.

Südlich von Erling und westlich von Machtlfing befindet sich das sogenannte „**Machtlfinger Drumlinfeld**“ als Bestandteil einer Grundmoränen-Landschaft. Die wohl bekannteste Drumlinbildung des **Machtlfinger Drumlinfelds** ist der „Rauhenberg“, der zwei nahe beieinander deponierte Drumlinformen umfasst. Die südwestliche dieser beiden Drumlinformen ist als „Mesnerbichl“ in Naturschutzkreisen seit langem bekannt, auf welchem wegen seines von dem Jahrhundertbotaniker WILHELM TROLL (1926) erkannten botanischen Werts bereits im Jahr 1942 ein NSG wegen des einzigen außeralpinen Vorkommens des Berghähnchens (*Anemone narcissiflora*) ausgewiesen wurde.

Ein in seiner Gestalt besonders typischer Drumlin ist der südliche Nachbar-Drumlin des Mesnerbichls, der von diesem aus fotografiert auf der Abb. 1/3 abgebildet ist. Die ähnlich wie Walfischrücken aus dem Meer in die Landschaft emporragenden Drumlinrücken haben zumeist eine oval-lanzettliche Gestalt. Ihre Längsachsen folgen der Richtung der letzten Eisbewegung. Da die Drumlins häufig ältere sedimentäre Ablagerungen enthalten, wird angenommen, dass es sich bei den Drumlins um am Gletschergrund gebildete Körper handelt. In der Regel sind sie wie Grundmoränen Standort oft ganz generell, mit Decklehmen überschichtet. Als typische Bodenbildung liegen lehmige Parabraunerden vor.

In den Drumlintälern zwischen den Drumlins bildeten sich in der Nacheiszeit Versumpfungs-Moore, wie sie etwa vor allem in der südlichen Umgebung des Mesnerbichls, aber auch zwischen den Drumlins des Kerschbacher Forsts zu beobachten sind, der großenteils dem FFH-Gebiet angehört.



Abb. 1/3: Drumlin südl. des Mesnerbichls. Der Drumlin zeigt das für diese glazialgeomorphologische Formbildung typische längliche, „walrücken-artige“ Profil. Das Foto ist auf der Hochfläche des Mesnerbichls aufgenommen, der verglichen mit dem Nachbar-Drumlin etwas höher ist und immerhin eine Höhe von 726 Meter ü. NHN erreicht. Zwischen beiden Drumlins befindet sich ein Drumlintälchen mit Niedermoorbildungen. Die Vermoorung zieht sich entlang des Kobelbachs bis in den nordwestlichen Kerschbacher Forst. Foto von B. Quinger 28.09.2012.

Eine Besonderheit des FFH-Gebiets stellen die kegelförmigen, aus „Gletschermühlen“ hervorgegangenen **Tumulus**-Bildungen dar, die im FFH-Gebiet so schön wie nirgendwo sonst im Bayerischen Alpenvorland zu beobachten sind. Das Gebiet verfügt über zwei Tumulus-Felder. Eines befindet sich zwischen Erling und Rothenfeld mit dem „Bäckerbichl“ als dem bekanntesten Tumulus, das andere östlich oberhalb von Pähl im Hirschberg-Gebiet. Das Tumulusfeld im Hirschberg-Gebiet gilt mit insgesamt 27 Tumuli als das schönste seiner Art im gesamten bayerischen Alpenvorland.



Abb. 1/4: Der zauberhaft schöne Bäckerbichl östlich von Andechs als der wohl eindrucksvollste Tumulus des gesamten bayerischen Alpenvorlands. Foto B. QUINGER, 16.05.2017.



Abb. 1/5: Der bereits auf der Hochfläche des Hirschberg-Gebiets liegende Tumulus in der linken Bildhälfte besitzt eine ideal kegelförmige Gestalt, der Tumulus in der rechten Bildhälfte reicht bereits in die Westabdachung des Hirschbergs hinein und besitzt das für diese Tumuli charakteristische asymmetrische Erscheinungsbild mit einer langgestreckten Talhangseite. Foto: B. QUINGER 01.03.2012.

Bei den **Tumuli** handelt es sich um Gletschermühlen-Erzeugnisse der Späteiszeit, bei welchen sich das Schmelzwasser auf dem abschmelzenden Gletschereis den Weg nach unten durch das Gletschereis gebahnt und dabei in den Abflussbahnen vorwiegend grobes, kiesiges Material in trichterähnlichen Hohlräumen abgelagert hat. Nach Verschwinden des Gletschereises verblieben „umgeklappte“ kegelförmige Kiesablagerungen, die aufgrund ihrer großen Durchlässigkeit im Unterschied zu den Drumlins trockene Standorte darstellen. Als Böden liegen auf den Tumuli ganz generell vorwiegend kiesige, kalkreiche Pararendzinen vor, die bei südlicher Exposition zu den trockensten Standorten gehören, die in diesem FFH-Gebiet zu beobachten sind. Zur floristischen Vielfalt der Tumuli trägt der Umstand bei, dass bei guter Erhaltung die dort vorkommenden Lebensraumtypen sämtliche Expositionen von Süden nach Norden aufweisen können.

Im Erling-Rothenfelder Tumulusfeld ist in dieser Hinsicht nur noch der Bäckerbichl „komplett“, auf welchem Kalkmagerrasen in allen Expositionen zu beobachten sind. Im Tumulusfeld des Hirschberg-Gebiets weisen der sogenannte „Kerschbacher Tumulus“ und der „Zentrale Tumulus“ des Hirschberg-Gebiets, der leider außerhalb der Feinabgrenzung des FFH-Gebiets liegt, diese Eigenschaften auf.

Infolge seiner überaus reichhaltigen und kleinräumig differenzierten Landschaftsgliederung und seiner Standortvielfalt verfügt das FFH-Gebiet über eine große Anzahl unterschiedlicher Lebensraumtypen und beherbergt eine große Anzahl an Tier- und Pflanzenarten, darunter zahlreiche in Bayern hochgradig bedrohte Arten. Dem FFH-Gebiet kommt für den Arten- und Biotopschutz mithin eine weit überregionale, teils sogar bayernweite Bedeutung zu.

An **nacheiszeitlichen (= holozäne Formen)** sind verschiedene Moortypen wie **Versumpfungs- und Verlandungsmoore, Kesselmoore** und **Quellmoore**, außerdem auch **Tuffbildungen** zu beobachten. Bei den Moorbildungen des mittleren und im südlichen Machtlfinger Drumlinfelds handelt es sich größtenteils um **Versumpfungsmoore**, die sich über stauenden Schichten in denjenigen Senken des Drumlinfelds gebildet haben, die durch einen geringfügigen Wasserabfluss gekennzeichnet sind. Teilweise erfolgten die Vermoorungen in abflusslosen Senken sowie in den Wasserscheide-Bereichen zwischen den verschiedenen Bächen.

Schichtquellaustritte mit der Bildung von Quell-Torfen, Quell-Antorfen, Kalk-Strukturtuffen und Kalksinterbildungen mit bedeutsamen Kalk-Hangquellmoore konzentrieren sich in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ auf die Abdachungen an der Westseite zum Ammerseebecken, an der Ostseite zum Becken des Starnberger Sees sowie auf die Abdachung im Süden des Andechser Höhenrückens in Richtung des Eberfinger Drumlinfeldes. Quellaustritte kommen zudem in der Pähler Schlucht vor, in der sich vor allem die Kalktuff-Quellen massieren.

C) Überblick zu Lebensraumtypen und zur Pflanzen- und Tierwelt

Infolge seiner geologisch und geomorphologisch vorgegebenen Strukturvielfalt repräsentiert das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ nahezu alle Lebensraumtypen, die in einer Moränenlandschaft des nördlichen Alpenvorlands in submontaner Höhenlage überhaupt vorkommen können. Dies gilt sowohl für das Offenland als auch für den Wald. Infolge seiner kleinräumigen Differenzierung und des kleinräumigen Wechsels unterschiedlicher Lebensraumtypen und Biotop-Typen verfügt es, bezogen auf die zugrunde liegende Flächengrößen, zumindest ausschnittsweise über eine außergewöhnliche Biodiversität. Beispielhaft trifft dies etwa für den Gebietsausschnitt mit dem Mesnerbichl-Gebiet und der oberen „Pähler Hardt“ zu.

Dies findet – lediglich aus der Sicht von Natura 2000 betrachtet – seinen Niederschlag in 20 verschiedenen festgestellten Lebensraumtypen und immerhin 12 nachgewiesenen Arten des Anhangs II. Hierbei handelt es sich jeweils um Anzahlen, die nur von wenigen bayerischen FFH-Gebieten vergleichbarer Größe erreicht oder übertroffen werden. Etlichen Vorkommen an Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und an Arten des Anhangs II dieser RL kommt eine „landesweite Bedeutung“ oder zumindest eine „überregionale Bedeutung“ nach den Kriterien des ABSP (Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern) zu.

- Die Quantität und Qualität des **Lebensraumtyps „Kalkmagerrasen“** einschließlich der **prioritären LRT-Ausprägung „Kalkmagerrasen mit Orchideen (6210*)“** ragen mit annähernd 33 Hektar Ausdehnung (davon > 12,5 Hektar in der prioritären Form) heraus und können wohl als die bedeutsamsten Vorkommen dieses Lebensraumtyps auf Jungmoränen-Standorten im gesamten „Voralpinen Hügel- und Moorland“ gelten. Sie umfassen mit den Trespen-Halbtrockenrasen in der präalpinen Felsenzwenken-Form, den in besonderem Maße alpin geprägten Silberdistel-Horstseggenrasen sowie den subkontinentalen Graulöwenzahn Erdseggenrasen mehrere unterschiedliche Mahd-geprägte Rasenausbildungen sowie auch einige sehr gut erhaltene Rindermagerweiden.

Als bemerkenswerte Pflanzenarten der Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets können unter anderem Klebriger Lein, Feuer-Lilie, Gebirgs-Hahnenfuß, Purpur-Klee, Gewöhnliche Küchenschelle, Kantige Wolfsmilch, Behaarter Alant, Abbiß-Pippau und Regensburger Geißklee gelten, die mit für das gesamte Alpenvorland bedeutsamen Populationen anzutreffen sind. Die prioritären „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ sind mit seltenen Orchideen-Arten wie Bienen-Ragwurz, Fliegen-Ragwurz, Hummel-Ragwurz, Kleines Knabenkraut, Brand-Knabenkraut, Herbst-Drehwurz und Wohlriechende Händelwurz ausgestattet.

Auf entkalkten Lehmen kommt zudem in quantitativ geringerer Bedeutung insbesondere an mehreren Drumlin-Hängen der Lebensraumtyp **„Artenreiche Borstgrasrasen (6230*)“** mit ebenfalls Herbst-Drehwurz sowie Geflecktem Ferkelkraut, Wiesen-Leinblatt, Niedriger Schwarzwurzel und der Arnika (auch Bergwohlverleih genannt) als wertbestimmenden Pflanzenarten vor.

An etlichen Rückzugsendmoränen und an einigen Drumlins bilden diese Magerrasen der Hangflanken Ökotope mit den talwärts zunächst folgenden Pfeifengraswiesen (oben die trockenere Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiese, anschließend weiter unten die nässere Duftlauch-Pfeifengraswiese) und schließlich mit Mehlprimel-Kopfbinsenriedern, die zum Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ gehören.

Die langgezogenen und besterhaltenen Magerrasen-Niedermoor-Ökotope etwa am Mesnerbichl sowie in der Pähler Hardt und somit innerhalb des FFH-Gebiets sind innerhalb des Alpenvorlands nur an wenigen Stellen in vergleichbarer Qualität zu beobachten wie etwa in der „Magnetsrieder Hardt“ im benachbarten FFH-Gebiet „Eberfinger Drumlinfeld (Nr. 8133-302)“. Sie können heute nahezu den Status der Einzigartigkeit für sich beanspruchen.

Die **Sumpf-Gladiole**, die den Arten des Anhangs II angehört, zeigt eine Präferenz für Ökotope aus Kalkmagerrasen und Kalkreiche Niedermoore. Es ist daher kein Zufall, dass die Art in den Ökotonen in der Umgegend des Mesnerbichls und unweit westlich davon im Bereich des NDs „Obere Weiherwiese“ eine ihrer deutschlandweit bedeutsamsten und zugleich stabilsten Populationen besitzt. Für den Erhalt dieser Art fällt dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sicher eine deutschland-weite Schlüsselrolle zu.

- Als Besonderheit des Gebiets sind die umfassenden Vorkommen des **Lebensraumtyps „Artenreiche Flachland-Mähwiesen (6510)“** zu werten, die immerhin eine Fläche von gut 70 Hektar für sich beanspruchen. Es handelt sich um submontane, zumeist kalkreiche Formen in unterschiedlichen Feuchtestufen dieses Lebensraumtyps mit bemerkenswerten krautigen Pflanzen wie Kugelige Teufelskralle, Weichhaariger Pippau, Karthäuser-Nelke, Östlicher Wiesen-Bocksbart, Wiesen-Salbei und Skabiosen-Flockenblume in oft beträchtlichen Anzahlen.
- Die Quantität und Qualität der Lebensraumtypen **„Pfeifengraswiesen (6410)“** und **„Kalkreiche Niedermoore (7230)“** ragen ebenfalls heraus. Beide Lebensraumtypen kommen aus pflanzengeographischen Gründen in ungewöhnlichen artenreichen Ausprägungen mit vielfach seltenen oder sehr seltenen Arten wie Armbütige Sumpfbirse, Saum-Segge, Buxbaums Segge, Spatelblättriges Greiskraut, Blauer Sumpfstern, Lungen-Enzian, Schlauch-Enzian, Traunsteiners Knabenkraut, Bleichgelbes Knabenkraut, Langblättriger Sonnentau und Sommer-Drehwurz vor. Besonders hervorhebenswert ist die wohl im Alpenvorland einzigartige

Dichte und Vielzahl an Kalk-Hangquellmooren mit bestandbildendem Schwarzem Kopfried in den Ammerseeleiten-Hängen zwischen Herrsching und Pähl.

- Das FFH-Gebiet bezieht bei jährlichen Niederschlagsmitteln von etwas über 950 mm im Nordwesten bis etwas über 1100 mm im Kerschbacher Forst dafür gerade noch ausreichende Niederschlagsmengen, um Regenwassermoore und damit echte Hochmoore ausbilden zu können. Die prioritären „**Lebenden Hochmoore (7710*)**“ spielen innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebiets quantitativ jedoch nur eine geringe Rolle, die ebenfalls prioritären „**Moorwälder (91D0*)**“ hingegen in verschiedenen Ausprägungen mit insgesamt 47 Hektar Ausdehnung eine bedeutende. Insbesondere das NSG „Schollenmoos“ im mittleren Kerschbacher Forst als ein weitgehend naturnah verbliebenes Moorgebiet verfügt über hochwertige weitläufige **Fichten- und Bergkiefern-Moorwälder**. Die Fichten-Moorwälder im NSG „Schollenmoos“ gehören sicher zu den wertvollsten der Nordhälfte des Ammer-Loisach-Hügellands.

Der offene Moor-Kern des Schollenmooses ist hingegen nur kleinflächig ausgebildet, enthält jedoch hydrologisch und trophisch unversehrte „**Übergangsmoor-Komplexe (= LRT 7140)**“ mit seltenen Moorpflanzen wie Fadenwurzelige Segge, Draht-Segge, Strauch-Birke, Blumenbinse sowie (sehr) seltenen Moos-Arten. Zwei kleine offene Scheidenwollgras-Moore konnten dort dem Lebensraumtyp „Lebende Hochmoore“ zugeordnet werden.

- Die Wald-Lebensraumtypen wie „**Waldmeister-Buchenwälder (9130)**“ sind mit etwa 298 Hektar, die seltenen „**Seggen-Buchenwälder (9150)**“ mit knapp 13 Hektar in dem FFH-Gebiet präsent. Vorkommensschwerpunkt dieser Wälder sind insbesondere die Ammersee-Leitenhänge zwischen Herrsching und Pähl und der Westen des Kerschbacher Forstes. Die prioritären, dem LRT „**Weichholz-Auenwälder (91E0*)**“ zugeordneten, in verschiedenen Subtypen unterschiedenen „**Erlen-Eschenwälder**“ sind mit gut 40 Hektar im Gebiet vertreten.
- Die im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen wie „**Schneidriedsümpfe (7210*)**“, **Kalktuff-Quellen (7220*)**, **Nährstoffreiche Stillgewässer (3150)**“, **Dystrophe Stillgewässer (3160)** und „**Feuchte Hochstaudenfluren (6430)**“ haben keine quantitative Bedeutung, die über einen das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gesetzten Rahmen wesentlich hinausreichen würde.
- Nur in der Pähler Schlucht kommen die Lebensraumtypen „**Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation (8210)**“ und die jeweils prioritären „**Kalkschutthalden (8160*)**“ und „**Schlucht und Hangmischwälder (9180*)**“ vor.

Hinsichtlich der Arten des Anhangs II haben die relativ großen Vorkommen des **Skabiosen-Schneckenfalters** und des **Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** eine überregionale Bedeutung. Eventuell gilt dies auch für die **Schmale Windelschnecke**. Den Beständen der übrigen Arten des Anhangs II wie **Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling**, **Hirschkäfer**, der **Koppe** sowie der **Gelbbauchunke** und dem **Kammolch** fällt keine Bedeutung in einem weit überregionalen Rahmen zu. Dasselbe gilt auch für den **Frauenschuh** und die **Sumpf-Glanzkraut**. An wenigen Stellen wurden die nicht im Standard-Datenbogen gelistete **Bauchige Windelschnecke** registriert.

Hinsichtlich des **Erhaltungszustands** des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ ist festzuhalten, dass ein erheblicher Teil der Moorflächen des Gebiets Austrocknungsschäden aufweist und an Entwässerungen leidet. Schädigungen durch Nährstoffeinträge spielen als Schadfaktor quantitativ eine wesentlich geringere Rolle. Die Menge an brachliegende Flächen mit nutzungsabhängigen und damit entsprechend gefährdeten Lebensraumtypen liegt vergleichsweise hoch. Betroffen von fortschreitender Brache sind insbesondere kleine Biotopflächen. Eine insgesamt gesehen eher geringe Negativrolle spielen Herden invasiver Neophyten.

D) Skizzierung der Nutzungen sowie deren geschichtliche Entwicklung

Nutzung und Nutzungsgeschichte des Offenlandes

Das offene, nicht bewaldete Gelände des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ unterlag im 20. Jahrhundert und unterliegt derzeit noch weit überwiegend der Grünlandnutzung. Die ackerbauliche Nutzung bildete wegen der überwiegend abgelegenen Lage zu den nächsten Ortschaften wohl nur eine untergeordnete Rolle in den zum FFH-Gebiet gehörenden Gebietsteilen des Andechser Höhenrückens. Eine ehemalige Ackernutzung zeigen exemplarisch einige Unterhänge der Westabdachung des Hirschberg-Gebiets mit Ackerterrassen in ihren Flankenhängen, die von der Ortschaft Pähl nur knapp einen Kilometer entfernt sind. Diese Hänge werden seit langem wieder als Grünland genutzt. Die Umwandlung dieser ehemaligen Ackerflächen in Grünland erfolgte wahrscheinlich mit der dem Aufschwung der Milchwirtschaft im Alpenvorland nach Mitte des 19. Jahrhunderts (s. hierzu KONOLD & HACKEL 1990: 180).

Die im frühen 19. Jahrhundert verbesserte Stallhaltung schuf die Voraussetzung für die Erhöhung der Viehbestände. Zur dafür notwendig gewordenen erhöhten Futtergewinnung gewann die Mahdwirtschaft im Alpenvorland auf Kosten der Weidehaltung erheblich an Bedeutung. Im mittleren bayerischen Alpenvorland sowie in den Alpentalräumen bildete in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts die Mahdwirtschaft die wichtigste Nutzungsform des nicht gedüngten Grünlands und damit der Magerrasen und Streuwiesen. Die einschürig erfolgende, hochsommerliche Heuwiesenmahd bildete die Standard-Nutzung der steilen Hangwiesen der Endmoränen- und Rückzugsendmoränenwälle, der Drumlins der Grundmoränenlandschaften und der Tumulus-Bildungen mit dem Pähler Hirschberg-Gebiet (Lkr. WM) als Beispiel. Der Mist als wichtigster Dünger blieb in erster Linie den ebenen und flach geneigten, ohne Schwierigkeiten mit den Pferde- und Ochsespannen befahrbaren und möglichst Hof-nahen Fluren vorbehalten, um dort die ertragreicheren und daher zweischürigen „Grummetwiesen“ zu erzeugen und ausreichend mit Düngestoffen zu versorgen. In den Orts- und Siedlungs-fernen Flächen erfolgte eine düngungsfreie Bewirtschaftung der Wiesen.

Die nährstoffarmen Magerweiden auf grundwasserfreien Standorten wurden deshalb im 19. Jahrhundert großenteils in einschürige Futterwiesen umgewandelt; im Zuge der Entwicklung der Streuwiesenkultur wurden zudem zahlreiche ehemalige Weideflächen auf Moor- und sonstigen Nässtandorten in Streuwiesen überführt, deren Schnittgut als Stalleinstreu und damit einhergehend zur Mistgewinnung unverzichtbar war. Durch Stallhaltung ließen sich größere Mengen an Mist und somit an Düngestoffen gewinnen als bei Weidewirtschaft. Der Flächenanteil an „Grummetwiesen“ konnte dadurch vergrößert werden. Bis in die frühe Nachkriegszeit um etwa das Jahr 1950 herum waren spätsommerliche und frühherbstliche Nachbeweidungen der Mahdwiesen durchaus üblich und verbreitet. Ebenso erfolgte Beweidung nach dem ersten Austrieb frischen Grüns im April. Die Rinder wurden seinerzeit von Burschen und Mädchen aus den zugehörigen Dörfern behirtet und auf die damals noch nicht umzäunten Wiesen aufgetrieben. Seit Mitte der 1950er-Jahre ist der Umtrieb derartig behirteter Rinderherden im Alpenvorland vollständig zum Erliegen gekommen.

Mit der im Alpenvorland seit den frühen 1950er-Jahren fortschreitenden Traktorisierung der Landwirtschaft kamen diese traditionellen, Magerrasen-erhaltenden Nutzungsformen zum Erliegen. Von nun an konnten die immer erschwinglicheren Handels-Dünger mit den Traktoren mit Ausnahme der besonders steilen Hänge fast überall hin verbracht werden. Der Stallmist büßte seine Jahrhunderte alte Bedeutung als wichtigster Düngelieferant für Grünlandflächen ein. Mit der Ablösung der Mistwirtschaft verlor die Stallhaltung ihre Bedeutung für die Düngergewinnung.

Anstelle der vorwiegend Mahd-geprägten Heuwiesen- und Grummetwiesenwirtschaft trat nun die Mähumtriebsweide-Wirtschaft, die im Alpenvorland für den Magerrasen- und Streuwiesenrückgang in der Zeit von 1955 bis 1980 hauptsächlich verantwortlich war und eine Zerstörungswelle erzeugte, die nur wenige Prozent (i. d. R. < als 5%) der noch in der frühen Nachkriegszeit erhaltenen Magerrasen-Vorkommen des Alpenvorlandes verschonte.

In dem im Süden benachbarten Eberfinger Drumlinfeld führte dieser Nutzungswandel nachgewiesenermaßen zu einer starken Schrumpfung und Zersplitterung der Niedermoorflächen, vor allem aber der Magerrasen-Vorkommen. Dieselbe Entwicklung vollzog sich offenbar auch weiter nördlich auf dem Andechser Höhenrücken. Lediglich im Bereich des Mesnerbichl-Gebiets und der Pähler Hardt blieben größere Flächenzusammenhänge erhalten. Ansonsten ereigneten sich in dem Zeitraum zwischen 1950 und 1980 schwerwiegende Flächenverluste an hochwertigen Biotopflächen.

Erst nach der Aufnahme der Biotop-Typen Niedermoore, Hochmoore und Magerrasen als rechtlich geschützte Flächen in das Bayerische Naturschutzgesetz und nach der Einrichtung von geeigneten Pflegeprogrammen konnte dem weiteren Verschwinden von Magerrasen- und Streuwiesenflächen ein Riegel vorgeschoben werden. Durch die Anwendung der Naturschutzprogramme konnte erreicht werden, dass sich beispielsweise nach eigenen Beobachtungen auf einigen Flächen etwa im Mesnerbichl-Gebiet und der „Oberen Weiherweise“ südlich von Erling, in der „Pähler Hardt“, im Hirschberg-Gebiet bei Pähl, aber auch etwa im Bereich des Breitenbergs südsüdöstlich von Frieding in den letzten 25 Jahren wieder artenreiche Mähwiesen (*Magere Arrhenatherion*-Bestände) neu bildeten und einige Magerrasenflächen (*Mesobromion*-Bestände) sich qualitativ gegenüber dem Zustand von 1985 deutlich verbesserten.

Bewirtschaftung der Waldflächen

Die Waldbewirtschaftung findet in überwiegenden Teilen überwiegend klein-parzelliert im Kleinprivatwald statt. Nur wenige Waldteile sind im Großprivat- oder Kommunaleigentum. Im Staatswaldbetrieb der Bayerische Staatsforsten AÖR befinden sich Teile des Kerschbacher Forstes mit den NSGs „Flachtenbergmoor“ und „Schollenmoos“, die Waldflächen des Teilgebiets 13 sowie ein kleines Waldstück im Teilgebiet 12 im Süd-Osten des FFH-Gebiets. Näheres und weitere Angaben zu den Eigentumsverhältnissen s. „Teil II: Fachgrundlagen“ zu diesem Managementplan, Kap. 1.2.2.

Torf-Nutzung der Hoch- und Übergangsmoore

Die durch Torfmoose geprägten Moore des FFH-Gebiets unterlagen größtenteils dem Torfstichabbau, der im Gebiet bis in die 1950er-Jahre ausgeübt wurde. Dies war insbesondere in den ehemaligen Hoch- und Übergangsmooren des Kerschbacher Forstes der Fall, die heute größtenteils so stark degradiert sind, dass sie als gesetzlich geschützte Biotopflächen und/oder als Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL nicht mehr kartierbar sind. Größtenteils handelt es sich heute um sekundäre Fichten-Birkenwälder auf entwässerten Moorstandorten, denen Torfmoosdecken in der Bodenvegetation vollständig fehlen und daher auch nicht degradierten Formen des Lebensraumtyps „Moorwälder (91D0)“ zuordenbar sind. In den späten 1950er- und in den 1960er-Jahren kam der Torfabbau weitgehend zum Erliegen. Letzte Torfabbauten waren in den 1970er-Jahren zu beobachten.

Zum Torfabbau wurden in den ehemaligen Mooren des Kerschbacher Forstes und seines Umfelds Entwässerungsgräben gezogen. Lediglich das Schollenmoos ist in den Gebietsteilen des Kerschbacher Forstes, die zum FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gehören, mit Ausnahme seiner Außenränder hydrologisch weitgehend unbeeinflusst. Es wurde glücklicherweise rechtzeitig als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Nicht zum Torfabbau herangezogen wurden die Kalk-Hangquellmoore des FFH-Gebiets wegen ihrer dafür wenig geeigneten Substrateigenschaften.

Trinkwassergewinnung

Trinkwasser-Schutzgebiete berühren stellenweise das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“, spielen jedoch insgesamt gesehen quantitativ eine eher untergeordnete Rolle. Ein Trinkwasserschutzgebiet liegt im Raum Kerschbach und reicht von Süden in das Teil-Gebiet 09 des FFH-Gebiets hinein.

Ebenfalls in Randlage zu dem FFH-Gebiet befinden sich die Trinkwasserschutzgebiete im Raum Rothenfeld und im Raum Wieling im Bereich der dort deponierten ausgedehnten Niederterrassenschotter-Vorkommen. Kleine Trinkwasserschutzgebiete befinden sich darüber hinaus im Raum Garatshausen sowie nordöstlich von Oberzeismering.

Freizeitnutzung

Freizeitnutzungen treten an mehreren Stellen im FFH-Gebiet auf. Von einem regen Ausflugbetrieb ist die Moränenlandschaft östlich von Andechs sowie zwischen Erling und Pähl betroffen, der in den Jahren 2020 und 2021 verglichen mit den Vorjahren erheblich zugenommen hat und an mehreren Stellen kritische Belastungsgrenzen überschritten hat, wie im „Teil Fachgrundlagen“ ausführlich in Kap. 7.1.7 dargestellt ist. Dies gilt etwa für die Naturdenkmäler („NDs“) „Hirtwiese“ „Feuerlilienwiese“ und „Bäreneich“ östlich und nordöstlich von Andechs sowie für das ND „Obere Weihewiese“ südsüdwestlich von Erling. Besonders negativ schlägt in diesen NDs deren Einbeziehung in das Mountainbiking zu Buche, das sich in den vergangenen zwei Jahren quasi vervielfacht hat. Weitere Schwerpunktgebiete der Freizeitbelastung mit weitreichenden Schädigungen sind das Mesnerbichl-Gebiet sowie das Hirschberg-Gebiet oberhalb von Pähl. Steuerungen des Besucherbetriebs in den genannten Schutzgebieten sind unerlässlich.

Ebenfalls zu schwerwiegenden Belastungen führt der Freizeitbetrieb in der Pähler Schlucht, in welcher in jüngster Zeit die Gemeinde Pähl versucht, steuernd einzugreifen.

Fischereiliche Nutzung

Die fischereiliche Nutzung spielt innerhalb des FFH-Gebiets keine nennenswerte Rolle. Keiner der Bäche oder Stillgewässer unterliegt einer organisierten fischereilichen Nutzung.

E) Schutzgebiete

Das FFH-Gebiet enthält die Naturschutzgebiete „Mesnerbichl (Nr. 100.16)“, „Schollenmoos (100.28a)“, „Flachtenbergmoos (Nr. 100.28b)“ und „Pähler Schlucht (Nr. 100.78)“. Für diese NSGs gelten die Rechtsbestimmungen des § 23 BNatSchG sowie die Schutzgebietsverordnungen. Die Grenzen dieser NSGs und damit die Lage werden in den Kartenwerken zu diesem Managementplan wiedergegeben.

Das FFH-Gebiet enthält in großer Zahl „Flächenhafte Naturdenkmäler“ und „Geschützte Landschaftsbestandteile“, die im „Teil II – Fachgrundlagenteil“ zu diesem Managementplan in Kap. 1.3.3 aufgelistet sind. Der zum Lkr. Starnberg gehörende Teil des FFH-Gebiets selbst liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Westlicher Teil des Landkreises Starnberg“.

2.2 Lebensraumtypen und Arten

2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Ein Lebensraumtyp (LRT) wird von charakteristischen Pflanzen- und Tiergesellschaften geprägt, die von den jeweiligen standörtlichen Gegebenheiten (v. a. Boden- und Klimaverhältnissen) abhängig sind. Im Anhang I der FFH-RL sind die Lebensraumtypen aufgelistet, die „von gemeinschaftlichem Interesse“ in der Europäischen Gemeinschaft sind. Als „prioritär“ werden die Lebensraumtypen bezeichnet, die vom Verschwinden bedroht sind und für deren Erhaltung der Europäischen Gemeinschaft aufgrund der natürlichen Ausdehnung eine besondere Verantwortung zukommt; sie sind mit einem Stern (*) hinter der EU-Code-Nummer gekennzeichnet.

2.2.1.1 Im Standard-Datenbogen aufgeführte Lebensraumtypen

Die **Gesamtfläche des Offenlands** beträgt 765,60 Hektar, der **Flächenanteil** am Gesamtgebiet somit 37,19 %. Davon nehmen **die LRTen des auf dem Standard-Datenbogen („SDB“) gelisteten Offenlandes** eine Fläche von 198,56 Hektar und damit ca. 9,64% des Gesamtgebiets ein. Als gebietsprägend aufgrund ihres Flächenaufkommens ragen im Offenland die Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen (6210)“, „Kalkmagerrasen mit Orchideen (6210*)“, „Flachland-Mähwiesen (6510)“, „Pfeifengraswiesen (6410)“ und „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ besonders heraus.

Die Gesamtfläche zu **Nicht-LRT-Waldflächen** und **Wald-Lebensraumtypen** bzw. – **Lebensraumsotypen** beläuft sich auf 1293,15 Hektar und hat einen Gebietsanteil von 62,81 Prozent. Nach der Feinabgrenzung ergibt sich für das Gesamtgebiet eine Fläche von 2058,75 Hektar. Die Tab. 2/1 bietet einen Überblick über die im Standard-Datenbogen aufgeführten Lebensraumtypen hinsichtlich der Anzahl an Flächen, der Flächengrößen sowie des Erhaltungszustands.

Tab. 2/1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die im SDB enthalten sind. Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht. Der Stern „*“ in der Code-Nummer weist auf „prioritäre“ Lebensraumtypen hin. Flächenanteil des „Sonstigen Offenlandes“ sowie der „sonstige Waldflächen“ sind in der Tabelle enthalten (inklusive der Lebensraumtypen, die nicht im SDB aufgeführt sind).

FFH-Code	Bezeichnung	Flächen			Erhaltungszustand			Gesamt-Bewertung
		Anzahl Einzel-flächen	Größe (ha)	% Anteil am Gebiet	% der LRT-Flächengröße im Gebiet			
					A	B	C	
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	9	7,68	0,37 %	0	43,8	56,2	C+
Subtyp A	Freie Wasserflächen und Wasserflächen mit Wasserpflanzen	3	3,67	0,18 %	0	0	100	C
Subtyp B	Schilfröhrichte und Großseggenrieder der Verlandungszone	4	3,57	0,17 %	0	82,1	17,9	B-
Subtyp C	Freiwasserbereiche und Verlandungszonen nicht trennbar	2	0,44	0,09 %	0	100	0	B
6210	Kalkmagerrasen	131	20,27	0,98 %	43,1	47,8	9,2	B+
6210*	Kalkmagerrasen mit Orchideen	19	12,77	0,62 %	100	0	0	A
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen	13	2,94	0,14 %	75,2	24,3	0,5	A-
6410	Pfeifengraswiesen	165	36,51	1,77 %	49,9	28,1	22,0	B+
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	7	1,27	0,06 %	0	97,5	2,5	B
6510	Artenreiche Flachland-Mähwiesen (GE6510)	142	70,96	3,45 %	44,1	50,4	5,5	B+
Subtyp 1	Magerzeiger-reiche Ausbildung (Code: GE6510)	111	55,20	2,68 %	55,7	42,5	1,8	A-
Subtyp 2	Magerzeiger-arme Ausbildung (Code: LR6510)	31	15,75	0,765 %	3,4	78,1	18,5	B
7110*	Lebende Hochmoore	2	0,27	0,01 %	100	0	0	A
7120	Geschädigte Hochmoore	0	0	0	0	0	0	0
7140	Übergangs- u. Schwingrasenmoore	28	4,05	0,197 %	10,1	29,1	60,8	C+
Subtyp 1:	Braunmoosreiche Übergangsmoore, basenreich	4	0,34	0,0165 %	60,3	0	39,7	B+
Subtyp 2:	Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basenreich	19	2,79	0,135 %	7,3	34,3	58,4	C+
Subtyp 3	Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basenarm.	5	0,89	0,043 %	0	24,9	75,1	C+
7150	Torfmooschlenken (Rhynchosporion)	0	0	0	0	0	0	0
7210*	Schneidried-Sümpfe	3	0,52	0,025 %	23,2	73,7	3,1	B+
7220*	Kalktuff-Quellen	18	0,30	0,014 %	5,1	63,4	31,5	B-
7230	Kalkreiche Niedermoore	158	41,11	1,998 %	53,1	31,0	15,9	B+
Subtyp 1	Rostrottes Kopfried und/oder kalkliebende Kleinseggen bestandsbildend	124	29,94	1,456 %	65,5	22,8	11,7	B+
Subtyp 2	Schwarzes Kopfried (inkl. Bastard-Kopfried) als Hauptbestandsbildner	20	8,87	0,431 %	24,9	47,8	27,3	B
Subtyp 3	Stumpfbütige Binse als Hauptbestandsbildner	14	2,31	0,112 %	0	72,5	27,5	B-

FFH-Code	Bezeichnung	Flächen			Erhaltungszustand			Gesamt-Bewertung
		Anzahl Einzel-flächen	Größe (ha)	%-Anteil am Gebiet	% der LRT-Flächengröße im Gebiet			
					A	B	C	
8160*	Kalkschutthalden	2	0,025	0,001 %	0	100	0	B
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation	14	0,17	0,008 %	80,1	19,9	0	A-
	Summe Offenland-SDB-LRT	710	198,85	9,66 %	48,1%	38,2%	13,7%	-
	Sonstiges Offenland inklusive Nicht-SDB-LRT	X	566,75	27,53%	Nicht bewertet			
	Gesamtoffenland	X	765,60	37,19%	-			
9130	Waldmeister-Buchenwälder	128	298,33	14,54 %	0	100	0	B+
9150	Orchideen-Buchenwälder	21	12,73	0,62 %	0	100	0	B-
9151	Subtyp: Seggen-Buchenwald	21	12,73	0,62 %	0	100	0	B-
9180*	Schlucht- u. Hamgmischwälder	8	1,69	0,08 %	-	-	-	B
91D0*	Moorwälder	37	47,73	2,32 %	7,9	92,1	0	B+
91D0*	Moorwald-Mischtyp	10	14,50	0,70 %	0	100	0	B
91D3*	Bergkiefern-Moorwald	3	3,78	0,18 %	100	0	0	A
91D4*	Fichten-Moorwald	24	29,45	1,43 %	0	100	0	B+
91E0	Weichholz-Auenwälder mit Erle, Esche und Weide	58	40,55	1,97 %	0	100	0	B
91E2*	Erlen-Eschen- u. Schwarzerlenwälder	33	18,54	0,90 %	0	100	0	
91E3*	Winkelseggen-Erlen-Eschen-Quellrinnenwald	9	1,12	0,054 %	0	100	0	
91E5*	Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald	16	20,89	1,01 %	0	100	0	
	Summe Wald-SDB-LRT	252	401,03	19,47%	0	100	0	-
	Sonstige Waldflächen	X	892,12	43,33%	Nicht bewertet			
	Gesamtwaldfläche	X	1293,15	62,81%	-			
Summe alle LRT des SDB		958	598,58	29,07%				
Summe sonstige Flächen inkl. Nicht-SDB-LRT			1458,84	70,93%	-			
Gesamtfläche			2058,75	100,0%	-			

Kurzbeschreibung der Lebensraumtypen:

Im nachfolgenden Kapitel werden die Lebensraumtypen aus Gründen der besseren Lesbarkeit in den Fließtexten in den Kurzbezeichnungen nach AK VÖK (2010: 50 ff.) benannt.

3150 Nährstoffreiche Stillgewässer

Zu dem Lebensraumtyp „Nährstoffreiche Stillgewässer (3150)“ gehören im FFH-Gebiet nur die „Machtlfinger Seachtn (Biotop-Nr. 8033-1309)“, die „Rothenfelder Seachtn (Biotop-Nr. 8033-1307)“, das namenlose Stillgewässer südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1308), sowie der kleine Weiher am Eichgraben (Biotop-Nr. 8033-1263) und der Teich in den „Furthäckern“ (Biotop-Nr. 8033-1278), beide südwestlich von Feldafing. Bei der „Machtlfinger“ und der „Rothenfelder Seachtn“ sowie dem Stillgewässer südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“ handelt es sich um natürliche Toteisgewässer, die übrigen Stillgewässer stellen künstlich geschaffene Weiher dar.

Bei der „Machtlfinger Seachtn“, der „Rothenfelder Seachtn“ und einem weiteren Stillgewässer ließen sich als „Subtyp 1“ die „Freien Wasserflächen und Wasserflächen mit Wasserpflanzen“ getrennt von den als Subtyp 2 erfassten „Verlandungszonen mit Röhrichten und Großseggenriedern“ dieser Gewässer kartieren. Bei zwei Stillgewässern des Lebensraumtyps „Nährstoffreiche Stillgewässer“ war diese Trennung in „freie Wasserflächen und Wasserflächen mit Wasserpflanzen“ sowie „Verlandungszonen“ nicht in sinnvoller Weise möglich; sie bilden den Subtyp 3.

Subtyp 1: Freie Wasserflächen und Wasserflächen mit Wasserpflanzen

Zum FFH-Gebiet gehörende Wasserflächen der „Machtlfinger Seachtn“, „Rothenfelder Seachtn“ und des Stillgewässers südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“. Die Machtlfinger Seachtn zeichnet sich durch einen gut ausgebildeten Schwimmblattgürtel mit bestandsbildender Weißer Seerose, Wasser-Knöterich, Glänzendes Laichkraut und in einem auffallend großen Bestand der Seekanne aus, die als Ansalbung zu werten ist. Als Eutrophierungszeiger ist die Dreifurchige Wasserlinse zu beobachten.

Die „Rothenfelder Seachtn“ enthält als schwimmende Wasserpflanzen das Glänzende Laichkraut und den Wasser-Knöterich. Das kleine Stillgewässer südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“ Weiße Seerose (*Nymphaea alba*), Schwimmendes Laichkraut und Wasser-Knöterich aus.

Die Schwankungsamplituden dürften bei der „Machtlfinger Seachtn“ an 1,5 Meter und an der „Rothenfelder Seachtn“ an gut einen Meter heranreichen. Beide Gewässer legen in Dürreperioden weite Areale ihres Bodens frei, so dass eine bemerkenswerte Teichboden-Flora zum Vorschein kommen kann. In der „Machtlfinger Seachtn“ wurde im trockenen Spätsommer 2014 in Tausenden von Exemplaren der Meer-Ampfer beobachtet, außerdem einige Exemplaren der Seltenheiten Eiförmige Sumpfbirse und Zypergras-Segge, zudem auch Arten wie der Gewöhnlicher Ampfer-Knöterich sowie der nicht häufige Graugrüne Gänsefuß. Die beiden letztgenannten Arten indizieren ein hohes Maß an Befruchtung mit Nährstoffen. In der „Rothenfelder Seachtn“ kann als Teichbodenpflanze das Niedrige Fingerkraut auftreten. Da Teichbodenpflanzen über eine sehr langlebige Samenbank verfügen, könnten etliche dieser Arten künftig bei spätsommerlichen Niedrigwasserständen erneut zu beobachten sein.



Abb. 2/1: Die „Machtfinger Seachtn“ unmittelbar an der Kreisstraße zwischen den zur Gemeinde Andechs gehörenden Ortschaften Erling und Machtfing gelegen. Bestandsbildend an den Ufern tritt vorwiegend die Steif-Segge auf, die große Pegel-Schwankungen gut verträgt. Bei der Schwimmblattpflanze im Bildvordergrund handelt es sich um die mit großer Wahrscheinlichkeit künstlich eingebrachte Seekanne, die im Alpenvorland keine natürlichen Vorkommen besitzt. Foto: B. QUINGER, 08.07.2018.



Abb. 2/2: Glänzendes Laichkraut (im Bildvordergrund) und gelb blühende Seekanne mit an die Gelbe Teichrose erinnernden Blättern in der „Machtfinger Seachtn“. Foto: B. QUINGER, 08.07.2018.

Subtyp 2: Schilfröhrichte und Großseggenrieder der Verlandungszone

Bestimmt wird die Verlandungsvegetation der „Machtlfinger Seachtn“ und der „Rothenfelder Seachtn“ in erster Linie von der Steif-Segge. Verursacht wird das Vorherrschen der Steif-Segge durch die starken Pegelschwankungen dieser beiden Stillgewässer. Die Steif-Segge verträgt derartige Schwankungen wesentlich besser als etwa das Schilf, so dass sie an beiden Gewässern nahezu die gesamte Verlandungszone für sich beanspruchen kann. Vorgelagert vor den von der Steif-Segge gebildeten Ufersäumen lassen sich an der „Rothenfelder Seachtn“ einige kleinere Bestände der Gewöhnlichen Teichsimse beobachten.

In der durch die Steif-Segge geprägten Verlandungszone der „Machtlfinger Seachtn“ haben sich als Nährstoffzeiger Breitblättriger Rohrkolben, Rohr-Glanzgras und abschnittsweise auch der nitrophytische Riesen-Schwaden ausgebreitet. Der Riesen-Schwaden bildet mittlerweile am Ufer der „Machtlfinger Seachtn“ größere Bestände und kann in den vorhandenen Mengen als Störzeiger gewertet werden, der eine massive Eutrophierung des Gewässers anzeigt.

An der Verlandungszone des offenbar weniger stark schwankenden kleinen Stillgewässers südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“ sind auch Schilf-Verlandungsröhrichte beteiligt.

Subtyp 3: Freiwasserbereiche und Verlandungszone nicht trennbar

Die freien Wasserflächen und die Verlandungsvegetation sind bei den beiden oben genannten Gewässern so eng verzahnt, dass kartiertechnisch im Maßstab 1:5.000 keine Trennung möglich war.

Das Stillgewässer am Augraben weist eine Schwimmblattdecke aus Weißer Seerose und Schwimmendem Laichkraut auf, zudem sind lockere Teichsimsen-Röhrichte zu beobachten. Mehr als 50 % dieses Gewässers ist verlandet. Der Weiher am Deixlfurter Golfplatz beherbergt größere Bestände des Rauhen Hornblatts. Es sind dort nur wenig freie Wasserflächen vorhanden.

6210 Kalkmagerrasen

Magerrasen auf kalkreichen, mineralstoffreichen, aber nährstoffarmen (an den Nährelementen NPK), nicht grundwasser-beeinflussten, frischen bis deutlich trockenen Standorten. Im FFH-Gebiet

- großenteils als **Trespen-Halbtrockenrasen in der praealpinen Form** ausgebildet, dem höchstet die Felsen-Zwenke beigemischt ist, die nur in den Alpen und im südlichen Bayern vorkommt und dort die sonst in Mitteleuropa weit verbreitete Fieder-Zwenke ersetzt.
- vielfach in der Form des in Deutschland nur in den Alpen und stellenweise im Alpenvorland vorkommenden **Silberdistel-Horstseggenrasens** anzutreffen. Im FFH-Gebiet hat dieser seine am weitesten aus den Alpen vorgeschobenen Vorkommen vorzuweisen.
- Mehrfach an trockenen Standorten, insbesondere auf den Tumuli bei südlicher und südwestlicher Exposition in der Form des **Küchenschellen-** bzw. des **Graulöwenzahn-Erdseggenrasens** vorhanden, von welchen im FFH-Gebiet innerhalb des Alpenvorlands die am weitesten in Richtung des Alpenrandes vorgeschobenen Vorkommen zu beobachten sind.

Einschließlich der prioritären Orchideen-reichen Ausbildungen verfügt das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ auf Jungmoränen-Standorten über Kalkmagerrasen-Vorkommen von immerhin 33,03 Hektar in den drei genannten unterschiedlichen Pflanzengemeinschaften in den Nutzungs-Ausprägungen „Mahd“, teilweise auch „Beweidung durch Rinder“. Hinsichtlich der noch erhaltenen Fläche und der Differenziertheit des Lebensraumtyps „Kalkmagerrasen“ dürfte kein weiteres FFH-Gebiet in der Naturräumlichen Haupteinheit „Voralpines Hügel- und Moorland“ an das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ heranreichen, womit diesem Gebiet beim Erhalt des LRT „Kalkmagerrasen“ in den präalpinen Ausprägungen ein besonderer Stellenwert zumindest im bayernweiten Maßstab zufällt.

Kalkmagerrasen sind dort auf den kalkreichen und flachgründigen Pararendzinen der Tumuli östlich Erling und östlich Pähl sowie der Rückzugsendmoränen vor allem im Norden und Westen des FFH-Gebiets anzutreffen. Seltener ist dies an den Flankenhängen einiger Drumlins der Fall. Da die Drumlins häufig mit Decklehmen überschichtet sind, bilden sich Kalkmagerrasen auf ihnen vielfach nur dann aus,

wenn sie im Laufe ihrer Nutzungsgeschichte zeitweise beackert wurden und durch das Pflügen kalkreiches Bodenmaterial sekundär in den Oberboden befördert wurde.

In den Trespen-Halbtrockenrasen treten zumeist Aufrechte Trespe, Felsen-Fiederzwenke, Schillergras, Kalk-Schafschwingel und Berg-Segge als bestandsbildende Gräser und Grasartige auf. In geringer Deckung sind in der Regel Zittergras, Frühlings-Segge, Wiesen-Hafer sowie an frischen Stellen die Blaugrüne Segge beigemischt. Darüber hinaus können die Alpenpflanzen Blaugras und Horst-Segge eingestreut sein.

In den Silberdistel-Horstseggenrasen ist die Horst-Segge der Hauptbestandsbildner, das ebenfalls zu den Alpenpflanzen gehörende Blaugras gehört ebenfalls zu den vorherrschenden Gräsern. Silberdistel-Horstseggenrasen sind typisch für basenreiche, nicht beackerte Standorte, sie enthalten in der Regel auch mehrere zu den Alpenpflanzen gehörende krautige Pflanzen wie etwa Gebirgs-Hahnenfuß, Alpenmaßlieb, Alpen-Pippau, Alpen-Steinquendel, Berg-Distel, Frühlings-Enzian Stängelloser Enzian, an oberflächlich entkalkten Stellen auch den Knollen-Knöterich.

In den Graulöwenzahn-Erdseggenrasen treten Erd-Segge und Harter Schafschwingel bestandsbildend auf, kennzeichnende krautige Pflanzen und Zwergsträucher sind die vergleichsweise für trockene Standorte charakteristischen Arten Grau-Löwenzahn, Gewöhnliche Küchenschelle, Gewöhnliche Kugelblume, Berg-Gamander, Berg-Lauch, Hügel-Meier, Kalk-Aster und Geschnäbeltes Leinblatt.

Generell zur Grundarten-Garnitur der Kalkmagerrasen gehören krautige Pflanzen wie Hufeisenklee, Sonnenröschen, Tauben-Skabiose, Frühlings-Fingerkraut, Großblütige Braunelle, Wiesen-Salbei, Kleiner Wiesenknopf, Behaartes Veilchen und Echte Schlüsselblume. In den Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets sind regelmäßig seltenere Arten wie Kleines Mädesüß, Ästige Graslinie, Silberdistel, Weißes Fingerkraut, Berg-Klee, Hain-Hahnenfuß, Berg-Haarstrang, Warzen-Wolfsmilch, Skabiosen-Flockenblume, Zierliche Sommerwurz, Ochsenauge und die Kugelige Teufelskralle eingestreut.



Abb. 2/3: Kalkmagerrasen mit der Gebiets-Seltenheit Klebriger Lein (*Linum viscosum*) an der Ostseite des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1336-001). Foto: B. QUINGER 26.06.2017.



Abb. 2/4: Trespen-Halbtrockenrasen mit bestandsbildender Aufrechter Trespe. Im Bildvordergrund ist das Schillergras zu erkennen. Halbtrockenrasen auf Tumulus im Hirschberg-Gebiet (Biotop-Nr. 8033-1425-001). Foto: B. QUINGER, 18.06.2018.



Abb. 2/5: Silberdistel-Horstseggenrasen an der Nordseite des Bäckerbichls mit bestandsbildender Horst-Segge, erkennbar an den überhängenden Ährenstielen. Auf dem Bild ist zudem die violett blühende Alpen-Steinquendel zu erkennen. Foto: B. QUINGER, 04.06.2017.



Abb. 2/6: Graulöwenzahn-Erdseggenrasen mit bestandsbildender Erd-Segge und blühender Kalk-Aster auf einem Tumulus im Hirschberg-Gebiet. Foto: B. QUINGER, 27.08.2020.

Mehreren Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets gehören darüber hinaus einige seltene Magerrasen-Arten wie der Klebrige Lein und die Feuer-Lilie an, die in den Südalpen wesentlich häufiger sind als an der Alpen-Nordseite. Hervorzuheben sind darüber hinaus die Vorkommen der submediterran verbreiteten Saum-Arten Purpur-Klee und Färber-Meier sowie der Steppen-Arten Behaarter Alant, Abbiss-Pippau, Kalk-Aster, Regensburger Geißklee und Kantige Wolfsmilch. Als Wechselfrische- und Wechselfeuchte-Zeiger sind Nordisches Labkraut, Gekielter Lauch und Knollen-Kratzdistel sowie stellenweise auch die Sumpf-Gladiole und der Deutsche Enzian für die Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets bezeichnend.

Die Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets sind ausnahmslos nutzungsabhängige Lebensräume. Sie bedürfen zu ihrem Erhalt der Fortführung der bestandserhaltenden Nutzung bzw. einer Pflege, die sich an die bestandserhaltenden traditionellen Nutzungsformen anlehnt. Im FFH-Gebiet handelt es sich weit überwiegend um Mahd-geprägte Kalkmagerrasen, die einmal im Jahr in der Zeit von der beginnenden zweiten Julihälfte bis in den zeitigen August gemäht wurden. In einigen Fällen liegt eine Weideprägung vor, die durch eine seit langem oder sogar historisch nahezu durchgängig erfolgte Weidenutzung hervorgerufen wurde. In besonderer Weise gilt dies für die Rinderhutweiden der oberen Ammerseeleiten-Hänge im Bereich der „Pähler Hardt“.

Bei Mahdpflege ergeben sich in Abhängigkeit vom Mähtermin recht unterschiedliche Auswirkungen. Die typische Bestandstruktur und das Gros des Arteninventars eines Kalkmagerrasens lassen sich mit Mahd-Terminen erhalten, die etwa zwischen dem 20. Juli und spätestens in der fortgeschrittenen ersten Augusthälfte liegen. Spätere Mähtermine (nach dem 15.08.) können in den Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets zu unerwünschten Ausbreitungen des Rohr-Pfeifengrases und zu Versaumungen führen. Umgekehrt führen frühere Mahd-Zeitpunkte zu Verarmungen an Arten; insbesondere wenn die Mahd regelmäßig vor dem 10. Juli stattfindet.

Eine Übersicht zu repräsentativen Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets enthält der „Teil II – Fachgrundlagen“.

6210* Kalkmagerrasen mit Orchideen

Bei den prioritären „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ handelt es sich im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ überwiegend um Mahd-geprägte Kalkmagerrasen. Einige der Rindermagerweiden der Pähler Hardt gehören aufgrund ihrer Ausstattung mit Orchideen-Arten ebenfalls den „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ an. Die Pflanzengemeinschaften gleichen denjenigen der nicht-prioritären „Kalkmagerrasen“. Die standörtlichen Eigenschaften sowie die Nutzungseinflüsse entsprechen ebenfalls dem Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“ (Beschreibungen siehe dort). Dasselbe gilt für die jeweils gleichartige Nutzungsabhängigkeit.

Zu den häufigeren Orchideen-Arten auf Kalkmagerrasen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gehören Mücken-Händelwurz, Weiße Wald-Hyazinthe und Großes Zweiblatt. Das Vorkommen allein dieser drei Orchideen-Arten, abgesehen von Massenvorkommen, reicht für die Zuordnung zu der prioritären Lebensraumtyp-Ausprägung jedoch nicht aus. Zu den selteneren Orchideen-Arten der Kalkmagerrasen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“, deren Vorkommen in Beständen von mehreren Individuen die Zuweisung zu dem Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ ermöglichen, gehören insbesondere Wohlriechende Händelwurz, Bienen-Ragwurz, Fliegen-Ragwurz, Hummel-Ragwurz (im Gebiet sehr selten!), Männliches Knabenkraut, Kleines Knabenkraut, Brand-Knabenkraut und Herbst-Drehwurz.

Als floristische Besonderheit, die nicht der Familie der Orchideen angehört, aber vorwiegend in den orchideen-reichen Kalkmagerrasen festgestellt wurde, ist der seltene Klebrige Lein zu nennen. Soweit im FFH-Gebiet Kalkmagerrasen von der Sumpf-Gladiole besiedelt werden, handelt es sich mit einer einzigen Ausnahme um orchideenreiche Kalkmagerrasen. Eine Kurzbeschreibung der besonders repräsentativen Vorkommen der „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ des FFH-Gebiets enthält der „Teil II – Fachgrundlagen“.

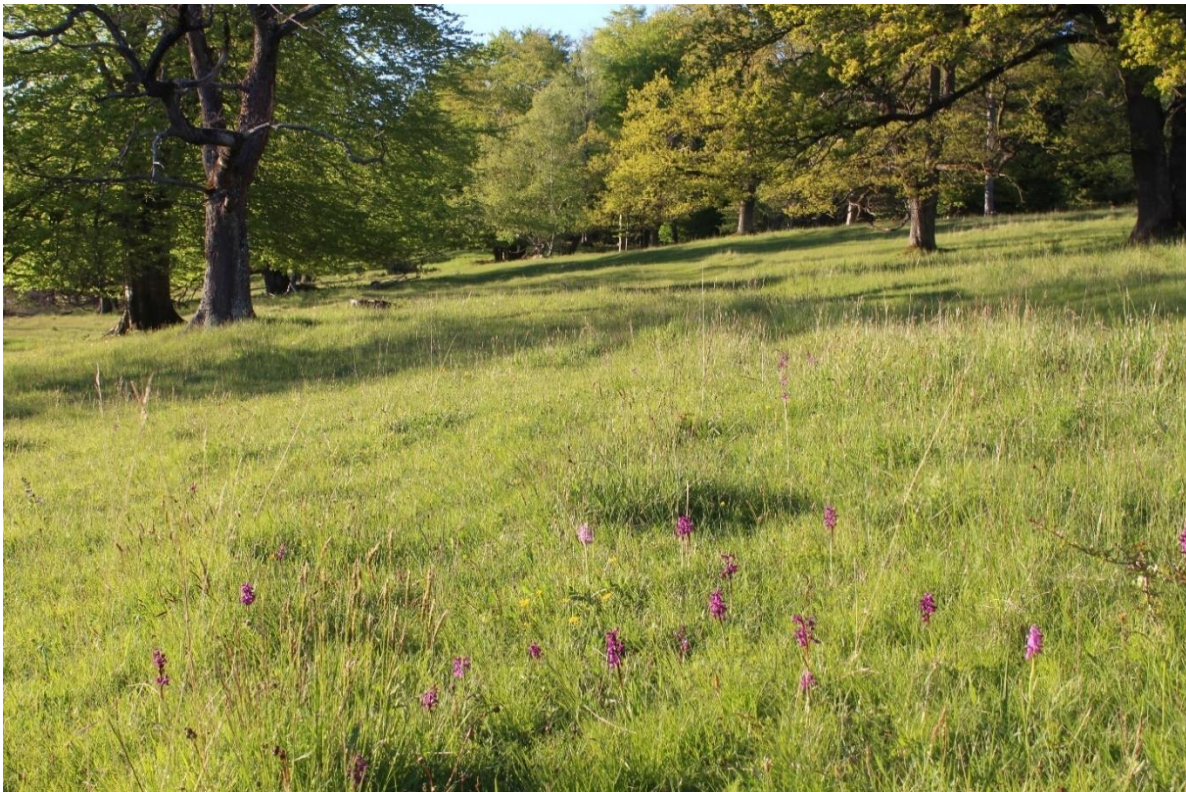


Abb. 2/7: „Orchideenreicher Halbtrockenrasen“ in der „Goaßlweide“ in den oberen Ammersee-Leitenhängen der „Pähler Hardt“ (Biotop-Nr. 8033-1379-001) im Frühling mit Kleinem Knabenkraut. In demselben Rasen kommen zudem als weitere seltene Orchideen-Arten Brand-Knabenkraut, Wohlriechende Händelwurz, Bienen-Ragwurz und Herbst-Drehwurz vor. Foto: B. QUINGER, 23.05.2021.



Abb. 2/8: Bienen-Ragwurz, relativ häufig in den „Orchideen-reichen Kalkmagerrasen“ des FFH-Gebiets anzutreffen.
Foto: B. QUINGER 11.06.2020.



Abb. 2/9: Herbst-Drehwurz, Besonderheit in den Rindermagerweiden der Pähler Hardt, die den „Orchideen-reichen Kalkmagerrasen“ des FFH-Gebiets zuordenbar sind.
Foto: B. QUINGER 25.08.2017.

6230* Artenreiche Borstgrasrasen

Magerrasen auf kalkarmen, jedoch mineralstoffreichen, aber nährstoffarmen (an den Nährelementen NPK), nicht grundwasser-beeinflussten, frischen Standorten. Ausgebildet sind Artenreiche Borstgrasrasen im FFH-Gebiet zumeist über den teilweise kalkarmen Decklehmschichten der Drummlins, in welchen kalkmeidende Gräser, Zwergsträucher, krautige Pflanzen und Moose deutlich gegenüber Arten der Kalkmagerrasen dominieren. Derartige Decklehmschichten im Oberboden sind nur an solchen Drummlins erhalten, die niemals beackert wurden. Edaphisch unveränderte Decklehme der Drummlins verfügen über eine relativ große Wasserkapazität. Es handelt sich daher um frische, eher feuchte als trockene Standorte. Einige kleinflächige Artenreiche Borstgrasrasen existieren im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ auf Decklehm-Linsen im Bereich der Rückzugsendmoränen, z. B. im Bereich der „Goaßlweide“ (Biotop Nr. 8033-1379).

In den Magerrasen, die dem Lebensraumtyp „Artenreiche Borstgrasrasen“ zuordenbar sind, sind als kalkmeidende Gräser und Sauergräser Borstgras, Dreizahn, Rot-Straußgras, Bleiche Segge, seltener die Pillen-Segge und Feld-Hainsimse zu beobachten. Auf eine trotz Kalkarmut gute Basenversorgung der „Artenreichen Borstgrasrasen“ des FFH-Gebiets weisen der Wiesenhafer und die Horst-Segge, auf die Frische der Silikatmagerrasen die des Öfteren eingestreute, auch im Alpenvorland recht selten gewordene Floh-Segge hin.



Abb. 2/9: Kreuzblumen-Borstgrasrasen über kalkarmen Decklehmschichten des Mesnerbichl-Westhangs (Biotop-Nr. 8033-1337-003). Auf dem Foto sind der gelbblühende Deutscher Ginster, die violett blühende Gewöhnliche Kreuzblume, außerdem Horste des Borstgrases und des Echten Schafschwingels (*Festuca ovina* s.str.) zu erkennen. Foto B. QUINGER 29.05.2017.

Als bezeichnende krautige Pflanzen sind Gewöhnliche Kreuzblume, Wiesen-Wachtelweizen und der Arznei-Ehrenpreis sowie das recht hohe Deckungswerte erzielende, zu den Zwergsträuchern gehörende Heidekraut beigemischt. Als für den botanischen Artenschutz bedeutsame krautige Pflanzenarten gedeihen auf entkalkten Decklehmen der Drumlins Geflecktes Ferkelkraut, Berg-Wohlverleih, Niedrige Schwarzwurzel, Wiesen-Leinblatt, Deutscher Ginster, Färber-Ginster, Katzenpfötchen, Hunds-Veilchen und Knollen-Knöterich. Als floristische Besonderheit ist das im bayerischen Alpenvorland nur im Bereich des „Mesnerbichls“ vorkommende Berghähnchens (*Anemone narcissiflora*) hervorzuheben.

Den basenreichen Decklehm-Silikatmagerrasen des FFH-Gebiets gehören Basenzeiger wie Weißes Fingerkraut, Silberdistel, Hirsch-Haarstrang und als Besonderheit an zwei Stellen die Herbst-Drehwurz an. Die basenreichen Silikatmagerrasen enthalten etliche weitere Arten der Kalkmagerrasen wie Kleines Knabenkraut, Berg-Klee, Ästige Graslilie, Warzen-Wolfsmilch, Kleines Mädesüß, Hain-Hahnenfuß, Begrannter Klappertopf und Weiße Waldhyazinthe. Die betont frischen Standortverhältnisse finden ihren Niederschlag im Auftreten von Pfeifengraswiesen-Arten wie Rohr-Pfeifengras, Knollen-Kratzdistel, Wiesen-Augentrost und Gekielter Lauch.

Vielfach bilden die Silikatmagerrasen des FFH-Gebiets mosaikartige Vegetationskomplexe mit Kalkmagerrasen (z. B. in den Rindermagerweiden der „Pähler Hardt“) und/oder mit wechselfeuchten bis wechselfrischen Pfeifengraswiesen.

Die Magerrasen auf den Decklehmschichten der Drumlins im Gebiet stellen analog wie die Kalkmagerrasen ausnahmslos nutzungsabhängige Lebensräume dar. Sommerliche Mahd begünstigt die Niedergräser und erzeugt eine lückenreiche Grasmatrix. Wird erst ab September gemäht, erfolgt eine starke Förderung des Rohr-Pfeifengrases, welches das für krautige Pflanzen und Niedergräser nutzbare Lückenangebot stark einschränkt. In den standörtlichen Übergangsbeständen kann der Mahdzeitpunkt entscheiden, ob eher die Pfeifengras-Arten (bei Herbstmahd) und die für den Lebensraumtyp

„Artenreiche Borstgrasrasen“ bezeichnenden Gräser und Sauergräser (bei Hochsommermahd vor dem 15.8.) zur Dominanz gelangen.

Kurzbeschreibungen besonders hochwertiger „Artenreicher Borstgrasrasen“ des FFH-Gebiets sind dem „Teil II – Fachgrundlagen“ zu entnehmen.



Abb. 2/10: Duftlauch-Pfeifengraswiese im „Hainlaich“ ost-südöstlich des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1349-001) mit Aspekt des Duft-Lauchs und blühender Färberscharte. Foto: B. QUINGER, 30.08.2017.

6410 Pfeifengraswiesen

Die im Unterschied zu den Magerrasen grundwasser-beeinflussten Pfeifengraswiesen zählen mit einem Flächenaufkommen von 36,51 Hektar zu den besonders bestandsprägenden Lebensraumtypen des Offenlands im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Zu dem Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“ nach Anhang I der FFH-Richtlinie gehören lediglich Pfeifengras-Bestände, die auf mineralischen, kalkreichen und lehmigen Böden oder auf mineralstoffreichen, basenreichen Niedermoor torfen gedeihen und eine Mindestanzahl an Gefäßpflanzenarten aufweisen müssen, die für Pfeifengraswiesen des Verbands *Molinion* charakteristisch sind. Artenarme Pfeifengras-Bestände auf mineralstoffarmen, oft sauren Torfböden sind nicht Bestandteil des Lebensraumtyps. Sie fallen wie der Lebensraumtyp jedoch unter den Rechtsschutz des § 30 BNatSchG bzw. Art. 23, Abs. 1 BayNatSchG.

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ kommen – bis auf wenige Ausnahmen, wie etwa einige Stromtalpflanzen – nahezu sämtliche Gefäßpflanzenarten vor, die zum charakteristischen Arteninventar der Pfeifengraswiesen gehören. Das FFH-Gebiet verfügt über folgende Typen an Pfeifengraswiesen:

- **Duftlauch-Pfeifengraswiesen** (s. Abb. 2/10 u. 2/11) auf kalkreichen, relativ nassen Böden. Sie markieren den nassen Flügel des Verbands der Pfeifengraswiesen. Sie gedeihen oft in direktem Kontakt zu Kopfried-Beständen, die zum Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ gehören. Bezeichnend sind Nässezeiger wie Duft-Lauch, Stumpf-Stendelwurz und Lungen-Enzian.

- **Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiesen** (s. Abb. 2/12) auf ebenfalls kalkreichen, wechselfrischen bis wechselfeuchten und damit auf deutlich trockeneren Böden. Sie sind häufig mit den nicht grundwasserbeeinflussten Kalkmagerrasen verzahnt. Charakteristische Pflanzenarten im FFH-Gebiet sind Filz-Segge, Knollen-Kratzdistel, Weidenblättriger Alant, Gelbe Spargelschote, Nordisches Labkraut und Gekielter Lauch.
- **Flohseggen-Pfeifengraswiesen** auf eher kalkarmen, jedoch mineralstoffreichen, lehmigen Böden mit Arten wie Floh-Segge sowie mineralstoffbedürftigen, aber nicht kalkbedürftigen krautigen Pflanzen wie Schwalbenwurz-Enzian, Lungen-Enzian, Sumpferzblatt, Niedrige Schwarzwurzel, Wiesen-Augentrost, Teufels-Abtiss, selten auch Blauer Sumpfstern.

Diese drei Typ-Ausprägungen des Lebensraumtyps „Pfeifengraswiesen“ sind im Gebiet räumlich und kleinräumig so eng miteinander verzahnt und durch Übergangsformen miteinander verbunden, dass auf eine getrennte Darstellung dieser drei Typen in der Bestandskarte verzichtet wurde.

In den beiden kalkreichen Ausprägungen kommen zudem im Gebiet häufig die für Pfeifengraswiesen typischen Hochschaftpflanzen Färberscharte, Kümmel-Silge und Großer Wiesenknopf, an einigen Stellen auch die seltenen Arten Spatelblättriges Greiskraut, Pracht-Nelke, nur an wenigen Stellen auch das seltene Preußische Laserkraut sowie vor allem im Mesnerbichl-Gebiet zudem die Sumpf-Gladiole (s. auch Kap. 2.2.2) vor. Von leichter Eutrophierung oder früheren Düngungseinflüssen profitieren Heilziest, anscheinend auch Fleischfarbendes Knabenkraut, Weichhaariger Pippau und die im FFH-Gebiet seltene Sibirische Schwertlilie.

Insgesamt kann man feststellen, dass der Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“ im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ mit gut 36,5 Hektar Flächenausdehnung, mit seiner sehr reichhaltigen Artenausstattung sowie mit vielfach optimalen Verzahnungen zu den trockeneren Magerrasen und zu den nasserem „Kalkreichen Niedermooren“ in einer „landesweiten Bedeutung“ nach den Kriterien des ABSP präsent ist. Innerhalb des „Voralpinen Hügel- und Moorlands“, der naturräumlichen Haupteinheit mit dem bedeutsamsten Vorkommen dieses Lebensraumtyps in Deutschland, bilden die Vorkommen in diesem FFH-Gebiet im Norden dieser naturräumlichen Haupteinheit einen besonderen Eckpfeiler.



Abb. 2/11: Duftlauch-Pfeifengraswiese des NDS „Tannhofwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1318-004) ca. 0,5 km südlich Erling im Detail mit bestandsbildendem Gewöhnlichem Pfeifengras, mit Duft-Lauch, Schwalbenwurz-Enzian und Färberscharte. Foto: B. QUINGER 03.09.2017.

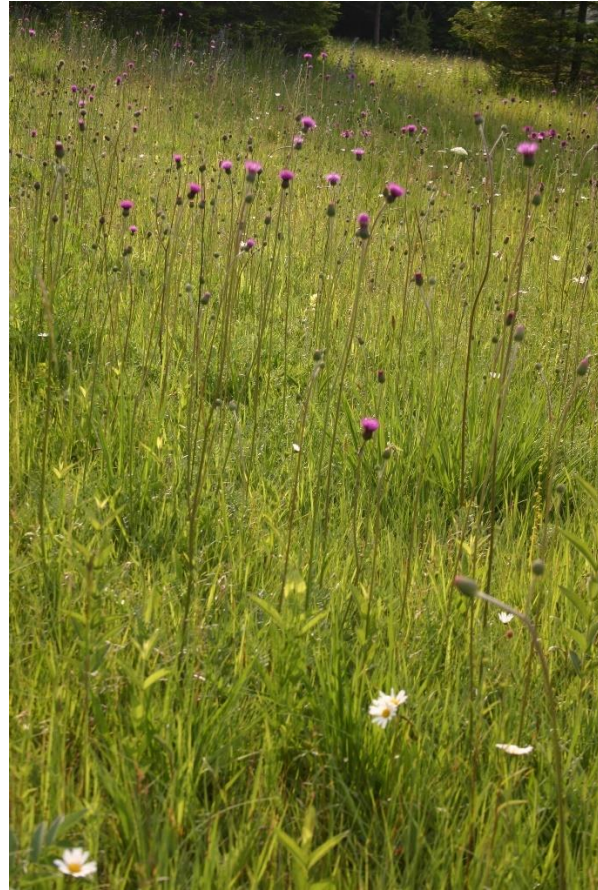


Abb. 2/12: Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiese mit Aspekt der Knollen-Kratzdistel im Norden des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1338-009). Foto: B. QUINGER 13.06.2008.

Pfeifengraswiesen sind nutzungsabhängige Lebensgemeinschaften und bedürfen zu ihrem Erhalt der regelmäßigen Nutzung. Ihre charakteristischen Struktureigenschaften erhalten Pfeifengras-Streuwiesen bei einschüriger Mahdnutzung. Für den Erhalt und die Förderung der charakteristischen spätblühenden Hochsachtpflanzen sind spätere Mahdtermine notwendig als sie zum Zeitpunkt des Erstschnitts bei Futterwiesen erfolgen. Etliche Arten der Pfeifengraswiesen vertragen den Mahd-Schnitt bereits ab August wie etwa die Knollen-Kratzdistel, andere wie etwa der spät seinen Entwicklungszyklus abschließende Schwalbenwurz-Enzian lassen sich bei regelmäßig-alljährlicher Mahd auf Dauer nur erhalten, wenn erst nach Mitte September gemäht wird. Eine Übersicht zu den besonders repräsentativen Pfeifengraswiesen des FFH-Gebiets enthält der „Teil II – Fachgrundlagen“.

6430 Feuchte Hochstaudenfluren

Einige Hochstaudenfluren entlang von Bächen und entlang von Waldrändern mit einer Gesamtausdehnung von 1,27 Hektar innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen „Ammersee und Starnberger See“ sind zweifelsfrei dem Lebensraumtyp „Feuchte Hochstaudenfluren (6430)“ zuzuordnen. Diese Zuordnungsmöglichkeit ergibt sich aus der unmittelbaren Kontaktlage zu den Bächen, welche die benachbarten bachbegleitenden Hochstaudenfluren bei hohen Pegelständen überschwemmen und somit deren standörtlichen Eigenschaften in erheblichem Maße mitprägen. Die großflächigsten Bestände begleiten den Oberen Kienbach südlich, südwestlich und westlich des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1339). Die Hochstauden-Bestände der in südwestlich und südlichen Umrahmung des Mesnerbichls sind gut gestuft und werden jeweils von mehreren Hochstauden aufgebaut, enthalten jedoch als Beeinträchtigung einige größere Herden der neophytischen Späten Goldrute.



Abb. 2/13: Feuchte Hochstaudenflur mit blühendem Echtem Mädesüß entlang des oberen Kienbachs westlich des Drumlins mit der Bezeichnung „Mesnerbichl“. Foto: B. QUINGER, 01.07.2017.

Hauptbestandbildner dieser Hochstaudenfluren entlang des Mesnerbichls sind Echtes Mädesüß und Wald-Engelwurz, in etwas geringerer Dominanz sind auch Arznei-Baldrian, Gilbweiderich, Wasserdost, Sumpf-Kratzdistel, Kohl-Distel beigemischt. Außerdem sind die selteneren Hochstauden Akeleiblättrige Wiesenraute und Weißer Germer sowie die nitrophytische Geflügelte Braunwurz am Bestandsaufbau beteiligt.

Beigemischt sind dort die etwas selteneren Hochstauden Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Gelbe Schwertlilie, Raukenblättriges Greiskraut, sowie die deutlich nitrophytische Geflügelte Braunwurz. An Gräsern und Grasartigen, welche die Dominanz den Hochstauden überlassen müssen, sind regelmäßig Rasenschmiele, in geringer Menge auch Gewöhnliches Pfeifengras und Stumpfbültige Binse eingestreut.

6510 Artenreiche Flachland-Mähwiesen

Der Lebensraumtyp „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ ist im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ immerhin mit einer Fläche von 70,96 Hektar vertreten. Bezogen auf Vorkommen dieses Lebensraumtyps auf Jungmoränen-Standorten, fällt diesem FFH-Gebiet damit eine Spitzenstellung im gesamten Voralpinen Hügel- und Moorland zu. Die „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ umfassen in diesem FFH-Gebiet standörtlich das Spektrum von

- zum einen mäßig frischen bis mäßig trockenen Salbei-Flaumhafer-Glatthaferwiesen auf flachgründigen Böden (Pararendzinen),
- zum anderen frischen, teilweise schon zur Feuchte neigende Frauenmantel-Flaumhafer-Wiesenschwingelwiesen auf lehmigen Böden (Parabraunerden).

Zu den besonders kennzeichnenden Gräsern der Artenreiche Flachland-Mähwiesen zählt der für den Lebensraumtyp besonders charakteristische Flaumhafer, der in den eigentlichen Magerrasen als auch im rechtlich nicht geschützten „Intensiver genutzten Grünland“ weitgehend ausfällt.



Abb. 2/14: „Artenreiche Flachland-Mähwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1334-001) in trockenerer und magerer Ausprägung mit den auf dem Bild erkennbaren Magerzeigern Flaumhafer und Wiesen-Salbei sowie kennzeichnende Arten der Glatthaferwiesen wie Margerite und Acker-Witwenblume östlich des NDs „Obere Weiherwiese“. Foto: B. QUINGER 27.05.2017.



Abb. 2/15: Artenreiche Flachland-Mähwiese (Biotop-Nr. 8033-1334-002) unmittelbar östlich des NDs „Obere Weiherwiese“ in betont frisch-feuchter und zugleich magerer Ausprägung mit den auf dem Bild erkennbaren Arten Wiesen-Schwingel, Flaumhafer, Kuckucks-Lichtnelke, Kleiner Wiesenknopf und Bach-Nelkenwurz. Foto: B. QUINGER 10.06.2021.



Abb. 2/16: Weichhaariger Pippau als wertgebende Pflanze der mageren Artenreichen Flachland-Mähwiesen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Der Weichhaarige Pippau, für welchen Bayern eine hohe internationale Erhaltungsverantwortung besitzt, ist eine Art der submontan-montanen, humiden Regionen.
Foto: B. QUINGER, 10.06.2016.



Abb. 2/17: Karthäuser-Nelke als wertgebende Pflanze der Magerformen der „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ in der kalkreichen-trockenen Ausprägung des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.
Foto: B. QUINGER, 06.06.2018.

Im FFH-Gebiet kommt der Flaumhafer sowohl in den mäßig trockenen als auch in den frischen Ausprägungen vor. Weitere kennzeichnende Gräser in eher trockenen Mähwiesen sind Glatthafer und Wiesen-Rispengras, in eher frischen Mähwiesen Wiesen-Schwingel und das Wollige Honiggras. In beiden Ausprägungen ist der Goldhafer präsent.

Unter den krautigen Pflanzenarten sind die Vertreter der „Grundartengarnitur“ der „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ beigemischt, zu welcher unter anderem Schafgarbe, Margerite, Wiesen-Flockenblume, Wiesen-Glockenblume, Acker-Witwenblume, Sauerampfer, Gamander-Ehrenpreis, Rotklee, Kleiner Klee, Schneckenklee und Vogel-Wicke gehören. Im frischen Bereich ergänzen Wiesen-Pippau, Große Bibernelle, Wiesen-Kümmel und Wiesen-Schaumkraut die Grundartengarnitur der Artenreichen Mähwiesen.

Hochwertigen Ausprägungen des Lebensraumtyps „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ sind im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ einige weitere besonders wertgebende krautige Arten der Artenreichen Mähwiesen beigemischt. Zu ihnen gehören im trockenen Flügel Wiesen-Salbei, Skabiosen-Flockenblume, Tauben-Skabiose, Karthäuser-Nelke und Knäuel-Glockenblume. Im feuchten Flügel fällt auf lehmigen Böden dem Großen Wiesenknopf, der Bach-Nelkenwurz, der Kuckucks-Lichtnelke und dem für die präalpin-montanen Regionen bezeichnenden Weichhaarigen Pippau eine derartige Rolle zu. Sowohl in trockenen als auch in frischen Ausprägungen sind Östlicher Wiesen-Bocksbart, die Magerzeiger Rauher Löwenzahn und Hornklee, sowie die für die präalpin-montane Region bezeichnende Kugelige Teufelskralle anzutreffen.

Flachland-Mähwiesen gehören zu den durch Nutzung erzeugten Lebensraumtypen und bedürfen zu ihrem Erhalt der Fortführung der bestandserhaltenden Nutzung bzw. einer Pflege, die sich an die traditionellen Nutzungsformen anlehnt. Die günstigsten Bestandstrukturen entwickeln Flachland-Mähwiesen bei Vornahme von zwei Schnitten im Jahr, wobei die Entwicklung einer blütenreichen und vielfältigen Krautschicht bei Vornahme des ersten Schnitts in der zweiten Junihälfte begünstigt wird. Zwei Schnitte im Jahr lockern die Grasmatrix auf und erhöhen das für krautige Pflanzen nutzbare Lückenangebot und somit die Dichte der krautigen, schön blühenden Pflanzen.

An natürlichen Anreicherungsstandorten und an sehr mineralstoffreichen Standorten benötigen die mageren Ausbildungen der Flachland-Mähwiesen auch langfristig keiner Düngung, an natürlichen Aushagerungsstandorten (z. B. Oberhangstandorte) und an verhältnismäßig nährstoffarmen Standorten kann zum dauerhaften Erhalt gelegentliche Mistdüngung erforderlich sein, um übermäßigen Aushagerungen vorzubeugen.

Eine Übersicht zu repräsentativen Vorkommen des Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiesen“ im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ enthält der „Teil II – Fachgrundlagen“.

Subtyp 1) Magerzeiger-reiche Ausbildung (GE6510)

Der Subtyp des Lebensraumtyps „Artenreiche Flachland-Mähwiese“ in der Ausprägung mit Magerzeigern nimmt immerhin 55,20 Hektar in dem FFH-Gebiet und kann uneingeschränkt als „Magere Flachland-Mähwiese“ bezeichnet werden.

Als auf Magerkeit hinweisende Gräser sind in den trockenen kalkreichen Ausbildungen Aufrechte Trespe, Felsen-Zwenke und das Zittergras beigemischt, in den frischen Ausbildungen auf lehmigen Böden treten als Magerzeiger Ruchgras, Rot-Schwingel, Ruchgras und Feld-Hainsimse auf. Generell als Magerzeiger werden auch Flaumhafer, Ruchgras und Wolliges Honiggras gewertet.

Als krautige Magerzeiger wurden Margerite, Wiesen-Flockenblume, Wiesen-Bocksbart, Esparsette, Kleines Mädessüß, Hornklee, Quendelblättriges Sandkraut und Rauher Löwenzahn registriert, an trockenen Standorten traten als weitere Magerzeiger Skabiosen-Flockenblume, Wiesen-Salbei, Karthäuser-Nelke, Tauben-Skabiose, Kugelige Teufelskralle, Knäuel-Glockenblume, Knollen-Hahnenfuß, Kleiner Wiesenknopf, an feuchten Standorten Großer Wiesenknopf, Weichhaariger Pippau, Kleiner Klappertopf und Augentrost hinzu.

Kurzbeschreibungen zu den besonders repräsentativen, reich mit Magerzeigern ausgestatteten „Mageren Flachland-Mähwiesen“ des FFH-Gebiets sind dem „Teil II – Fachgrundlagen“ zu entnehmen.

Subtyp B) Magerzeiger-arme Ausbildung (LR6510)

Der Subtyp „Flachland-Mähwiesen ohne oder mit wenig Magerzeigern“ ist lediglich durch die Lebensraum-typischen Gräser und Kräuter charakterisiert, ihnen fehlt es in ausreichender Menge an Magerzeigern und an dem erforderlichen Deckungsanteil an Magerzeigern und von Arten der Magerrasen (Deckung $\geq 25\%$), wie dies bei dem Subtyp A der Fall ist.

In den Wiesen, die diesem Subtyp angehören, treten Grasarten wie Glatthafer, Goldhafer, Wiesen-Fuchsschwanz, Wiesen-Schwingel und Wiesen-Rispengras, mitunter auch recht reichlich beigemischt das Knäuelgras bestandsbildend auf. An lebensraumtypischen krautigen Pflanzen sind i. d. R. Schafgarbe, Wiesen-Hornkraut, Gamander-Ehrenpreis, Wiesen-Labkraut, Spitz-Wegerich, Hopfen-Schneckenklee, Wiesen-Platterbse und Rot-Klee vorhanden, an Feuchtezeigern treten Wiesen-Pippau, Sauerampfer, Kriechender Günsel und Wiesen-Kümmel hinzu. Als wertgebende Arten können Wiesen-Flockenblume, Wiesen-Glockenblume, Acker-Witwenblume, Margerite, Vogel-Wicke und seltener auch Wiesen-Bocksbart beigemischt sein, die gegen rechtlich nicht geschützte „Intensiver genutzte Wiesen“ (= zur Formulierung siehe BAYLfU 2020: §30-Bestimmungsschlüssel, Ausgabe des Jahres 2020, Tafel 26) zuverlässig abgrenzen.

7110* Lebende Hochmoore

Der Lebensraumtyp „Lebendes Hochmoor“ ist standörtlich etwas weiter definiert als die klassische ökologische Definition von DU RIETZ (1954), nach welcher die Vegetation eines Hochmoores ausschließlich durch Regenwasser gespeist wird und als reines Regenwassermoor aufzufassen ist. Gemäß der Definition des Lebensraumtyps werden in Teilen schwach mineralisch beeinflusste „Pseudohochmoore“¹, in welchen einzelne Mineralbodenwasserzeiger auftreten können, dem Lebensraumtyp „Lebendes Hochmoor“ zugeordnet.

„Echte Regenwassermoore“ befinden sich im Alpenvorland Alpen-auswärts im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ an ihrer Arealgrenze. Nördlich des klimatisch kühlen und mit einem Niederschlagsmittel von knapp über 1100 mm versehenen Kerschbacher Forstes gibt es im Bereich des Ammer-Loisach-Vorlandes bzw. nördlich davon aufgrund der klimatischen Gegebenheiten keine Regenwassermoore mehr, die im Alpenvorland zu ihrer Entwicklung ein Niederschlagsmittel von mindestens ca. 1050 mm/Jahr benötigen. Allenfalls lässt sich das östlich des Starnberger Sees befindliche Allmannshäuser Filz, das etwa genauso weit im Norden liegt wie der Kerschbacher Forst, noch zu den echten Hochmooren stellen.

Im FFH-Gebiet lassen sich lediglich zwei hochmoor-artige Pseudohochmoorflächen (Biotop-Nr. 80933-1400-001 u. -002) in dem kleinen offenen Kern des NSG „Schollenmoos“ dem Lebensraumtyp „Lebende Hochmoore“ zuordnen. Dieser offene Moorkomplex im Zentrum der Nordhälfte des Schollenmooses kann auf zwei voneinander getrennten Teilflächen trotz des sporadischen Auftretens der zu den „Mineralbodenwasserzeigern“ gehörenden Schnabel-Segge dem Lebensraumtyp „Lebende Hochmoore (LRT 7110*)“ zugeordnet werden können.

Beide Teilflächen sind für Hochmoorkomplexe des mittleren Alpenvorlands ungewöhnlich nass, was in flächenhaften Massenvorkommen der Blumenbinse in beiden Teilflächen seinen Niederschlag findet. Die Blumenbinse stellt hohe Ansprüche an einen intakten Wasserhaushalt und kann in Hochmooren und in den schwach mineralisch beeinflussten Pseudohochmooren als Qualitätszeiger gelten. Nur spärlich eingestreut ist die Schlamm-Segge zu beobachten. An zumindest abschnittsweise bestandsbildenden Sauergräsern sind Weiße Schnabelbinse und Scheidiges Wollgras anzutreffen, sehr zerstreut sind zudem Rasen-Haarsimse und die seltene Armblütige Segge zu beobachten. In Teilfläche 001 wurden auf Bulten einzelne Halme des Pfeifengrases sowie in Schlenken einzelne Triebe des Schmalblättrigen Wollgrases registriert.

An krautigen Pflanzen und Zwergsträuchern herrschen in beiden Teilflächen Hochmoorpflanzen wie Moosbeere, Rosmarinheide und Rundblättriger Sonnentau vor. Das ebenfalls zu den Besiedlern offener Hochmoore gehörende Heidekraut ist nur dünn eingestreut. Nur in wenigen Individuen ließen sich Sumpf-Wachtelweizen und Rauschbeere beobachten. Beide Teilflächen sind locker mit entsprechend der Nässe nur niedrigen Exemplaren der Spirke bestockt, die über Wuchshöhen von ca. 1,5 Meter nicht hinaus reichen.

Die Moosschicht beider als „Lebendes Hochmoor“ erfassten Flächen besteht ausschließlich aus ombrotrophenten Hochmoor-Arten, insbesondere aus den Hochmoorbildnern *Sphagnum magellanicum* und *Sphagnum rubellum*, die weiträumige zusammenhängende Torfmoos-Teppiche bilden und auf diese Weise mit ihrer enormen Wasserkapazität aus dem Regenwasser einen eigenen, vom Grundwasser unabhängigen Wasserspiegel nahe der Mooroberfläche erzeugen.

Beigemischt vor allem im Kontaktbereich zu den benachbarten Moorwäldern im Südosten und Nordwesten ist die Torfmoos-Art *Sphagnum angustifolium*. Beide Teilflächen enthalten Bultbildungen der nicht häufigen vorwiegend in der borealen Zone verbreiteten Torfmoos-Art *Sphagnum fuscum*. In den

¹ Der Begriff „Pseudohochmoor“ wird für Moore mit einer hochmoorartigen Vegetation verwendet, die jedoch keine ausreichende Aufwölbung der Oberfläche aufweisen, um sich vollständig von Grundwasser-Einfluss zu lösen und deren Vegetation daher nicht als sicher grundwasser-unabhängig gewertet werden kann.

Schlenken ist die dort typische Torfmoos-Art *Sphagnum cuspidatum* nur in kleinen Beständen zu beobachten.



Abb. 2/18: Lebensraumtyp „Lebendes Hochmoor (7110*)“ im Zentrum des Schollenmooses (Biotop-Nr. 8033-1400-002). In der Feldschicht der Butlbereiche herrschen das Scheidige Wollgras, in den nasseren Schlenken das Weiße Schnabelried und die Blumenbinse vor. Im Bultbereich kann man die rot gefärbten Moosteppiche von *Sphagnum magellanicum* und *Sphagnum rubellum* erkennen. Foto: B. QUINGER, 01.07.2015.

Hydrologisch intakte Hochmoore gehören zu den natürlichen Lebensräumen und bedürfen keiner bestandserhaltenden Nutzung. Noch im frühen 20. Jahrhundert wurden Hochmoore im Alpenvorland teilweise der Streunutzung („Miespickeln“) unterzogen. Mit Zugewinnen an Arten ist diese Nutzung nicht verbunden, so dass es seit der Aufnahme der landschaftspflegerischen Maßnahmen zum Biotop-Erhalt in den frühen 1980er-Jahren keine Bestrebungen gab, diese Nutzungsform wieder zu beleben.

7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

In der nördlichen Hälfte des Kerschbacher Forstes zwischen dem Maimoos als Ursprungsgebiet des Kienbachs im Westen und dem „Droßberg-Buchet“ südöstlich von Machtlfing im Osten des Kerschbacher Forstes existierten noch in der ersten Hälfte der 1970er-Jahre entwässerte noch offene *Sphagnum*-Moore, die seinerzeit zumindest teilweise noch als Lebensraumtyp „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore (7120)“ hätten erfasst werden können.

Ein halbes Jahrhundert später sind diese Flächen ausnahmslos mit geschlossenen sekundären Moorwäldern mit überwiegend Fichten, aber auch mit zum Teil großen Moor-Birken von 20 bis 30 Metern Höhe bestockt. Diese sekundären Moorwälder enthalten praktisch keine Reste der ehemaligen Hochmoorvegetation mehr. Diese sekundären Moor-Wälder sind weder als „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore (7120)“ noch als Lebensraumtyp „Moorwälder (91D0*)“ erfassbar, da die hochmoorbildende Bodenvegetation völlig fehlt. Im FFH-Gebiet kommt der Lebensraumtyp „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore (7120)“ mithin nicht mehr vor.

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Zu den „Übergangsmooren“ in einem ökologischen Sinn nach DU RIETZ (1954) gehören diejenigen Moortypen, deren Vegetation in ihrer Zusammensetzung durch Mineralbodenwasser-Einfluss in der Artenzusammensetzung wesentlich geprägt ist und in welchen zugleich hochmoor-bildende Torfmoos-Arten vorkommen. Durch das Vorkommen der hochmoor-bildenden Torfmoos-Arten nehmen sie eine Übergangsstellung zwischen den Hochmooren und den Niedermooeren ein. Den Niedermooeren i. e. S. fehlen hochmoor-bildende Torfmoos-Arten oder sie kommen dort allenfalls punktweise vor und nehmen auf die Vegetationsdynamik keinen Einfluss.

In hydrologischer Hinsicht kann es sich bei den Übergangsmooren um recht unterschiedliche Moortypen handeln. Vielfach sind Übergangsmoore als **Durchströmungsmoore** (zur näheren Definition siehe Teil II „Fachgrundlagen“) ausgebildet; in den Strömungsbahnen des mineralisch beeinflussten Moorwassers wachsen die minerotraphenten Pflanzenarten.

Nicht selten sind Übergangsmoore als **Schwingdeckenmoore** ausgebildet, die keine durchgehend-ununterbrochenen Torfprofile aufweisen, sondern in welche Wasserlinsen unter der Moorvegetation eingelagert sind. Derartige Schwingdeckenmoor-Bildungen sind in **Verlandungsmooren**, wie sie etwa in Toteiskesseln anzutreffen sind, nicht selten. Die Mächtigkeit dieser Wasserlinsen schwankt in Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen. Bei trockener Witterung nimmt ihre Mächtigkeit ab, bei nasser Witterung zu. Die darüber befindlichen Schwingdecken vollziehen diese Schwankungen der vorhandenen Wasserlinsen passiv mit. Solange diese Wasserlinsen erhalten bleiben, werden die Schwingdecken mit den Schwingrasenpflanzen auch in Trockenphasen ausreichend mit Wasser versorgt und bleiben daher vor Austrocknung verschont. In derartigen Schwingdeckenmooren können daher besonders austrocknungsempfindliche, heute oft höchst seltene Moorpflanzen gedeihen. Gehen diese Wasserlinsen durch Entwässerungsmaßnahmen verloren und ergeben sich standörtlich gesehen „Standmoor-Eigenschaften“, so erlischt die Wuchsorteignung für an Schwingrasen gebundene Pflanzenarten.

Schwingdeckenmoore können **übergangsmoor-artig** ausgebildet sein, indem dort Bulte mit hochmoorbildenden Torfmoos-Arten vorkommen. Es gibt auch oligotrophe, niedermoor-artige Ausbildungen, in welchen die hochmoorbildenden Torfmoos-Arten fehlen. **Niedermoor-artige Schwingdeckenmoore** werden meist von Braunmoos-reichen Beständen der Faden-Segge oder im basenarmen Milieu von Beständen der Schnabel-Segge mit minerotraphenten Torfmoos-Arten geprägt, in welchen bei ergiebigem Mineralwassereinfluss den hochmoorbildenden Torfmoos-Arten die Ansiedlung verwehrt ist. Auch derartige „**Niedermoor-Schwingdeckenmoore**“ gehören zum Lebensraumtyp „Übergangs- und Schwingdeckenmoore (7140)“.

Verschiedentlich gibt es Übergangsmoorbildungen auch über „**Versumpfungsmooren**“, die in abflusslosen Senken der Drumlintal-Bereiche ausgebildet sein können. Fehlt die kontinuierliche Zufuhr von Hydrogencarbonat-haltigem Grundwasser oder ist eine derartige Zufuhr nur gering bemessen, so bilden sich basen-arme Torfmoos-geprägte Übergangsmoore aus, aus denen potenziell Hochmoore (reine Regenwassermoore) hervorgehend können, sofern die dafür erforderlichen geomorphologischen, topographischen und klimatischen Voraussetzungen gegeben sind.

In Abhängigkeit von der Mineralstoffzusammensetzung des Grundwassers lassen sich derartige Übergangsmoore im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ in folgenden drei Typ-Ausprägungen unterscheiden:

- Subtyp 1: Braunmoosreiche Übergangsmoore, basenreich, meist mit Faden-Segge;
- Subtyp 2: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basenreich;
- und Subtyp 3: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basen-arm.

Diese Subtypen unterscheiden sich in ihren standörtlichen Eigenschaften und in ihrem Arteninventar deutlich voneinander. Sie werden daher nachstehend getrennt voneinander besprochen. Kurzbeschreibungen zu jeweils repräsentativen Vorkommen enthält der „Teil II Fachgrundlagen“.

Subtyp 1: Braunmoos-Übergangsmoore, basenreich, meist mit Faden-Segge

In den braunmoosreichen Übergangsmooren des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ tritt die Faden-Segge als hauptbestandbildende grasartige Pflanze auf oder ist zumindest in recht hohen Deckungsgraden mit beigemischt. In den Braunmoos-Übergangsmooren haben die selteneren Seggen-Arten des Verbands *Caricion lasiocarpae* wie Draht-Segge und Fadenwurzelige Segge ihren Vorkommensschwerpunkt.

Charakteristisch für basenreiche Übergangsmoore ist auch die Alpen-Haarsimse, die auch in basenreichen torfmoos-geprägten Übergangsmooren gedeiht. Darüber hinaus stoßen Rostrotes Kopfried und Schuppenfrüchtige Segge, die ihre Vorkommensschwerpunkte in den „Kalkreichen Nieder-mooren“ haben, nicht selten in die Braunmoos-Übergangsmoore vor. Recht hohe Deckungswerte können auf die Steif-Segge in der in Schwingdeckenmooren meist rasigen Wuchsform entfallen.

Charakteristische krautige Pflanzenarten der Braunmoos-Übergangsmoore sind Fiebertee, Sumpf-Haarstrang und Straußblütiger Gilbweiderich, in den nassen kontinuierlich wasser-gefüllten Braunmoos-schlenken der Mittlere und der Kleine Wasserschlauch. Als krautige Art der kalkreichen Nieder-moore ist die Gewöhnliche Simsenlilie oder Kelchsimsenlilie in den Braunmoos-Übergangsmoor-Komplexen zu beobachten, die dort einen Primär-Standort innehat.

Die basenreichen Übergangsmoore in der Ausbildung mit Braunmoosen sind in ihren Senken, Dellen und schlenken-artigen Strukturen durch Rasenbildungen aus sogenannten „Braunmoosen“ wie *Scorpidium cossoni* (Syn.: *Drepanocladus cossoni*), *Campylium stellatum* und *Scorpidium scorpioides* gekennzeichnet, die auf basenreiche, allenfalls schwach saure Moorstandorte angewiesen sind. In den Braunmoos-Übergangsmooren des Schollenmooses kommen zudem einige (sehr) seltene reliktsche Laubmoos-Arten vor. Beigemischtes *Calliergon giganteum* zeigt erhöhte Nährstoffversorgung an.

Ebenso gehören diesem Übergangsmoortyp etliche basenbedürftige Torfmoos-Arten wie *Sphagnum warnstorffii* und *Sphagnum contortum* an, die gerne die Schlenkenränder bzw. Bultfüße und die Flachbulten besiedeln. Die Torfmoos-Art *Sphagnum warnstorffii* ist nicht selten mit der Laubmoos-Art *Tomentypnum nitens* vergesellschaftet. In Bulten mit abnehmendem Mineralwassereinfluss gelangt die hochmoorbildende Torfmoos-Art *Sphagnum magellanicum* zur Herrschaft.



Abb. 2/19: Ausschnitt aus Braunmoosreichem Übergangsmoor mit bestandsbildender Faden-Segge im Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1400-003). Foto: B. QUINGER 29.07.2017.

Subtyp 2: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basenreich

Noch deutlich durch Carbonat-reiches Bodenwasser beeinflusste Übergangsmoorbildungen ohne das Vorkommen von Braunmooschlenken. In einigen Fällen handelt es sich um Übergangsmoorbildungen mit natürlich geringerer Beeinflussung des Mineralbodenwassers, in einigen Fällen haben wohl erkennbare Entwässerungswirkungen den Niedergang nässebedürftiger Braunmoose verursacht.

Statt von Braunmoosen wird die Mooschicht auch in Dellen und Mulden des Mikroreliefs von minerotraphenten Baseneinfluss anzeigenden Torfmoos-Arten eingenommen, die den reinen Regenwassermooren fehlen. Es handelt sich dabei im FFH-Gebiet um Torfmoos-Arten wie *Sphagnum warnstorffii* und *Sphagnum teres*, auf bereits etwas elektrolyt-ärmere Standortverhältnisse weist *Sphagnum subsecundum* hin. Mit diesen Torfmoos-Arten sind in der Regel die Laubmoos-Arten *Pseudocalliergon stramineum* und *Aulacomnium palustre* vergesellschaftet, speziell mit *Sphagnum warnstorffii* kann die Braunmoos-Art *Tomentypnum nitens* eine Moos-Synusie bilden.

Die Matrix der Gräser und Sauergräser kann neben der Faden-Segge auch noch die Alpen-Haarbinse als Basenzeiger enthalten, die kalkmeidenden Arten Schnabel-Segge, Schmalblättriges Wollgras und Rasige Haarsimse rücken im Vergleich zu den in den Braunmoos-Übergangsmooren beobachteten Verhältnissen nun stärker in den Vordergrund. Typisch für die mineralstoffreichen Torfmoos-geprägten Übergangsmoore ist das Hunds-Straußgras.

Zu den typischen krautigen Pflanzen gehören wiederum Fieberklee, Straußblütiger Gilbweiderich, Teich-Schachtelhalm und Sumpf-Haarstrang sowie in den Bulten der Torfmoos-Arten der Hochmoore die ebenfalls in Hochmooren vorkommenden Arten Moosbeere und Rundblättriger Sonnentau. Als seltenere Art kommt in einigen dieser basisch geprägten Übergangsmoore der Blaue Sumpfstern vor. Im Unterschied zu den Braunmoos-Übergangsmooren fehlen Kalkniedermoor-Arten wie etwa die Kelchsimsenlilie, dies gilt auch für Arten nasser Pfeifengras-Streuwiesen wie etwa den Duft-Lauch.



Abb. 2/20: Ausschnitt aus Torfmoos-geprägtem basenreichem Übergangsmoor mit bestandsbildender Alpen-Haarbinse im Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1400-005). Foto: B. QUINGER 01.07.2015.



Abb. 2/21: Ausschnitt aus Torfmoos-geprägtem basenarmen Übergangsmoor mit rot gefärbtem Schmalblättrigem Wollgras und der Schnabel-Segge als Hauptbestandbildner in Drumlintal-Vermoorung südlich des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1345-004). Foto: B. QUINGER 04.09.2017.

Subtyp 3: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basen-arm

Im Gebiet meist Übergangsmoorbildungen mit Schmalblättrigem Wollgras und/oder Schnabel-Segge als Bestandsbildner, die sicher Mineralbodenwassereinfluss anzeigen, aber nicht wie etwa die Faden-Segge auf den Einfluss von Karbonat-Wasser hindeuten. Als für basenarme Übergangsmoorbildungen weitere typische Seggen-Arten, die im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ vorkommen, sind insbesondere die Igel-Segge und die Braun-Segge zu nennen, mit Einschränkung gilt dies auch für die Rasige Haarsimse, die auch basisch beeinflusste Übergangsmoore besiedelt.

Zu den typischen krautigen Pflanzen basenarmer Übergangsmoore gehören das Sumpf-Veilchen und das Sumpf-Blutauge, als besonders bezeichnende Moos-Art zwar deutlich mineralisch beeinflusster, jedoch basenarmer Übergangsmoorbildungen kann vor allem *Sphagnum fallax* gelten, außerdem auch *Sphagnum subsecundum*, welches aber ähnlich wie die Haarsimse auch in schwach durch Karbonat-Wasser beeinflussten Übergangsmooren anzutreffen ist.

In den mineralstoffärmsten sauren Übergangsmooren kommen bereits die hinsichtlich ihres Mineralstoffbedarfs extrem anspruchslosen Hochmoorarten Scheidiges Wollgras, Weißes Schnabelried, Moosbeere und Rosmarinheide sowie auch der Rundblättrige Sonnentau zur Geltung. Die drei zuletzt genannten Arten besiedeln gerne die von *Sphagnum magellanicum* und *S. rubellum* erzeugten Torfmoosrasen. Das Scheidige Wollgras und die Rosmarinheide sind außer auf reinen Regenwassermoor-Standorten (= Hochmoore) auch in elektrolytarmen Übergangsmooren anzutreffen, fehlen jedoch den mineralstoffreichen Übergangsmoorbildungen. Das Weiße Schnabelried, die Moosbeere und der Rundblättrigen Sonnentau wagen sich als Hochmoorpflanzen im Unterschied zum Scheidigen Wollgras und zur Rosmarinheide in mineralstoffreiche Übergangsmoore (z. B. Braunmoos-Übergangsmoore) vor.

Etliche durch Entwässerung beeinflusste Vorkommen im FFH-Gebiet haben vermutlich erst sekundär ihre Prägung durch Torfmoosdecken erhalten. Durch eine Absenkung der Bodenwasserstände um einen Dezimeter (maximal 2 Dezimeter) kann es zu einem Verschwinden der vormaligen Braunmooschlenken gekommen sein, die durch Torfmoosdecken überwuchert wurden. Falls Entwässerungsverdacht besteht, wurde beim Kriterium „Beeinträchtigungen“ je nach Schwere immer auf Stufe „B“ oder „C“ entschieden.

7150 Torfmooschlenken

Schnabelried-Torfmooschlenken mit den neben dem Weißen Schnabelried kennzeichnenden Arten Braunes Schnabelried, Sumpf-Bärlapp und auch Mittlere Sonnentau sind im Alpenvorland typisch für Moor-Standorte mit dichtgelagerten, (schwach) mineralisch beeinflussten Torfen in der perhumiden Alpenrandzone wie etwa im Murnauer Moos sowie in den Mooren des nördlichen Trauchberg-Vorfelds. Auf dem Andechser Höhenrücken und mithin auch im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ fehlt dieser Moor-Typ und damit auch dieser Lebensraumtyp.

7210* Schneidried-Sümpfe (prioritär)

Schneidried-Bestände wurden im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ nur am Maistättenweiher bei Pähl sowie in einem kleinen Bestand auf einer „schwimmenden Insel“ in der „Machtlfinger Seachtn“ festgestellt.

Schneidried-Bestände sind charakteristisch für nasse bis sehr nasse, kontinuierlich durchsickerte und überrieselte, kalkreiche Mineralboden-Standorte sowie für kontinuierlich durchströmte, mineralstoff- und kalkreiche, jedoch nährstoffarme (=NPK) Niedermoore. Die Durchströmung des Oberbodens wirkt winterlicher Vereisung des Bodens entgegen, was der wärmeliebenden und verhältnismäßig frostempfindlichen Schneide entgegenkommt. Kennzeichnend für Schneidried-Wuchsorte sind in hohem Maße mit Calcium-Hydrogencarbonat = $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ausgestattete Standorte. Hinsichtlich der Nährelemente Phosphat (P) und Stickstoff (N) ist die Schneide vergleichsweise anspruchslos. Auf derartig nährstoffarmen Standorten vermag sich daher die Schneide gegenüber nährstoffbedürftigen Pflanzenarten insbesondere gegenüber anderen Röhricht-Arten durchzusetzen.

An Pflanzenarten der Kalkniedermoore sind den Schneidried-Beständen am Maistättenweiher (Biotop-Nr. 8133-1348), an welchem sich ca. 97 % der Schneidried-Vorkommen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ konzentrieren, in geringer Dichte Alpen-Binse und Stumpfbütige Binse, an Arten der Pfeifengraswiesen Gewöhnliches Pfeifengras, Hirse-Segge, Echte Gelb-Segge, in einigen Exemplaren auch Duft-Lauch locker beigemischt. Im landseitigen Randbereich der Schneidried-Bestände an der Ostseite des Maistättenweiher sind einige Hochstauden wie Hanf-Wasserdost, Sumpf-Kratzdistel und Gewöhnlicher Gilbweiderich, an nassen Stellen auch Wasser-Minze und Blut-Weiderich eingestreut.

Als seltenere Moos-Art ist in den Beständen an der Ostseite des Maistättenweiher stellenweise *Sphagnum contortum* zu beobachten. Das kleinere, aber nässere Schneidried-Vorkommen an der Westseite des Maistättenweiher enthält Schlenken-Bildungen mit bestandsbildendem Skorpionsmoos (*Scorpidium scorpioides*) und mit Moos-Arten der Kalkniedermoore wie *Scorpidium cossoni*, *Campylium stellatum* und *Philonotis calcarea*. Als Sauergräser der Kalkniedermoore sind dort Davall-Segge, Alpen-Binse und Faden-Segge beigemischt.

Das Vorkommen der Schneide auf einer schwimmenden Insel in der „Machtlfinger Seachtn“ umfasst nur eine Fläche von ca. 160 m². Infolge seiner Kleinheit, aber auch der dort auftretenden erheblichen Störungen (Eutrophierung) ist dieses Schneidried-Vorkommen verglichen mit den Vorkommen am Maistättenweiher von geringer Bedeutung.



Abb. 2/22: Schneidried-Bestand mit Fruchtständen an der Ostseite des Maistättenweiher. Foto: B. QUINGER, 03.09.2020.

Schneidried-Bestände gehören prinzipiell nicht zu den obligatorisch nutzungsabhängigen Pflanzengemeinschaften. An im Wasserhaushalt nicht gestörten, nassen bis sehr nassen, nicht waldfähigen Standorten bedürfen sie keiner Pflege. Wie sich im Ampermoos zeigte, kann gelegentliche Mahd die Matrix der Schneidried-Bestände deutlich auflockern und vor allem die Streufilzdeckenbildung unterbinden. Dadurch erhöht sich das Lückenangebot für zahlreiche Arten der Kalkreichen Niedermoore, die diese angebotenen Wuchsplätze für sich nutzen. In Artenausstattung und Strukturvielfalt sind hin und wieder gemähte Schneidried-Bestände deutlich reichhaltiger als Schneidried-Bestände, in welchen keinerlei Nutzung oder Pflege stattfindet.

7220* Kalktuff-Quellen (prioritär)

Das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ verfügt infolge der zahlreichen Schichtquellhorizonte insbesondere in den Leitenhängen der Westabdachung des Andechser Höhenrückens über etliche Vorkommen des prioritären Lebensraumtyps „Kalktuff-Quellen“. Eine besondere Häufung der Kalktuffquellen ist in der Pähler Schlucht zu beobachten.

Kalktuff-Quellen treten nur an Stellen auf, die von Quellwasser mit hohen Gehalten an $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ gespeist werden. Zur Kalktuffbildung kommt es insbesondere und besonders effektiv bei Vorhandensein der Moos-Art *Palustriella commutata* (Syn.: *Cratoneuron commutatum*) in geringerem Maße auch *Eucladium verticillatum*, *Bryum pseudotriquetrum* und in Verbindung mit Nährstoffeinträgen auch *Cratoneuron filicinum*. Die Kalktuff-bildenden Moose verlagern das chemische Gleichgewicht



auf die rechte Seite, indem sie dem Quellwasser gelöstes CO_2 für ihre Assimilation entziehen, wodurch aus dem im Wasser gelösten Calciumhydrogencarbonat weiteres CO_2 nachgeliefert und zugleich feste Kalkbestandteile (= CaCO_3) ausgefällt werden. Dies geschieht meist an der Unterseite der Moosrasen, wobei die porösen, jedoch festen „Struktur-Tuffe“ entstehen, die zu mächtigen Tuff-Lagern mit Kalkgehalten von > 98 % (s. JERZ 1993: 134) aufwachsen können. Diese Struktur-Tuffe werden in stark

schüttenden Quellen teilweise wieder erodiert, wobei unterhalb der Quellaustritte sich die Quellerinnen mit Tuff-Sanden als charakteristischem Abbausubstrat der Kalktuffquellen füllen.

Die Menge der Kalktuff-Neubildung hängt dabei von folgenden Größen ab:

1. Schüttmenge des Quellwassers;
2. den Gehalten des Quellwassers an gelöstem $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$; sehr günstige Voraussetzungen bietet natürlich mit Hydrogen-Carbonat gesättigtes Quellwasser;
3. dem Bewuchs der Quellaustritte mit kalktuffbildenden Moosen (insbesondere *Palustriella commutata*).

Vitale Rasen tuffbildender Mooses stellen sich nur an gleichmäßig schüttenden Quellen und Quellabschnitten ein. Bei zu unregelmäßig erfolgreicher Quellspeisung verlieren die tuffbildenden Moose gegenüber anderen Pflanzenarten (sowohl Moose als auch Gefäßpflanzen) an Konkurrenzfähigkeit. Bei nachlassender oder unregelmäßig werdender Quellspeisung werden die kalktuff-bildenden Moose in derartigen Quellen zunächst abschnittsweise, mitunter vollständig verdrängt. Ihr ehemaliges Vorkommen wird in solchen Fällen nur noch durch ihre Hinterlassenschaft, die verbleibenden Tufflager, angezeigt. Die Kalktuff-Bildung geht zunächst entsprechend der verringerten Quellschüttung zurück und kann bei Unterschreiten kritischer Werte vollständig zum Erliegen kommen, wenn die tuffbildenden Moose infolge der veränderten Konkurrenzverhältnisse von anderen Moos-Arten und Gefäßpflanzen verdrängt werden. Nach NEBEL (2001: 285 f.) gedeiht *Palustriella commutata* als der wichtigste Tuffbildner der Tuffquellen des Untersuchungsgebiets bei gleichmäßiger, ganzjähriger Durchrieselung und andauernder Durchsickerung seiner Wuchsorte. Bei längerem Trockenfallen kümmernd *Palustriella* und verschwindet. Ebenso verträgt es nach NEBEL keine erhöhten Nährstoffgehalte, da es in solchen Fällen von konkurrenzkräftigeren Arten verdrängt wird.

Die Kalktuffquellen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind, was für Kalktuff-Quellen typische Pflanzenarten angeht, eher artenarm und in dieser Hinsicht nicht mit Kalktuffkomplexen der Alpenrandzone vergleichbar. Insbesondere gibt es in diesem FFH-Gebiet keine für Kalktuff-Quellen spezifischen Gefäßpflanzen, wozu etwa am Alpenrand und in den Alpentälern der Fetthennen- und der Kies-Steinbrech sowie die Glänzende Gänsekresse gehören. An für Kalktuff-Quellen bezeichnenden Gefäßpflanzen-Arten lassen sich in den Kalktuff-Quellen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ nur regelmäßig die Blaugrüne Segge, das Blaugras, der Riesen- und der Winter-Schachtelhalm beobachten.

Neben den „Kalktuff-Quellen“ im engeren Sinn gehören auch die Kalktuff-Quellbäche, die mit Sinterkalken ausgekleidete Bachsohlen und Besiedlung mit tuffbildenden Moos-Arten aufweisen, dem Lebensraumtyp „Kalktuff-Quellen“ an. Ein besonders schöner und repräsentativer derartiger Kalktuff-Quellbach von überregionaler Bedeutung befindet sich unterhalb des Schwellbrückenmooses (Biotop-Nr. 8033-1367-008), der als dessen Nebenbach in den dem Ammersee zufließenden Mühlalbach einmündet. In diesem Quellbach findet sich eines der größten Eiherzalgen-Tuffvorkommen (*Oocardium stratum*) im Naturraum, es entstehen lindgrüne Algentuffe mit einer makroskopisch blumenkohlartigen Oberfläche.

Kurzbeschreibungen zu repräsentativen Vorkommen an Kalktuff-Quellen des FFH-Gebiets enthält der „Teil II Fachgrundlagen“.



Abb. 2/23: Kalktuff-Quelle in den Kinschbach-Leitenhängen östlich des Guts „Rößlberg“ (Biotop-Nr. 8133-1351-001). Bestandsbildende Moos-Art ist die Moos-Art *Palustriella commutata* als der wichtigste Kalktuffbildner. Foto: B. QUINGER 08.08.2020.



Abb. 2/24: Tuff-Quellbach westlich des Schwellbrückenmooses (Biotop-Nr. 8033-1367-007). In diesem Quellbach findet sich eines der größten Eiherzalgen-Tuffvorkommen im Naturraum, welches die lindgrünen Algentuffe erzeugt. Foto: B. QUINGER, 29.08.2017

7230 Kalkreiche Niedermoore

Der Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ umfasst kalkreiche, darüber hinaus auch noch basenreiche Niedermoorflächen, die von Vegetationsbeständen des Verbands *Caricion davallianae* geprägt sind. Ihm gehören im Alpenvorland basenreiche Niedermoorflächen an, sofern sie

1. mit basiophilen Sauergräsern wie z. B. Kopfried-Arten, Davall-Segge oder Saum-Segge und krautigen Pflanzen der Kalk-Kleinseggenrieder wie der Kelchsimsenlilie ausgestattet sind.
2. und zudem die typischen Moos-Synusien der Kalkreichen Niedermoore enthalten, in welchen gewöhnlich die Moos-Arten *Scorpidium cossoni* und *Campylium stellatum* vorherrschen.

Der Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ weist in intaktem Zustand generell kontinuierlich hohe Bodenwasserstände mit einem geringen Schwankungsverhalten auf. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ werden die diesem Lebensraumtyp zuordenbaren Biotopflächen zumeist aus Schichtquellhorizonten gespeist. Das speisende Wasser ist infolgedessen durch hohe Mineralstoffgehalte und insbesondere durch hohe Gehalte an Calciumhydrogencarbonat (chemische Formel: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) geprägt. Als Substrate sind vorwiegend Quellkalk-Antorfe und Quellkalk-Torfe an Stellen mit langsam perkolierenden Sickerwasseraustritten anzutreffen. An rasch fließenden Quellaustritten treten stellenweise Kalktuffe an ihre Stelle. Die Versorgung mit Nährstoffen wie N und P hingegen kann sehr gering ausfallen und sich auf einem ähnlich niedrigen Niveau wie in den Hochmooren bewegen.

Es gibt im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ keine Primär-Vorkommen des Lebensraumtyps „Kalkreiche Niedermoore“. Aufgrund ihrer standörtlichen Eigenschaften sind sie ausnahmslos baumfähig, die überwiegende Mehrzahl der Flächen sogar potenziell waldfähig. Aus diesem Grunde sind sie zu ihrem langfristigen Erhalt auf Nutzungen durch den Menschen bzw. auf die Durchführung an die traditionelle Bewirtschaftung angelegelter Pflegemaßnahmen angewiesen.

Der Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ kommt im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ in drei unterschiedlichen Subtypen vor, die sich in ihre Management- und Pflegeanforderungen voneinander unterscheiden und deshalb getrennt in Subtypen behandelt werden. Es handelt sich um:

- Subtyp 1: Rostrot Kopfried und/oder kalkliebende Kleinseggen bestandsbildend,
- Subtyp 2: Schwarzes Kopfried (inkl. Bastard-Kopfried) als Hauptbestandsbildner,
- Subtyp 3: Stumpfbütige Binse als Hauptbestandsbildner.

Sie werden nachstehend getrennt vorgestellt. Insgesamt gehören die „Kalkreichen Niedermoore“ mit ihrer beträchtlichen Ausdehnung von 41,14 Hektar zumeist in Form von Hangquellmooren zu den herausragend wertvollen Bestandteilen des FFH-Gebiets. Kurzbeschreibungen repräsentativer Vorkommen „Kalkreicher Niedermoore“ im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ enthält der „Teil II – Fachgrundlagen“.

Subtyp 1: Rostrot Kopfried und/oder kalklieb. Kleinseggen bestandsbildend

Die dem Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ zuordenbaren Flächen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gehören zu 72,8 % diesem Subtyp an. In der Mehrzahl der trophisch nicht gestörten Kalk-Hangquellmoore der „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ erfolgt der Bestandaufbau überwiegend durch das Rostrote Kopfried. Bezeichnend für intakte Kopfried-Bestände sind kontinuierlich hohe Bodenwasserstände, die nur ausnahmsweise tiefer als 2 Dezimeter unter Flur absinken. Nur bei geringfügiger Entwässerung können die Kopfried-Arten ihre Dominanz gegenüber dem Pfeifengras behaupten. Verursachen Entwässerungen das Absinken des Bodenwassers in größere Tiefe, so erfolgt die Umwandlung in Pfeifengras-Bestände.

Kopfried-Bestände mit bestandsbildendem Rostrottem Kopfried entwickeln sich bevorzugt an von Grundwasserzügigkeit und Quelligkeit geprägten Standorten. Bei stagnierendem Grundwasser kann sich das Rostrote Kopfried normalerweise als Hauptbestandsbildner gegenüber der Steif-Segge nicht behaupten. In den kalkreichen Niedermooren der Drumlintal-Bereiche herrschen die Kopfried-Arten nur vor, wenn eine quellige Durchströmung stattfindet. Wirklich nasse, Quellkalkschlenken-reiche Bestände des Rostrotten Kopfrieds sind im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ außerordentlich selten und nur noch in wenigen Quellmooren anzutreffen (Beispiele siehe „Teil II: Fachgrundlagen“).

Das ebenfalls an sehr ähnlichen Standorten wie das Rostrote Kopfried zur Dominanz kommende Schwarze Kopfried (siehe Subtyp 2) stellt deutlich höhere Ansprüche an den Wärmehaushalt und überlässt insbesondere auf der Hochfläche des Andechser Höhenrückens dem Rostrotten Kopfried die Vorherrschaft und kommt stattdessen in den westexponierten, zumeist deutlich tiefer liegenden Ammersee-Leitenhängen zur Entfaltung.



Abb. 2/25: Kopfried-Quellmoor mit bestandsbildendem Rostrottem Kopfried im ND „Engenrain“ südlich Machtlfing (Biotop-Nr. 8033-1354-002). Foto: B. QUINGER, 27.08.2017.

Den Kopfried-Beständen (dies gilt für alle Kopfried-Arten!) des FFH-Gebiets, die als nutzungsabhängige Lebensräume sachgerecht gepflegt werden oder noch nicht über lange Zeiträume brachliegen, ist die Ausstattung mit Kalkflachmoor-Kennarten wie Saum-Segge, Schuppenfrüchtige Segge, Breitblättriges Wollgras, Alpen-Binse und Kelchsimsenlilie gemeinsam. Unter den Bryophyten sind *Scorpidium cossoni* (Syn.: *Drepanocladus cossoni*) und *Campylium stellatum* besonders charakteristisch für die Kopfbinsenrieder des Gebiets. In hydrologisch unveränderten, sehr hochwertigen Kopfried-Beständen des FFH-Gebiets kommen als Arten, die gegenüber dem Auftreten von Wasserdefiziten hochempfindlich sind, Armblütige Sumpfbirse, Langblättriger Sonnentau, Schlauch-Enzian sowie in wenigen Fällen auch Sumpf-Glanzwurz und Sommer-Drehwurz vor.

Entsprechend ihres kühl-stenothermen Standortcharakters zeichnen sich die vom Rostrotten Kopfried geprägten Kopfbinsenrieder durch einen besonderen Reichtum an alpinen Pflanzenarten aus. Im FFH-Gebiet ist die Ausstattung der kalkreichen Niedermoore mit alpinen Arten außergewöhnlich

hoch. Die im Alpenvorland generell weit verbreitete Mehl-Primel kommt in den regelmäßig gemähten Kopfried-Quellmooren stellenweise in beträchtlicher Dichte vor. Darüber hinaus treten dort zahlreiche weitere Alpenpflanzen mit hoher Stetigkeit auf, die außerhalb der Alpen im Alpenvorland ihren Vorkommensschwerpunkt im Ammer-Loisach-Vorland haben: Zu ihnen gehören Clusius-Enzian, Berg-Hahnenfuß, Alpenhelm, Alpen-Maßliebchen und das Blaugras.

An besonders nassen Stellen kann als weitere Alpenpflanze das seltenere Alpen-Fettkraut hinzutreten. An etwas trockeneren Stellen trifft dies für die ebenfalls zu den Alpenpflanzen gehörende Horst-Segge zu. Als seltenere Arten in den Beständen des Rostroten Kopfrieds des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ lassen sich zudem noch Traunsteiners Knabenkraut und Sumpf-Gladiole hervorheben.



Abb. 2/26a u. b: Sommer-Drehwurz (*Spiranthes aestivalis*) und Schlauch-Enzian (*Gentiana utriculosa*). Beide Arten sind gegenüber Entwässerung hochempfindlich und indizieren umgekehrt eine hohe standörtliche Qualität von Kopfried-Quellmooren. Fotos: B. QUINGER 14.07.2006 und 01.06.2014.



Abb. 2/27: Dominanz-Bestände des Schwarzen Kopfrieds in dem großen Hangquellmoor im Flurbezirk „Kalte Wage“ (Biotop-Nr. 8033-1375-001) in den oberen Ammersee-Leitenhängen. Foto: B. QUINGER, 04.09.2020.



Abb. 2/28: Brachliegendes mit den an den großen Horsten gut vom Rostroten Kopfried unterscheidbaren Schwarzem Kopfried in dem Hangquellmoor südlich des Schwellbrückenmooses. Foto: B. QUINGER, 29.05.2018.

Subtyp 2: Schwarzes Kopfried (inkl. Bastard-Kopfried) als Hauptbestandbildner

Zu den Besonderheiten des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gehört das bedeutende Vorkommen an Kopfried-Hangquellmooren mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried in einer Flächenausdehnung von immerhin 9 Hektar. Das im Vergleich zum Rostrotten Kopfried hinsichtlich des Wärmehaushalts deutlich anspruchsvollere Schwarze Kopfried tritt bestandsbildend im Alpenvorland nur in den wärmeren Beckenlandschaften auf.

Kalk-Hangquellmoore mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried gibt es in den westexponierten Leitenhängen der West- und Südwestabdachung des Andechser Höhenrückens wie an keiner anderen Stelle im bayerischen Alpenvorland. Dies dürfte mit dem spezifischen Wärmehaushalt dieses Gebietsteils zusammenhängen. An weniger wärmebegünstigten Stellen wie auf der Hochfläche des Andechser Höhenrückens ist das Schwarze Kopfried nur an wenigen Stellen zu beobachten, so etwa an der Südwestseite des Mesnerbichls. Als Ursache für die reichhaltigen Vorkommen in den Leitenhängen der West- und Südwestabdachung des Andechser Höhenrückens kommt zudem die günstige unmittelbare pflanzengeographische Anbindung an den Isar-Amper-Ammer-Stromtalweg in Betracht, die eine Besiedlung dieses Gebiets mit dem Schwarzen Kopfried erleichtert haben dürfte.

Kalkreiche Niedermoore mit dem Schwarzen Kopfried (*Schoenus nigricans*) als Hauptbestandbildner gedeihen auf kalkreichen Quelltorfen sowie auf kalkreichen, sehr nassen Mineralböden. Schwache Austrocknung wird zwar von *Schoenus nigricans* unmittelbar vertragen. Allerdings verschwinden die besonders nässebedürftigen, an einen intakten Wasserhaushalt hohe Ansprüche stellenden Pflanzenarten wie etwa Sommer-Drehwurz und Langblättriger Sonnentau, die für hochwertige Ausbildungen des Lebensraumtyps „Kalkreiche Niedermoore“ bezeichnend sind, fast umgehend.

An kennzeichnenden und wertgebenden Pflanzenarten wurden den Beständen mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried außer der namensgebenden Art noch das Bastard-Kopfried, die Schuppen-Segge und die Saum-Segge beobachtet sowie weitere für den Lebensraumtyp typische, schon unter Subtyp 1 genannte Seggen-Gewächse und Kalkniedermoor-Moose registriert. Als Besonderheit kommt in Kopfried-Quellmooren mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried die Sommer-Drehwurz vor, die im Alpenvorland ebenfalls nur wärmebegünstigte Regionen besiedelt.

Die Bestände im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind ausnahmslos pflegeabhängig und bedürfen zu ihrem dauerhaften Erhalt der Bestandspflege. Besorgniserregend ist der derzeit große Anteil brachliegender Kalk-Hangquellmoore mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried des FFH-Gebiets.

Subtyp 3: Stumpfbblütige Binse als Hauptbestandbildner

Kalkreiche Niedermoore mit bestandsbildender Stumpfbblütiger Binse gibt es in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ an 14 Stellen. In kalkreichen Niedermooren kommt die Stumpfbblütige Binse an Standorten zur Dominanz, die sich im Vergleich zu den Kopfried-Beständen durch eine erhöhte Nährstoff- und Mineralstoffversorgung auszeichnen.

Die Wüchsigkeit der Bestände der Stumpfbblättrigen Binse ist größer als diejenige der Kopfbinsenried-Arten. Die Ausstattung an Artenanzahl und an Individuendichte krautiger kennzeichnender Pflanzen, insbesondere an Rosettenpflanzen ist wesentlich geringer als in den Kopfried-Beständen.

In den Beständen mit bestandsbildender Stumpfbblättriger Binse wurden als beigemischte Gräser und Sauergräser Rostrottes Kopfried, Breitblättriges Wollgras, Saum-Segge, Hirse-Segge, Echte Gelb-Segge, Gewöhnliches Pfeifengras und Blaugras beobachtet, an krautigen Pflanzen der „Kalkreichen Niedermoore“ Sumpf-Stendelwurz, Kleiner Baldrian sowie in geringer Dichte Kelchsimsenlilie, Mehl-Primel und Sumpf-Herzblatt vorgefunden. Sie enthalten zudem in der Regel eingestreut einige Feucht-Hochstauden wie etwa Engelwurz, Sumpf-Kratzdistel und Wasserdost.

Die Moosschicht enthält Moos-Arten der Kalkreichen Niedermoore wie *Scorpidium cossoni*, *Campylium stellatum*, häufig zudem Moos-Arten, die hinsichtlich des Nährstoffbedarfs etwas anspruchsvoller sind als diese wie etwa *Bryum pseudotriquetrum* und vor allem *Philonotis calcarea*.



Abb. 2/29: Kalkreiche Niedermoor mit bestandsbildender Stumpfbliätiger Binse in den Ammersee-Leitenhängen südlich des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1372-003). Foto: B. QUINGER, 29.05.2018.



Abb. 2/29: Nicht konsolidierte, noch rutschende Kalkschutthalde in der Pähler Schlucht (Biotop-Nr. 8033-1153). Im Hintergrund sind Nagelfluh-Felsen zu erkennen. Foto: B. QUINGER, 13.04.2020.

8160* Kalkschutthalden (prioritär)

In der Pähler Schlucht seltener, nur kleinflächig in zwei Teilflächen im oberen Teil auftretender Biotoptyp mit wenigen kennzeichnenden Arten (s. Biotop-Nr. 8033-1153-001 und -002). Aufgenommen als Lebensraumtyp „Kalkschutthalden (8160)“ wurden nur Schutthalden, die nicht von Waldbäumen wie z. B. Berg-Ahorn und Esche überschirmt sind und in diesem Fall dem Lebensraumtyp „Schlucht- und Hangmischwälder (9180*)“ zugeordnet wurden.

Es handelt sich in der Pähler Schlucht in beiden Fällen um nicht konsolidierte, noch rutschende Halden aus den oberwärts benachbarten Nagelfluh-Felsen herrührenden Steinen und kleinen Blöcken mit geringer Vegetationsbedeckung. Auf den offenen Schutthalten wurden Ruprechts-Storchschnabel und Huflattich vorgefunden. In den beschatteten Schutthalten gesellt sich in der Bodenvegetation der Lanzen-Schildfarn hinzu, der aus benachbarten Hangschuttwäldern vorstößt.

8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

Zu den besonders markanten Biotop- und Lebensraumtypen in der Pähler Schlucht gehören die Nagelfluh-Felsen, die im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ nur dort vorkommen. Bei dem Nagelfluh-Gestein handelt es sich um Konglomerat-Gesteine Mindel-eiszeitlicher Schotterablagerungen, die sich zu Gesteinen verfestigt haben. Die Nagelfluh-Felsen ragen an beiden Flanken der mittleren und oberen Pähler Schlucht empor und erstrecken sich bis zum Wasserfall.

Die Verteilung der Fels-Vorkommen hängt mit den topographischen Eigenschaften der Schlucht zusammen. Die im oberen Abschnitt sehr enge und teils mit sehr steilen Hängen ausgestattete Schlucht öffnet sich Richtung Pähl sukzessive schmal trichter-artig nach Westen. Die Steilheit der Hänge nimmt westwärts allmählich ab, damit einhergehend verkleinern sich die Nagelfluh-Aufschlüsse an den Talflanken.

Die erfassten Großfelsen zeichnen sich allesamt durch Bewuchs mit Felsspaltenvegetation aus und lassen sich daher dem Lebensraumtyp „Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (8210)“ nach Anhang I der FFH-Richtlinie zuordnen. Einige der Nagelfluh-Felsen sind überaus struktureich und enthalten mit Kuppen, Höhlen, Balmen, Simse und Ablaufrinnen ein reiches Strukturinventar.

Entsprechend der alpenfernen Lage ist die Anzahl an typischen fels-besiedelnden Pflanzen in der Pähler Schlucht verglichen mit etlichen Felsen der Alpentälräume eher gering, sie enthalten jedoch etwa im Unterschied zu den teilweise deutlich größeren Nagelfluh-Felsen des Kientals zwischen Andechs und Herrsching einige bemerkenswerte Vorkommen alpigener Pflanzenarten, die dort fehlen. Gewissermaßen zu den „Standardpflanzen“ der Felsen der Pähler Schlucht zählen die Farnarten Brauner und Grüner Streifenfarn, Zerbrechlicher Blasenfarn und die Mauerraute, die jeweils in Felsspalten wachsen und in Schatt-Halbschatt-Lage luftfeuchte Wuchsorte bevorzugen. Häufige Moos-Arten der Felsstandorte sind *Anomodon viticulosus*, an überrieselten Felspartien auch *Marchantia polymorpha* sowie die schön rotgefärbte Moos-Art *Orthothecium rufescens*. An Stellen mit Feinerde-Ablagerungen der Felsen gedeihen zudem Blaugras, hin und wieder Buntes Reitgras.

Als die herausragende floristische Besonderheit der Nagelfluh-Felsen der Pähler Schlucht kann das seit Langem bekannte Vorkommen der Alpen-Aurikel gelten, die außerhalb der Alpen zu den Seltenheiten gehört, zumal die ehemaligen Quellflur-Vorkommen der Art im Dachauer und im Erdinger Moos mittlerweile vollends aufgerieben sind. Möglicherweise repräsentiert die Alpen-Aurikel der Pähler Schlucht eine gegenüber den Vorkommen in den Alpen genetisch als eigenständig identifizierbare Population.

Darüber hinaus sind die Fels-Vorkommen des ebenfalls zu den Alpenpflanzen gehörenden Alpen-Maßliebchen und des Alpen-Fettkrauts bemerkenswert. Dasselbe gilt für das Vorkommen des zu den Pflanzenarten der Fels- und Schuttrasen gehörenden Gabeligen Habichtskrauts.



Abb. 2/31: Großfelsen aus zu Nagelfluh-Gestein verfestigtem Mindel-eiszeitlichem Deckenschotter an der Südseite der Pähler Schlucht. Foto: B. QUINGER, 11.05.2006.



Abb. 2/32: Blühende Aurikel auf dem Sims eines Nagelfluh-Felsens in der Pähler Schlucht. Foto: B. QUINGER, 13.04.2020.

9130 „Waldmeister-Buchenwald“ im weiteren Sinne (*Asperulo-Fagetum*)

Der Waldmeister-Buchenwald im weiteren Sinne (i. w. S.) stockt auf einer Fläche von 299,38 Hektar und nimmt damit von allen Lebensraumtypen im FFH-Gebiet die größte Fläche ein (s. Tab. 2/1). Damit ist er der mit Abstand größte Lebensraumtyp des FFH-Gebietes. Der LRT setzt sich aus mehreren Buchen- und Tannen-geprägten Waldgesellschaften zusammen und bedeckt natürlicherweise weite Teile des Bayerns, wobei einen sehr weiten Bereich von Standortausprägungen abdeckt. Aufgrund der Höhenlage und der lokalklimatischen Verhältnisse wurde im gesamten Gebiet die Hügelland-Form dieses Lebensraumtyps kartiert.

Bedingt durch unterschiedliche geologische Ausprägungen innerhalb der Jungmoränenlandschaft tritt der Lebensraumtyp im Gebiet mit zwei verschiedenen Subtypen in Erscheinung, die zum Waldmeister-Buchenwald i. w. S. zusammengefasst wurden. Auf den mäßig basen-versorgten und tiefgründigeren Bereichen überwiegt der Waldmeister-Buchenwald im engeren Sinn (i. e. S.). Kalkreiche Standorte werden hingegen durch den Waldgersten-Buchenwald bestockt, der im Gebiet die überwiegende Fläche in den westlichen Gebietsteilen einnimmt. Dieser zeichnet sich durch eine Vielgestalt in der Krautschicht mit Zeiger wie Waldgerste, Türkenbund-Lilie oder Christophskraut und höhere Mischungsanteilen von Edellaubbaumarten mit größeren Ansprüchen an den Basengehalt des Bodens - dazu zählen u.a. Bergahorn, Esche und Bergulme. Weißtanne ist im LRT dahingegen unterrepräsentiert. Im LRT existieren fließende Übergänge der beiden Ausprägungen, auch aber zu den, ebenfalls im FFH-Gebiet vorkommenden, Wärme-getönten Orchideen-Buchenwäldern.

Etwa 8 Hektar (ca. 2,7%) des Lebensraumtyps befinden sich im Naturwaldreservat „Seebuchet“, das zwischen Aschering und Landstetten liegt.

Der LRT befindet sich **insgesamt** in einem **betont guten Zustand (Stufe B+)**.

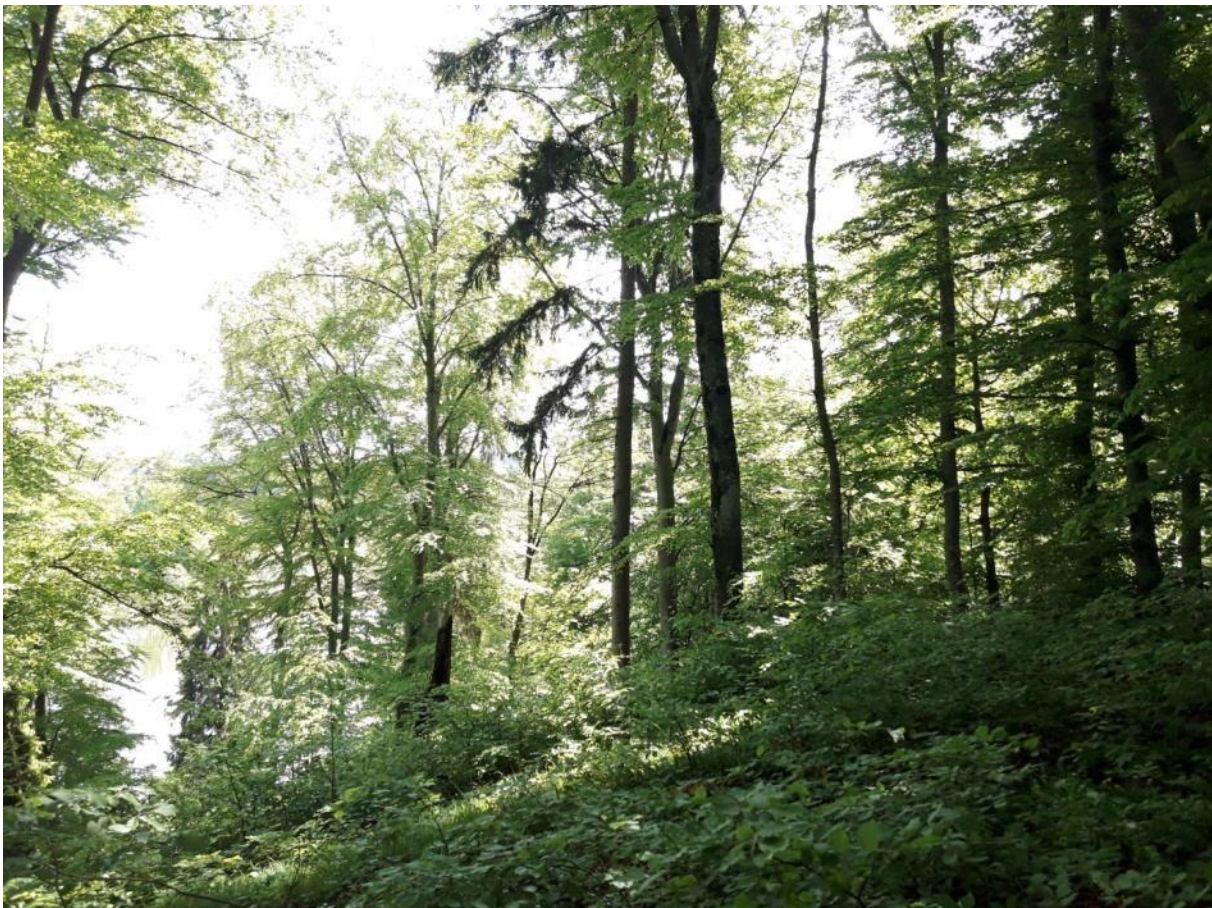


Abb. 2/33: Waldmeister-Buchenwald südlich des Klasbergs bei Erling. Foto: Johannes Buhl, AELF Ebersberg.

9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagion*)

In diesem Lebensraumtyp sind zwei unterschiedliche Waldgesellschaften zusammengefasst. Im Gebiet kommt aufgrund der Höhenlage lediglich der Subtyp „9151“ Seggen-Buchenwald vor.

Subtyp 9151 „Seggen-Buchenwald“ (*Carici Fagetum*)

Flächenmäßig ist der LRT vergleichsweise gering vertreten. Der Seggen-Buchenwald stockt auf einer ca. 12,7 Hektar (= 0,6% der Gesamtfläche) mit 21 Teilflächen.

Der Lebensraum-Subtyp (LRST) tritt im FFH-Gebiet meist nur kleinflächig, überwiegend im oberen Bereich von Hangkanten und Kuppen süd-westlicher, aber auch östlicher Exposition auf. Seine Hauptverbreitung im FFH-Gebiet hat der Seggen-Buchenwald in den wärmegetönten Bereichen der westlichen Gebietsteile zwischen Frieding und Pähl.

Mit seiner natürlichen Seltenheit wird ebenso der ausgesprochen azonale Charakter des LRTs bestätigt. Dieser zeichnet sich durch eine warme und (mäßig) trockene Waldlebensgemeinschaft mit teilweise natürlich lichtereren Strukturen und Mischbaumarten wie Mehl- und Elsbeere, Eiche und Sommer-Linde gepaart mit entsprechender Bodenvegetation z. B. Weiße Segge, Waldvögelein, Perlgras oder Graslinie aus. Eine typische Ausprägung ist nur stellenweise vorhanden, so sind Übergänge zur vorherrschenden Zonal-Waldgesellschaft des LRT 9130 (Ausprägung Waldgersten-Buchenwald) zudem in der Regel gegeben.

Der Seggen-Buchenwald befindet sich **insgesamt** in einem **noch guten Zustand (Stufe B-)**.



Abb. 2/34: LRT 9151 "Seggen-Buchenwald" östlich von Frieding. Foto: JOHANNES BUHL, AELF Ebersberg.

9180* Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)

In diesem Lebensraumtyp werden fünf unterschiedliche Waldgesellschaften zusammengefasst. Im FFH-Gebiet sind die Schluchtwälder überwiegend in der Ausprägung des Subtyps „9183“ Eschen-Bergahorn-Block- und Steinschuttwald vertreten.

Die Fläche des Lebensraumtyps umfasst im FFH-Gebiet 1,69 Hektar (= ca. 0,08 % der Gesamtfläche). Er kommt ausschließlich innerhalb der Pähler Schlucht vor. Damit ist das NSG Pähler Schlucht im gesamten FFH-Gebiet der einzige und zugleich bedeutendste Bereich für diesen Lebensraumtyp.

Von der Dauergesellschaft werden Block- und Hangschuttstandorte in schattiger bzw. luftfeuchter Hanglage eingenommen. Entsprechend ist die Baumartenzusammensetzung mit dominierendem Anteil an Edellaubbaumarten z. B. Bergahorn, Berg-Ulme, Esche und Sommerlinde. Auch die Bodenvegetation wird durch die standörtliche Azonalität geprägt. So sind z. B. verschiedene Moos-Arten, Christophskraut, Gelber Eisenhut oder Schildfarn im LRT typischerweise vertreten.

Die Ausprägung im LRT ist insbesondere im östlichen Teil der Pähler Schlucht bis zum Wasserfall sehr naturnah, da dort der Lebensraumtyp an steilen Hängen teils unterhalb senkrechter Felsbänder auf steinschutt- und feinerdereichen Böden stockt. In diesen Bereichen konnten sich ausgesprochen Totholz- und Biotopbaumreiche Bestände entwickeln.

In anderen Hang- und Schluchtbereichen, wie z. B. den Kinschbachleiten, dem Hirschgraben oder dem Sägergraben nahe Garatshausen konnte kein Lebensraumtyp ausgewiesen werden. Mancherorts wurden kleinstflächig stark verzahnte Übergangsbereiche zum LRT 9130 vorgefunden. Dennoch besteht auch dort, wo kein LRT ausgewiesen, aber kleinstflächig vorhanden ist, der Schutz dieser prioritären Waldgesellschaft.

Der Lebensraumtyp „Schlucht- und Hangmischwälder“ befindet sich der LRT **insgesamt** in einem **guten Zustand (Stufe B)**.

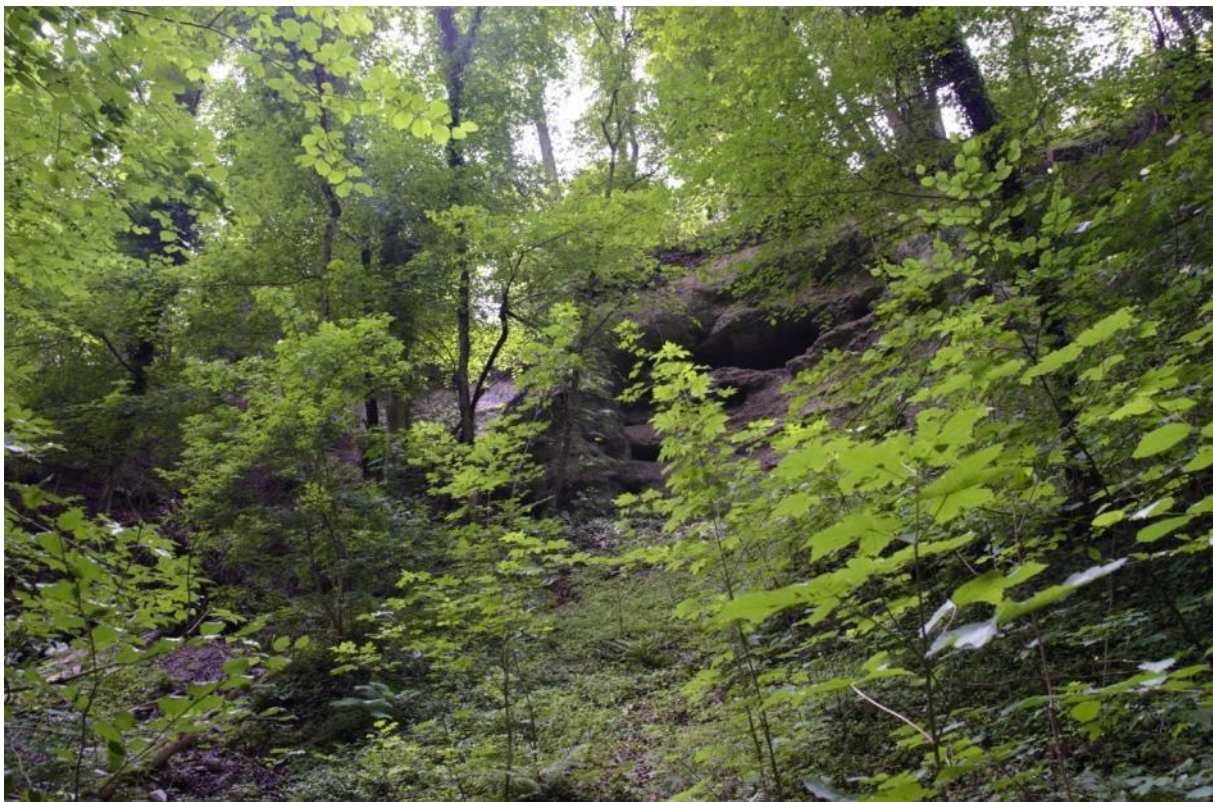


Abb. 2/35: LRT 9180 „Schluchtwald“ im NSG Pähler Schlucht in enger Verzahnung mit LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation. Foto: JOHANNES BUHL, AELF EBERSBERG.

91D0* Moorwälder

In diesem prioritären Lebensraumtyp sind sehr unterschiedliche Waldgesellschaften zusammengefasst. Üblicherweise werden daher neben dem LRT 91D0* (Moorwald-Mischtyp) die vier Subtypen Birken-, Kiefern-, Berg-Kiefern- und Fichten-Moorwald in Abhängigkeit der bestandsprägenden Hauptbaumarten unterschieden. Entscheidend für die Zuordnung sind daneben die Wuchs-Charakteristik (z. B. „Krüppelwald“) und Standort-Verhältnisse (Primär- / Sekundärer Wald z. B. nach Vorentwässerung). Insgesamt umfassen Moorwälder eine Fläche von über 47 Hektar und nehmen damit etwa 12% der Wald-LRT im Gebiet ein.

Die im Gebiet vorkommenden Subtypen 91D0* Moorwald-Mischtyp, Bergkiefern-Moorwald (LRT 91D3*) mit der Ausprägung eines Spirken-Moorwaldes und Fichten-Moorwald (LRT 91D4*), werden im Folgenden getrennt beschrieben und bewertet.

Subtyp: 91D0* „Moorwald“ (Mischtyp)

Knapp ein Drittel (ca. 14,5 Hektar) der Moorwälder im FFH-Gebiet sind geprägt durch einen kleinflächigen Wechsel der Hauptbaumart, so dass der Moorwald-Mischtyp 91D0* kartiert wurde. Dieser stock vorwiegend im Bereich des Kerschbacher Forstes. In dessen NSG „Flachtenbergmoos“ existieren aufgrund der des kleinen Restvorkommens der Baumart Spirke und vergleichsweise gut ausgeprägten lebensraumtypischen Bodenvegetation (verschiedene Torfmoose, Heidelbeere, Heidekraut) derzeit die bedeutendsten Flächen innerhalb des LRTs.

In anderen Bereichen sind auf zusätzlichen Flächen sekundäre, in ihrer Zusammensetzung uneinheitliche Moorwaldbestände entstanden. Gründe für diese Entwicklung liegen einerseits in der früheren Entwässerungs- und Torfabbautätigkeit, andererseits in dem seit Jahrzehnten verstärkten Auftreten natürlicher Schadereignisse (z. B. Stürme und Borkenkäferbefall).

Der Subtyp „Mischtyp“ des Moorwaldes befindet sich **insgesamt** in einem **guten Zustand (Stufe B)**.



Abb. 2/37: Gräben an der Grenze zum LRT 91D0*. Foto: JOHANNES BUHL, AELF Ebersberg.



Abb. 2/38: LRT 91D0* „Moorwald“ am Nordrand des Kerschbacher Forstes. Foto: JOHANNES BUHL, AELF Ebersberg.

Subtyp: 91D3* „Bergkiefern-Moorwald“ (*Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae*)

Die Fläche des prioritären Lebensraumsotyps 91D3* in Form der Spirken-Moorwälder auf den nassesten und nährstoffärmsten Torfsubstraten (Hochmoortorf, nährstoffarme Übergangsmoortorfe) umfasst im FFH-Gebiet ca. 3,8 ha.

Die Spirken-Moorwälder kommen ausschließlich auf drei Flächen im Kerschbacher Forst vor. Zwei Flächen liegen innerhalb des NSG „Schollenmoos“, die Dritte grenzt südwestlich an das NSG an.

Der Erhaltungszustand des Subtyps ist **insgesamt hervorragenden (Stufe A)**.



Abb. 2/39: LRT 91D3* „Bergkiefern-Moorwald“ im Übergang zum offenen Hochmoor im NSG Schollenmoos. Foto: JOHANNES BUHL, AELF EBERSBERG.

Subtyp: 91D4* „Fichten-Moorwald“ (*Bazzanio-trilobatae-Piceetum*)

Die Fläche des prioritären Lebensraumtyps umfasst im FFH-Gebiet ca. 29,45 Hektar (= ca. 1,4 % der Gesamtfläche) auf 24 Teilflächen. Er kommt bevorzugt im zentralen Bereich des Kerschbacher Forstes vor. Dort liegt auch innerhalb und um das NSG „Schollenmoos“ die größte zusammenhängende LRST-Fläche mit knapp 20 ha. Seit der Ausweisung des NSG im Jahr 1950 wurden auf diesen Flächen keine erkennbare Bewirtschaftung der (Fichten-)Moorwälder durchgeführt. Die dort vorzufindenden Fichten-Moorwaldbestände sind als nahezu ungestört und sehr naturnah einzustufen. Weder im vorliegenden FFH-Gebiet, noch über die FFH-Gebietsgrenzen hinaus sind in der Region Fichtenmoorwald-Bestände mit vergleichbarer Größe (zusammenhängend ca. 20ha) und dieser Güte bekannt.

Kleinparzelliert finden sich im Teilgebiet noch weitere kartierwürdige Moorwald-Restbestände zwischen Maimoos und (nord-) westlich von Machtlfing (z. B. ND „Hainlaich“). Bedeutend kleinflächiger und fragmentierter ist der Fichten-Moorwald zudem im Teilgebiet 12 anzutreffen.

Der Erhaltungszustand des Subtyps befindet sich **insgesamt in einem betont guten Zustand (Stufe B+)**.



Abb. 2/40: Totholz-Stumpf im Fichten-Moorwald.
Fotos: JOHANNES BUHL, AELF Ebersberg



Abb. 2/41: Naturnaher Fichten-Moorwald im
NSG „Schollenmoos“.

91E0* Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

In diesem Lebensraumtyp sind sehr unterschiedliche Waldgesellschaften zusammengefasst. Einerseits ist es die Gruppe der Weiden-Weichholzauwälder (*Salicion*, LRT-Gruppe 91E1*), im Kontext von Auen-Dynamik und -Sukzession die Fluss-nächste, jüngste und am häufigsten und längsten von Hochwässern geprägten Auwälder, andererseits die Gruppe der Erlen-Eschen-Wälder (*Alnion*, LRT-Gruppe 91E2*). Es werden insgesamt neun Subtypen unterschieden.

Im Gebiet finden sich die Typen 91E2* Erlen- und Erlen-Eschenwälder, 91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschen-Quellrinnenwald und 91E5* Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald, die im Folgenden getrennt beschrieben und bewertet werden.

Auenwälder einschließlich aller Subtypen sind prioritär.

Subtyp: 91E2* Bachbegleitende „Erlen- und Erlen-Eschenwälder“ (*Alnion*)

Der Lebensraumsubtyp 91E2* umfasst im FFH-Gebiet 18,5 Hektar (= ca. 0,9 % der Gesamtfläche) auf 33 Teilflächen. Die Erlen-Eschen-Auwälder sind standort-bedingt überwiegend in den zentralen und südlichen Teilgebieten vertreten. Ihren Gebietsschwerpunkt finden Sie entlang größerer Bachsysteme und deren Zuflüssen in wasserzügigen Bachtälern. Hier ist vor allem der Kinschbach zu nennen, der mit Abstand die naturnächste Ausprägung aufweist.

Der LRST ist insbesondere geprägt von den Baumarten Schwarzerle, Esche und Grauerle. Mischbaumarten wie bspw. Berg-Ulme, Weiden, Ahorn und Trauben-Kirsche treten im Gebiet ebenso in dem, z. T. nur eine Baumbreite tiefen, LRST entlang von Fließgewässern auf.

Der Erhaltungszustand des Subtyps ist insgesamt **gut (Stufe B)**.

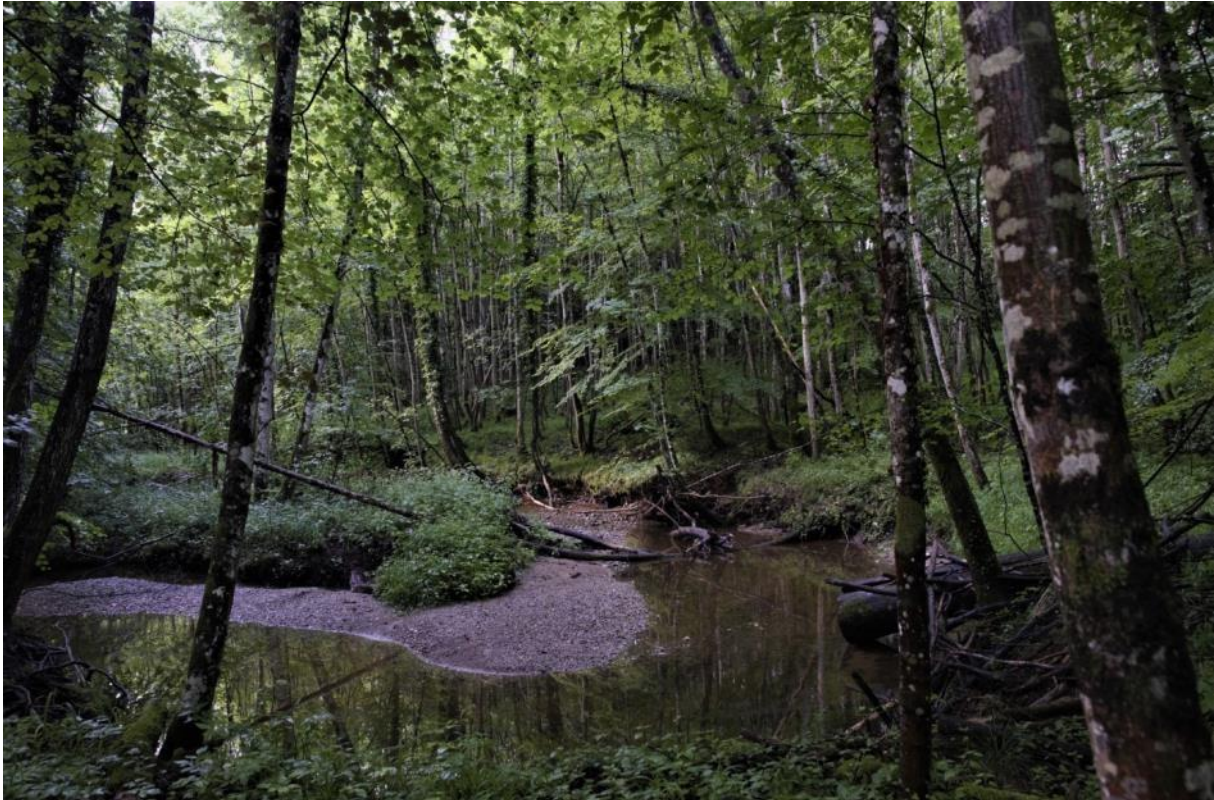


Abb. 2/42: Naturnah ausgeprägter LRT 91E2 "Schwarzerlen-Eschenwald" in den Kinschbachleiten westlich von Diemendorf. Foto: JOHANNES BUHL, AELF Ebersberg.

Subtyp: 91E3* „Winkelseggen-Erlen-Eschen-Quellrinnenwald“ (*Carici remotae-Fraxinetum*)

Die Fläche des Lebensraumtyps umfasst im FFH-Gebiet ca. 1,12 Hektar (= ca. 0,05 % der Gesamtfläche) auf 9 Flächen. Er kommt mit Ausnahme einer Fläche ausschließlich im NSG Pähler Schlucht vor.

Typische Standorte weisen eine gute bis sehr gute Basen- und Nährstoffversorgung auf und sind oft als durchsickerte Quellmulden, rasch fließenden Bachoberläufe, häufig auch im standörtlichen Mosaik mit moosreichen Quellfluren anzutreffen. Nicht selten ergeben sich auf den Nassstandorten des LRTs immer wieder Auflichtungen durch umstürzende Altbäume. Kennzeichnend ist ebenso das kühl- ausgeglichene Lokalklima mit hoher Luftfeuchtigkeit. Oft sind die Bachrinnen-Quellwälder nur fragmentarisch als schmale und unterbrochene Bänder ausgebildet. Eine Verzahnung mit angrenzenden Wäldern ist daher die Regel.

Der LRST ist geprägt von den Baumarten Esche und Schwarzerle, Mischbaumarten wie bspw. Berg- Ulme und Berg-Ahorn treten im Gebiet ebenso auf.

Als namensgebende Art tritt die Winkelsegge, wie auch weitere Vertreter der feuchten und mäßig nassen Standorte z. B. Sumpfdotterblume, Kohldistel, Milzkraut oder Wald-Schachtelhalm in der Bodenvegetation auf.

Der Erhaltungszustand des Subtyps ist **insgesamt gut (Stufe B)**.



Abb. 2/43: LRT 91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschen-Quellrinnenwald in enger Verzahnung mit einer großflächiger ausgeprägten Kalktuffquelle (LRT 7220*) und Übergängen zu Hang- und Schluchtwäldern (LRT 9180*). Foto: JOHANNES BUHL, AELF Ebersberg.



Abb. 2/44: Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald im Kerschbacher Forst. Foto: JOHANNES BUHL, AELF Ebersberg.

Subtyp: 91E5* „Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald“ (*Circaeo alpinae-Alnetum glutinosae*)

Der Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald stockt auf einer Fläche von 20,89 Hektar (= ca. 1,0 % der Gesamtfläche) auf 16 Teilflächen.

Er kommt hauptsächlich im zentralen Teil des Kerschbacher Forstes in der Umgebung größerer Moorwälder vor. Kleinflächig stocken weitere Bestände nördlich der Stephanskapelle sowie zwischen Geigerfilz und Pfaffenberg westlich Garatshausen.

Der LRST wird als von Schwarz-Erle dominierter Nasswald mit natürlicher Nadelholzkomponente beschrieben. Daher ist er vorwiegend auf feucht- bis nassen mineralische Weichböden mittlerer Basenversorgung randlich zu Hang- und Hochmooren, oft benachbart zu Fichten-Moorwald anzutreffen.

Typischerweise handelt es sich um einen Schwarzerlenwald, in dem die Fichte als Nebenbaumart eine bedeutende Rolle spielt. Als weiterer Nadelbaum ist die Tanne beteiligt, weitere Begleitbaumarten Vogelbeere, Stiel-Eiche und Grau-Erle.

Für die Bodenvegetation des LRSTs prägend ist aufgrund kleinstandörtlich wechselnder Hydrologie und Humusform die Kombination aus einerseits Säurezeigern und andererseits aus diversen Feuchte- und Nässezeigern. Dazu zählen bspw. Heidelbeere, Brombeer-Arten, Dornfarn, Behaarte Hainsimse und verschiedene (Torf-)Moose; Winkel-Segge, Milzkraut, Sumpf-Veilchen oder Sumpf-Labkraut.

Der Erhaltungszustand des Subtyps ist **insgesamt gut (Stufe B)**.

2.2.1.2 Im Standard-Datenbogen (SDB) nicht aufgeführte Lebensraumtypen

Die Tab. 2/2 bietet einen Überblick über die nicht im Standard-Datenbogen aufgeführten Lebensraumtypen. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ kommen die „Dystrophen Stillgewässer (3160)“ als einziger nicht im Standard-Datenbogen aufgeführter Lebensraumtyp in unterdurchschnittlich guter Erhaltung vor. Weitere, auf dem Standard-Datenbogen nicht geführte Lebensraumtypen wurden nicht gefunden.

Tab. 2/2: Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie, die **nicht** im SDB enthalten sind. Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht.

Der Stern „*“ in der Code-Nummer weist auf „prioritäre“ Lebensraumtypen hin.

Flächenanteil des „Sonstigen Offenlandes“ sowie der „Sonstigen Waldflächen“ sind in der Tabelle enthalten (inklusive der Lebensraumtypen, die nicht im SDB aufgeführt sind).

FFH-Code	Bezeichnung	Flächen			Erhaltungszustand			Gesamt-Bewertung
		Anzahl Einzel-flächen n	Größe (ha)	Anteil am Gebiet (%)	% der LRT-Flächengröße im Gebiet			
					A	B	C	
3160	Dystrophe Stillgewässer	6	3,02	0,15 %	0	11,0	89,9	C+
	Summe Offenland-LRT	6	3,02	0,15 %				
	Summe alle Nicht-SDB-LRT	6	3,02	0,15 %				

3160 Dystrophe Stillgewässer

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gibt es insgesamt sechs Stillgewässer, die die Anforderungen für eine Erfassung als „Dystrophes Stillgewässer“ erfüllen. Sie umfassen eine Fläche von immerhin 3,02 Hektar.

Naturnahe Stillgewässer werden nach den aktuell geltenden Kartiervorschriften bereits dem Lebensraumtyp „Dystrophe Stillgewässer“ zugeordnet, wenn eine bräunliche Farbe des Wassers vorliegt und diese auf Huminstoff-Gehalte zurückzuführen ist und zugleich der Wasserkörper des Stillgewässers unmittelbaren Kontakt zu einem Torfkörper aufweist.

Für die Zuordnung zu diesem Lebensraumtyp ist es nicht erforderlich, dass im Uferbereich Schwingdeckenbildungen ausgebildet sind, die Pflanzenarten der Hoch- und Übergangsmoore enthalten. Nur eines der sechs Stillgewässer, die dem Lebensraumtyp „Dystrophe Stillgewässer“ zugeordnet wurden, enthält an seinen Ufern in exemplarischer Weise tatsächlich Schwingmoordecken-Bildungen mit Pflanzenarten der Übergangsmoore.

Dies gilt für einen kleinen Toteissee südwestlich von Frieding (Biotop-Nr. 7933-1207-001). Dessen Ufersäume werden in erster Linie von der Steif-Segge gebildet. In diesen Ufersäumen kommen einige Pflanzenarten der Übergangsmoore vor wie Schnabel-Segge, Faden-Segge, Fieberklee, Sumpf-Haarstrang, Sumpf-Blutauge sowie die Moos-Arten *Sphagnum fallax*, *Aulacomnium palustre* und *Calliergon giganteum*. Als Wasserpflanzen ließen sich Weiße Seerose sowie die unerwünschte Nährstoffeinträge und damit Eutrophierung anzeigende Dreifurchige Wasserlinse beobachten.



Abb. 2/45: Dystrophes Stillgewässer in einem Toteisloch südwestlich von Frieding (Biotop-Nr. 7933-1207-001). Auf dem Foto sind auf der vorspringenden Halbinsel die für Übergangsmoore charakteristischen Pflanzenarten Fieberklee und Sumpf-Schildfarn zu erkennen. Foto: B. QUINGER, 30.05.2017.

2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Im Anhang II der FFH-Richtlinie sind die Pflanzen- und Tierarten aufgelistet, die „von gemeinschaftlichem Interesse“ in der Europäischen Gemeinschaft sind. Als „Prioritär“ werden diejenigen Arten bezeichnet, die vom Verschwinden bedroht sind und für deren Erhaltung der Gemeinschaft aufgrund ihres natürlichen Areals eine besondere Verantwortung zukommt; sie sind mit einem Sternchen (*) hinter der EU-Code-Nummer gekennzeichnet. Einen zusammenfassenden Überblick über die im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (8033-371)“ vorkommenden Arten des Anhangs II geben die Tab. 2/3 und 2/4 wieder.

Tab. 2/3: Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“, die im Standarddatenbogen zu diesem FFH-Gebiet aufgeführt sind. Sämtliche in diesem Bogen enthaltene Arten konnten im Zuge der Erfassungsarbeiten für den vorliegenden Managementplan nachgewiesen werden.

FFH-Code	Art	Anzahl der Teilpopulationen	Erhaltungszustand			
			Habitat	Population	Beeinträchtigungen	Gesamt
	I) Pflanzenarten					
1902	Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	3	C	B	C	C
1903	Sumpf-Glanzkraut (<i>Liparis loeselii</i>)	3	B	B	A	B+
4096	Sumpf-Gladiole (<i>Gladiolus palustris</i>), autochton	2	A	A	A	A
4096	Sumpf-Gladiole; angesalbt, Wuchsort geeignet	9	B+	B+	A-	B+
4096	Sumpf-Gladiole; angesalbt, Wuchsort ungeeignet	2	Nicht bewertet			-
	II) Tierarten					
1014	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)	9	A-	B	B+	B+
1059	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris teleius</i>)	13	B	B-	B+	B
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris nausithous</i>)	4	B+	C	B/A	B
1065	Goldener Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)	9	A-	B+	A-	A-
1083	Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)	3	C	B	A	C
1163	Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	1	B	C	C	C
1166	Kammmolch (<i>Triturus cristatus</i>)	8	B	B	A-	B
1193	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	11	C+	C+	B+	C+

Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich. * prioritär (besondere Verantwortung für den Erhalt).

Nachgewiesen wurde darüber hinaus die Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*). Diese Windelschnecken-Art ist im Standarddatenbogen (SDB) zum FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (8033-371)“ nicht aufgeführt. Das Vorkommen wurde daher nicht bewertet. Der Hirschkäfer konnte aktuell nicht nachgewiesen werden.

Tab. 2/4: Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Im Standarddatenbogen zu diesem FFH-Gebiet nicht aufgeführt.

FFH-Code	Art	Anzahl der Nachweise	Erhaltungszustand			
			Habitat	Population	Beeinträchtigungen	Gesamt
1016	Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	2	Nicht bewertet!			-

A) Im Standard-Datenbogen aufgeführte Arten

A1) Pflanzenarten

1902 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Der Frauenschuh kommt mit drei Populationen nur an wenigen Stellen im Westen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vor. Zum Großteil liegen die Standorte im Wald bzw. am Waldrand, ein Standort liegt aber auch in einer Magerwiese in halbschattiger Position.

Weitere Fundpunkte außerhalb des FFH-Gebiets bzw. in Randlage des Gebietes (Quellen: ASK, AHO (Arbeitskreis Heimische Orchideen), örtliche Orchideen-Kenner) konnten nur teilweise bestätigt werden.

Das große FFH-Gebiet weist zwar grundsätzlich potenziell gute standörtliche Bedingungen für die Art auf. Jedoch sind lichte Waldinnenbereiche durch Nutzungsänderung und Baumartenwechsel ungünstiger für die Art geworden. Naturverjüngung, Sukzession und damit einhergehenden Verschattung von vormals lichten Bereichen sind daher aktuelle Beeinträchtigungen welche die Orchidee stellenweise bedrohen.

Daher ist dem Erhalt der kleinen Rest-Population besondere Bedeutung zuzumessen.

Die Art befindet sich **insgesamt** in einem „**mittleren bis schlechten**“ **Erhaltungszustand (C)**.



Abb. 2/46: Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*). Der attraktive Frauenschuh bietet wohl das eindrucksvollste Erscheinungsbild aller einheimischen Orchideen-Arten („Königin der Orchideen“). Im Raum zwischen dem Ammersee-Becken und dem Starnberger See ist der Frauenschuh ganz generell verhältnismäßig selten; dasselbe gilt für das FFH-Gebiet. Es sind derzeit nur einige kleine Populationen bekannt. Foto: B. QUINGER, 25.05.2014.

1903 Sumpf-Glanzkrout (*Liparis loeselii*)

Das Sumpf-Glanzkrout stellt hohe Ansprüche an die Intaktheit des Wasserhaushalts und besiedelt nasse bis sehr nasse, basenreiche, allenfalls schwach saure (pH-Wert niemals < 6), oligotrophe Moor-Standorte. Die Art ist sehr entwässerungsempfindlich und verschwindet häufig bereits bei geringfügig erscheinenden Absenkungen der Bodenwasserstände.

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ liegen aus den letzten 10 Jahren Nachweise zur Sumpf-Glanzwurz aus drei Wuchsgebieten vor. Zwei Wuchsorte liegen in zum Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ gehörenden Kopfried-Beständen (jeweils einmal in Subtyp 1 und in Subtyp 2), ein Wuchsort befindet sich in einem hydrologisch unbeeinträchtigten „Braunmoosreichen Fadenseggenmoor“ vor, dem Subtyp 1 des Lebensraumtyps „Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)“. Die bevorzugte Kleinstruktur der Sumpf-Glanzwurz sowohl in Kalkreichen Niedermooren als auch in Braunmoos-Übergangsmooren stellen die Ränder der Schlenken-Bildungen mit Braunmoosrasen mit etwa dem Skorpionsmoos (*Scorpidium scorpioides*) dar, an denen sich ein wesentlich größeres Nischenangebot für die Sumpf-Glanzwurz befindet, als dies in Nieder- und Übergangsmoorflächen mit einer geschlossenen Matrix der bestandsbildenden Sauergräser der Fall ist.

Der Wuchsort in dem braunmoos-reichen Übergangsmoor (LRT 7140) ist aufgrund seiner natürlichen Waldfreiheit nicht pflegeabhängig. Aufgrund der Nässe und aufgrund der mäßigen Produktivität der bestandsbildenden Seggen bleibt dort ein für die Sumpf-Glanzwurz ausreichend groß beschaffenes Lückenangebot auch ohne Vornahme einer Mahd(Pflege) erhalten.



Abb. 2/47: Sumpf-Glanzwurz; Aufgenommen in den Ammermüosern an der Südseite des Ammersees. Foto B. QUINGER, 12.06.2012.

Die beiden aktuell bestätigten Wuchsorte der Sumpf-Glanzwurz in Kopfried-Hangquellmooren im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind zu ihrem dauerhaften Erhalt auf regelmäßig erfolgende Pflegemahd ihrer Wuchsorte angewiesen. Die Sumpf-Glanzwurz bevorzugt hydrologisch unveränderte Kopfbinsenrieder mit einer lockeren und niedrig-halmigen Bestandsstruktur, da sie dort ein günstiges Lückenangebot vorfindet.

Alljährliche Mahd von Kopfbinsenriedern ab September wird von der in der zweiten Junihälfte blühenden und ab dem 20. August sich gelb verfärbenden Sumpf-Glanzwurz gut vertragen.

4096 Sumpf-Gladiole, Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*)

Das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gehört zu den Natura 2000-Gebieten in Bayern und damit in Deutschland mit einer der größten Populationen der Sumpf-Gladiole. Dieses attraktive Schwertlilien-Gewächs konzentriert sich dort als annähernd zusammenhängende autochthone² Großpopulation

- auf den Mesnerbichl,
- die südlich dieses Drumlins benachbarten Drumlintal-Bereiche
- sowie die unweit im Westen des Mesnerbichls benachbarte Rückzugsendmoräne mit dem ND „Obere Weiherwiese“ die über ein naturnahes Tälchen mit dem Drumlintal südlich des Mesnerbichl unmittelbar verbunden ist.

Diese annähernd zusammenhängenden Vorkommen der Sumpf-Gladiole umfassen nach Zählungen in den Jahren 2017 und 2021 ca. 33.000 bzw. 27.725 blühende Pflanzen. Im Jahr 2021 wurde verhältnismäßig spät gezählt, so dass die tatsächliche Anzahl in diesem Jahr etwas höher gelegen haben dürfte. An dem alten, seit langem bekannten Wuchsort im Kerschbacher Forst konnten in beiden Jahren nur noch 50 Pflanzen bestätigt werden. An neun standörtlich geeigneten, jedoch wahrscheinlich angesalben Wuchsorten wurden im Jahr 2017 insgesamt 4910 Individuen gezählt (im Jahr 2021 erfolgte keine Zählung). Insgesamt kann man den Bestand im FFH-Gebiet nach den Zählungen des Jahres 2017 mit ca. 38.000 blühenden Individuen ansetzen. Damit verfügt das FFH-Gebiet über einen Bestand dieser Schwertlilien-Gewächses, der wohl unter die sechs größten in der BR Deutschland einzureihen ist. Das Sumpfgladiolen-Vorkommen des FFH-Gebiets hat in jedem Fall eine bundesweite gesamtstaatlich repräsentative Bedeutung für den Erhalt der Art.

In und im näheren Umfeld des „Mesnerbichls“ sowie der mit diesen Drumlin benachbarten „Oberen Weiherwiese“ ist eine spezifische Standortpalette angeboten, die der Sumpf-Gladiole als Pflanzenart der Kalkmagerrasen-Kalkniedermoor-Ökotope besonders günstige Voraussetzungen für eine dauerhafte Existenz bietet. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ liegen mithin für diese Art sehr günstige Erhaltungsvoraussetzungen vor.

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ kommt die Sumpf-Gladiole herdenbildend vor in:

- Kalk-Halbtrockenrasen und dort sowohl in Silberdistel- als auch in Felsenzwenken-Trespen-Halbtrockenrasen;
- Kalk-Pfeifengraswiesen auf Mineralböden, hier deutlich bevorzugt in den Knollenkratzdistel-Rohrpfeifengraswiesen, aber auch in den nasseren, Duftlauch-Pfeifengraswiesen
- Kopfbinsenriedern mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried.

Als verbindende standörtliche Merkmale der genannten Pflanzengemeinschaften sind ihr Kalkreichtum und ihre Armut an Nährstoffen (= NPK) hervorzuheben. Hinsichtlich der Trockenheit der Böden kann die Sumpf-Gladiole in vital erscheinenden Herden das gesamte Spektrum von mäßig nassen bis nassen Standorten in Kopfbinsenriedern bis hin zu zumindest mäßig trockenen Standorten besiedeln. Es fällt in diesem Zusammenhang auf, dass vital-dichte und individuenreiche Bestände der Sumpf-Gladiole vor allem an Stellen vorkommen, bei welchen Kalkmagerrasen und Kalk-Niedermoore als Ökotope in Zonations- oder Mosaikkomplexen miteinander verzahnt sind.

Insgesamt kann man die Sumpf-Gladiole als „Ökotonpflanze“ bezeichnen, die bevorzugt an Stellen vorkommt, an welchen Ökotope aus Kalkmagerrasen und Kalkreichen Niedermooren ausgebildet sind. Sie kann in derartigen Ökotonen Witterungs- und Klimaschwankungen anscheinend ausgleichen. Bei

² Der Erst-Autor dieses Managementplans kennt die großen Populationen am Mesnerbichl und im ND „Oberer Weiherwiese“ seit dem Jahr 1977, den kleinen Bestand im Kerschbacher Forst seit den frühen 1980-er Jahren. Diese Bestände sind dort seit langer Zeit etabliert. Als „angesalbt“ wurden Populationen gewertet, die dort erst nach dem Jahr 1990 beobachtet wurden und vorher dort niemals beobachtet wurden. Die gehen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auf gezielte Diasporen-Ausbringungen zurück.

Lage eines Wuchsorts in einem derartigen Ökoton stehen ihr immer diejenigen Ökotonabschnitte zur Verfügung, die den Wasserhalt anbieten, der ihr spezifisch zusagt. In derartigen Ökotonen ist sie sowohl gegen große Nässe als auch gegen unverträgliche Trockenheit gut gepuffert.



Abb. 2/48 und **2/49**: Sumpf-Gladiole zur Blütezeit Ende Juni/Anfang Juli sowie fruktifizierend und oberirdisch umgefärbt in der zweiten Augusthälfte. Fotos B. QUINGER 26.06.2011 und 24.08.2011, jeweils in der vom FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ unweit entfernten Magnetsrieder Hardt.

Die Fruchtbildung wird bei den Sumpf-Gladiolen der Magnetsrieder Hardt und des Mesnerbichl-Gebiets (TK 8033) etwa um den 10. bis 25. August abgeschlossen und die Fruchtkapseln werden geöffnet. Ab der letzten Augustwoche, in Jahren mit später Entwicklung sicher ab Anfang September haben die Gladiolen komplett ihre zur Blütezeit graugrünblaue Farbe des Blattwerkes und der Stängel ausgetauscht in eine zumeist orangebraune Farbe, die darauf hinweist, dass die oberirdischen Triebe abgestorben sind. Mahdtermine ab dem 1.9. sind für die Sumpf-Gladiole im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sicher unmittelbar uneingeschränkt verträglich, können aber bei zu später Vornahme zu sehr das Rohr-Pfeifengras fördern und auf diese Weise die Wuchsräume des Sumpf-Gladiole zu sehr einengen. Mahd-Schnitte sind für die Sumpf-Gladiole wohl schon spätestens ab dem 15.8. nicht mehr riskant. Eine für die Sumpf-Gladiole verträgliche Freigabe der Mahd ist umgekehrt gesehen wegen ungenügender generativer Reife sicher nicht vor dem 1.8. möglich, ohne Schädigungen der Sumpf-Gladiole zu verursachen.

A2) Tierarten

1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Bearbeitet von Manfred Colling

Die im Standard-Datenbogen aufgeführte Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) (s. Abb. 2/50) ist ein Bewohner der Streuschicht wechselfeuchter bis feuchter Offenlandstandorte. Im FFH-Gebiet werden vor allem Pfeifengras-Streuwiesen und Quell-/Flachmoore besiedelt, gelegentlich auch Großseggenrieder. Die registrierten neun Vorkommen erstrecken sich nahezu über das gesamte FFH-Gebiet

vom Bereich Andechs-Frieding im Norden bis in den Bereich Pähl im Süden. Im Osten sind auch Flächen oberhalb von Garatshausen besiedelt.



Abb. 2/50: Schmale Windelschnecke,
Foto von M. COLLING, 2008.



Abb. 2/51: Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*) ist eine bayernweit stark gefährdete und weiter rückläufige Tagfalterart. Foto: MARKUS BRÄU.

1059 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*)

Bearbeitet VON M. SCHWIBINGER & R. ENGEMANN

Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling besiedelt in Bayern überwiegend Grünland-Bestände aus den Vegetationsverbänden Pfeifengraswiesen (*Molinion*), Feuchtwiesen (*Calthion*), Glatthaferwiesen (*Arrhenatherion*) und feuchte Hochstaudenfluren (v. a. *Filipendulion*). Seinen bayernweiten Verbreitungsschwerpunkt weist der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Voralpinen Hügel- und Moorland und hier vor allem im Ammer-Loisach-Hügelland auf, wo die Art überwiegend Pfeifengraswiesen und andere Streuwiesengesellschaften besiedelt. Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist eine wertgebende Art und ein Qualitätsindikator der FFH-Lebensraumtypen „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (6410)“ sowie „Feuchte Hochstaudenfluren (6430)“.

Vorbedingung für die Existenz des Ameisenbläulings ist das Vorkommen der einzigen Eiablage- und Raupennahrungspflanze Großer Wiesenknopf. In dessen Blütenköpfchen werden die Eier abgelegt, aus denen nach ca. acht Tagen Raupen schlüpfen. Im vierten Larvenstadium lassen sich die Raupen auf den Boden fallen, wo sie von Knotenameisen der Gattung *Myrmica* adoptiert werden. Später verläuft die Entwicklung in Nestern von Knotenameisen. Als Haupt-Wirtsameise ist in bayerischen Feuchtgebietshabitaten *Myrmica scabrinodis* anzusehen. Lokal können auch die Rote- und Wald-Knotenameise (*Myrmica rubra* und *M. ruginodis*) eine Rolle spielen (vgl. BRÄU et al. 2013).

Innerhalb des FFH-Gebiets wurde der Falter in insgesamt 74 flächig abgegrenzten Lebensräumen erfasst und diese wiederum auf 13 voneinander getrennte, lokale Populationen differenziert. Zu den individuenreichsten lokalen Populationen gehören das nördliche und zentrale Machtfinger Drumlinfeld mit dem Mesnerbichl sowie die Streu- und Feuchtwiesen westlich von Garatshausen. Für den Norden des Ammer-Loisach-Vorlandes kommt diesen Teilgebieten des FFH-Gebiets eine überragende Bedeutung zu. Demgegenüber beherbergen die drei Gebiete „Lange Wiese“ südwestlich Erling, „Baderbichl“ südlich Traubing sowie „Schlagberg“ zwischen Traubing und Tutzing lediglich isolierte und individuenarme Einzelvorkommen, die dadurch einem hohen Aussterberisiko unterliegen. Eine Übersicht aller Lebensräume und lokalen Populationen ist dem „Teil II – Fachgrundlagen“ zu entnehmen.



Abb. 2/52: Ebenso wie der Helle ist auch der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling zwingend auf Bestände des Großen Wiesenknopfs angewiesen, die bei Schadensvermeidung frühestens drei Wochen nach der Eiablage gemäht werden können. Foto: MARKUS BRÄU.

1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*)

Bearbeitet von M. SCHWIBINGER & R. ENGEMANN

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling gilt als charakteristische Art der FFH-Lebensraumtypen „Feuchte Hochstaudenfluren“ (LRT 6430) sowie „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden“ (LRT 6410), bevorzugt dabei allerdings besonders Brachestadien derselben. Alleinige Wirtspflanze ist der Große Wiesenknopf, in dessen Blütenköpfchen die Eier gelegt werden und in denen

die Raupen ihre ersten Entwicklungsstadien durchlaufen. Im vierten Stadium lassen sich die Raupen auf den Boden fallen, wo sie von Knotenameisen der Gattung *Myrmica* in deren Nester eingetragen werden und sich hier bis in den Herbst weiterentwickeln. Als Hauptwirt hat sich *Myrmica rubra* (= *Myrmica laevinodis*) erwiesen (BRÄU et al. 2013). Entscheidender und das Vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings limitierender Faktor ist damit eine ausreichende Nestdichte der Wirtsameise *M. rubra*, die ein mäßig feuchtes bis feuchtes Standortmilieu und daher vergleichsweise dichtere Vegetation bevorzugt. Bezüglich der Ansprüche im Detail existiert (mittlerweile) umfangreiches Schrifttum, so dass hier auf die einschlägige Literatur verwiesen werden kann.

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist in Bayern weit verbreitet, kommt jedoch außerhalb der streuwiesenreichen Gebiete des Alpenvorlandes vielfach nur mehr in kleinen, stark isolierten Kolonien vor. Gerade in Natura-2000 Gebieten ist bei der Pflege grundsätzlich Rücksichtnahme auf diese Art angebracht.

Innerhalb Deutschlands fehlt der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling in den nördlichen Bundesländern, während er nach Süden hin bis zum Alpenrand und bis hinein in die Alpentäler vorkommt. Bayern und Baden-Württemberg bilden innerhalb Deutschlands einen Verbreitungsschwerpunkt, wobei die Art in den alpennahen Regionen oft nur aus vernetzten Kleinpopulationen besteht. Innerhalb des FFH-Gebiets konnte der Falter in insgesamt 16 flächig abgegrenzten Lebensräumen erfasst werden, die wiederum vier lokale, überwiegend individuenarme Populationen bilden. Die Verbreitungsschwerpunkte innerhalb des FFH-Gebiets befinden sich im Gebiet des Mesnerbichls sowie westlich von Feldafing. Eine Übersicht aller Lebensräume und lokalen Populationen ist dem „Teil II – Fachgrundlagen“ zu entnehmen.



Abb. 2/53: Der Skabiosen-Scheckenfalter, eine „Gallionsfigur“ des europäischen Artenschutzes. Foto: MARKUS BRÄU.

1065 Abbiss- oder Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)

Bearbeitet von M. SCHWIBINGER & R. ENGEMANN

Der Abbiss-Scheckenfalter besiedelt magere Grünlandbiotope verschiedener Ausprägung, soweit diese Habitats über eine schütterere und niederwüchsige Vegetation verfügen, in der eine gute Zugänglichkeit besonderer Eiablage- und Raupenfutterpflanzen gegeben ist (BRÄU et al. 2013). In den Mooren des Alpenvorlands gehören Streuwiesen bei weitem zu den wichtigsten Habitats des Abbiss-Scheckenfalters.

Das Spektrum an Lebensräumen, die die Art in Feuchtgebieten nutzt, ist recht breit. Zu den Eiablage- und Raupenfutterpflanzen in den bayerischen Streuwiesengebieten ist der Teufelsabbiss zu rechnen, die bei weitem wichtigste Wirtspflanze (BRÄU et al. 2013). Mancherorts kommt dem Schwalbenwurz-Enzian eine gewisse Bedeutung zu, während sich Gespinste an Tauben-Skabiose in Feuchtgebieten eher selten finden.

Anders als beim Schwalbenwurz-Enzian können Exemplare des Teufelsabbisses im Falle des Brachfallens rasch ihre Eignung als Wirtspflanze einbüßen. So ist auch an sehr vitalen Teufelsabbiss-Exemplaren meist kein Gespinst zu finden, wenn die Rosette in einer dichten, von hohen Gräsern aufgebauten Vegetationsdecke eingewachsen ist oder die Pflanzen in stark verschliffenen Brachen angesiedelt sind. Von zentraler Bedeutung ist wohl die Zugänglichkeit potenzieller Wirtspflanzen für Eier legende Weibchen im Frühjahr. Sehr wesentlich dürften daher die indirekten Auswirkungen der Mahdfrequenz auf die Vitalität der Wirtspflanzen und damit auf die Eignung als Eiablage- und Raupenfutterpflanzen sein, während BRÄU et al. (2002) belegen konnten, dass die direkten Mahdfolgen trotz des überwiegenden Zerreißen der Raupengespinste beim Mähvorgang keine spürbaren Auswirkungen auf vitale Populationen haben.



Abb. 2/54: Geöffnetes Raupengespinst des Abbiss-Scheckenfalters. Foto: Markus Bräu.

1083 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Bearbeitet von ANNA KANOLD

Sehr unregelmäßig und nur in Einzelindividuen wird die Art aktuell im Gebiet nachgewiesen. Die Mehrzahl der aktuellen Funde liegt knapp außerhalb des FFH-Gebietes. Aktuelle Vorkommen der Art im FFH-Gebiet konnten anhand von drei Meldungen belegt werden.

Es gibt kaum Eichenwälder im Gebiet. Die Eiche ist v. a. an Waldrändern oder als Solitärbäume auf Wiesen/Weiden vorhanden. Die meisten Flächen sind buchen- oder nadelholzbetont bestockt. Bodenwarme Habitate werden als Mangel im Gebiet gesehen, was das Ausweichen des Hirschkäfers in Gärten, Parkanlagen und Siedlungen zur Folge hat.

Die Art befindet sich **insgesamt** in einem „**mittleren bis schlechten**“ **Erhaltungszustand (C)**.



Abb. 2/55: Hirschkäfer (*Lucanus cervus*). Foto: Dr. HEINZ BUSSLER, LWF).

1163 Koppe (*Cottus gobio*)

Bearbeitet von TOBIAS RUFF / Bezirk Oberbayern

Teil des FFH- Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind einige Bäche, welche potenziell Lebensraum der im FFH-Anhang II gelisteten Art Koppe sind. Die bedeutendsten sind Kinschbach, Burgleitenbach, Weißerbach sowie die Oberläufe von Mühlalbach und Kienbach.

Die Bäche sind durchwegs dem Salmoniden-Rhithral zuzuordnen. Bezeichnend hierfür sind sommerkühle Wassertemperaturen, eine gute Sauerstoffversorgung, eine geringe bis mittlere Nährstoffbelastung und ein überwiegend grobkörniges bis kiesiges Sohlsubstrat. Die häufigste Art ist die für die Fischregion namensgebende Bachforelle. Zusätzlich wäre in den Gewässern in kleineren Anteilen die Elritze zu erwarten.

Die im Standarddatenbogen aufgeführte Fischart Koppe ist im FFH-Gebiet, in den für sie geeigneten Bereichen nicht oder nur in „mäßigen“ Beständen vertreten. Trotz intensiver Nachsuche konnten nur im Burgleitenbach und auch hier nur im Unterlauf Koppes nachgewiesen werden.



Abb. 2/56: Koppe (*Cottus gobio*). Foto: Dr. J. SACHTELEBEN.

Die Struktur der Koppenhabitate ist als „gut“ einzustufen. Beeinträchtigungen ergeben sich vor allem aufgrund fehlender Durchgängigkeit der Gewässer. Gemessen an den Vorgaben des BfN ergibt sich im FFH- Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ die Koppe betreffend gegenwärtig ein mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand (C).

1166 Kamm-Molch (*Triturus cristatus*)

Bearbeitet von F. GNOTH-AUSTEN

Für den Kammolch lagen aus dem Gebiet bislang lt. ASK-Datenbank zwei Fundorte vor. Beide Fundorte konnten bestätigt werden, daneben gelangen sechs weitere Nachweise, von denen mindestens vier bisher unbekannt waren (siehe Tab. 4/19 im Fachgrundlagenteil).

Die acht Fundorte verteilen sich über drei Bereiche (südlich Rothenfeld, westlich von Erling sowie auf den Kerschbacher Forst südlich von Machtlfing). Dort sind noch geeignete Laichbiotope (vegetationsreiche Weiher ohne oder mit nur geringen Fischbeständen) und Landlebensräume (Mischwälder, extensiv genutzte Offenlandbereiche) vorhanden. Insgesamt gesehen kann der Erhaltungszustand des Kammolches noch mit einem „B“ (= „gut“) beziffert werden; an einigen Gewässern sind jedoch Optimierungsmaßnahmen zu ergreifen (siehe Kap. 4.2.3.1).



Abb. 2/57: Kammolch (*Triturus cristatus*), Weibchen.
Foto: F. GNOTH-AUSTEN.

Die Art bevorzugt vegetationsreiche perennierende Gewässer mit fehlender oder allenfalls mäßiger teichwirtschaftlicher Nutzung. Ein größerer Fischbesatz ist im Hinblick auf die sich oft im Freiwasser aufhaltenden Larven genauso negativ zu beurteilen wie ein vorzeitiges Austrocknen (oder Ablassen) der Gewässer, da der Kammolch von allen heimischen Molchen die am stärksten aquatisch gebundene Art ist. Wichtig ist auch eine ausreichende Besonnung der Laichgewässer.

Über die Vorlieben, den Landlebensraum betreffend, ist weniger bekannt (THIERMEIER et al. 2009). In der Regel ist der Kammolch in Waldnähe zu finden, sehr dichte geschlossene Bestände scheint er aber offensichtlich zu meiden. Insgesamt sind etwa strukturreiche Mischwälder mit einem reichen Angebot an Totholz, Wurzeltellern und einer leicht grabbaren Boden- und Laubschicht als optimal zu bewerten, doch kommt der Kammolch durchaus auch in Offenlandbereichen vor.

1193 Gelbbauch-Unke (*Bombina variegata*)

Bearbeitet von F. GNOTH-AUSTEN

Aus dem Landkreis Starnberg liegen aus der ASK-Datenbank vier Gelbbauchunken-Nachweise vor, sowie einer aus dem Landkreis Weilheim-Schongau. Im Laufe der Erfassungen für diesen Managementplan konnten dagegen 11 Funde erbracht werden (siehe Fachgrundlagenteil). Alle diese Funde bestanden jedoch aus nur wenigen Einzeltieren (zumeist adulten), die vorwiegend in Fahrspuren, z.T. auch in Vernässungen in Hangquellmooren registriert wurden (s. Tab. 4/21 im Fachgrundlagenteil). Eine besondere Bedeutung kommt dabei dem Kerschbacher Forst zu. Insgesamt gesehen scheinen im Gebiet jedoch nur sehr wenige Laichhabitats zu bestehen. Die früheren Vorkommen etwa im Bereich Rothenfeld konnten aktuell nicht bestätigt werden, so dass aus der erhöhten Anzahl an Nachweisen nicht unbedingt auf stabile und damit nicht zurückgehende Bestände geschlossen werden sollte.

Die Gelbbauchunke gehört zu den so genannten „Pionierarten“, die in erster Linie in Gewässern einer jungen Sukzessionsstufe (Lachen, temporäre Vernässungen und andere Kleingewässer) zu finden ist. Der ursprüngliche Lebensraum dieser Art lag wohl vor allem in Wildflusslandschaften mit ihrer hohen Gewässerdynamik. Heute besiedelt sie in erster Linie sogenannte „Sekundärstandorte“ wie Kies- und Lehmgruben, Industriebrachen oder Truppenübungsplätze. Hier ist häufig noch das von ihr bevorzugte Gewässerspektrum von Pfützen und Tümpeln vorhanden, welches sie zur Fortpflanzung benötigt. Daneben ist auch häufig in für sie geeigneten Gewässertypen wie Fahrspuren, Rückewegen und Gräben zu finden.

Für eine Funktion als Laichgewässer wichtig dabei ist vor allem eine ausreichende Besonnung sowie das weitgehende Fehlen von Fressfeinden (Fische, räuberische Insekten). Einer gelegentlichen Austrocknung kann die Unke durch wiederholtes „portionsweises“ Abblähen begegnen, was für eine erfolgreiche Reproduktion förderlich ist. Als Landlebensraum bevorzugt die Art einerseits strukturreiche Mischwälder auf lehmigen wasserstauenden Böden, die die Herausbildung von Kleingewässern ermöglichen; andererseits kommt die Gelbbauchunke auch in mageren niederwüchsigen Kalkniedermooren mit einem guten Angebot an Nässestellen vor.



Abb. 2/58: Gelbbauchunke, im Jahr 2013, in einem temporären Kleingewässer.
Foto: F. GNOTH-AUSTEN, Juni 2013.

Neben solchen „ephemerem“ Gewässern ist sie auch – aber meist nur zeitweise – in vegetationsreichen oder beschatteten Biotopen zu finden, die sie vor allem in den Sommermonaten als Aufenthalts-gewässer nutzt (GOLLMANN & GOLLMANN 2002). Aufgrund ihrer sehr speziellen Ansprüche sind größere

stabile Populationen wohl die Ausnahme, vielmehr sind oszillierende „Metapopulationen“ eher die Regel. Obwohl Gelbbauchunken bei optimalen Habitatbedingungen über mehrere Jahre ortstreu sein können, ist bei ihnen die Fähigkeit zu auch längeren Wanderungen bis zu mehreren Kilometern ausgeprägt, um bei Bedarf neue Laichbiotope aufsuchen zu können.

B) Im Standard-Datenbogen nicht aufgeführte Arten

1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

Die nicht im Standard-Datenbogen aufgeführte, in Bayern als vom Aussterben bedroht eingestufte Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) (s. Abb. 2/59) bewohnt typischerweise Sümpfe und Moore, meist an Gewässerufern. *V. moulinsiana* reagiert empfindlich auf Mahd oder Beweidung, da in beiden Fällen die wichtigen Aufenthaltsorte der Art, die Stängel und Blätter der Sumpfvegetation reduziert bzw. beseitigt werden.



Abb. 2/59: Bauchige Windelschnecke.
Foto M. COLLING, 2008.

2.2.3 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten

Eine Reihe naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume und Arten im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind nicht Gegenstand des Schutzes der FFH-Richtlinie. Da ihre Vorkommen für den Charakter und die Wertigkeit des Gebietes teilweise von besonderer Bedeutung sind, müssen sie jedoch trotzdem beim Gebietsmanagement zumindest berücksichtigt werden. Dies gilt in besonderer Weise für das Terrain der vier NSGs „Mesnerbichl“, „Flachtenbergmoor“, „Schollenmoos“ und „Pähler Schlucht“, deren in den NSG-Verordnungen aufgeführte Schutzzweck- und Verbots-Bestimmungen einzuhalten sind. Dasselbe gilt für die zahlreichen „Flächenhaften Naturdenkmäler“ und „Geschützte Landschaftsbestandteile“ (s. jeweils Zusammenstellung im „Teil II Fachgrundlagen“, dort Kap. 1.3.3).

Differenzierte und flächenhafte Aussagen hierzu sind jedoch mangels flächenscharfer Kartierungen nicht möglich, so dass der Managementplan hierzu nur allgemeine Hinweise ohne konkreten Flächenbezug liefern kann. Vorschläge für „flankierende Maßnahmen“, die zur Erhaltung solcher Lebensräume und Arten dienen, sollten bei Bedarf mit den Beteiligten vor Ort erörtert und im engen Dialog zwischen den für das Gebietsmanagement verantwortlichen Fachbehörden, den Landwirten, Waldbesitzern und sonstigen Nutzern abgesprochen werden.

2.2.3.1 Biotope und Biotoptypen

A) Nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope und Biotoptypen

Die Tab. 2/5 bietet einen Überblick über sonstige naturschutzfachlich bedeutsame im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vorkommende Biotop-Typen, die nach § 30 BNatSchG geschützt sind, aber nicht den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie zuordenbar sind. Die Fläche dieser Biotope summiert sich im FFH-Gebiet auf immerhin 90,17 Hektar.

Tab. 2/5: Übersicht über die im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vorkommenden Biotop-Typen nach § 30 BNatSchG. In Spalte 4 wird angegeben, in wieviel Polygonen der betreffende Biotoptyp vorkommt, in Spalte 5, in wie vielen Polygonen er dominant auftritt.

BK-Code	Biotop-Typ	Fläche im m ²	Fläche in ha	Zahl der Polygone mit dem Biotoptyp	in Polyg. dominant
FW00BK	Natürliche und naturnahe Fließgewässer	116.804	11,68	37	35
GG00BK	Großseggenrieder außerhalb von Verlandungszonen	55.317	5,51	51	19
GH00BK	Feuchte Hochstaudenfluren	85.030	8,50	120	25
GN00BK	Seggen- und Binsenreiche Nasswiesen	185.071	18,51	100	44
GO00BK	Borstgrasrasen (kein LRT)	621	0,06	3	0
GP00BK	Artenarme Pfeifengras-Bestände	51.562	5,16	52	20
GR00BK	Schilf-Landröhrichte	146.406	14,64	112	52
GW00BK	Wärmeliebende Säume	1.442	0,14	3	1
MF00BK	Basenarme Niedermoore	6.408	0,64	5	2
MO00BK	Offene Hoch- und Übergangsmoore/kein LRT	12.924	1,29	13	3
QF00BK	Quellen und Quellfluren, naturnah/kein LRT	550	0,055	9	4
SU00BK	Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Stillgewässern / kein LRT	74.921	7,49	5	3
VC00BK	Großseggenriede der Verlandungszone an Gewässern ohne LRT-Zugehörigkeit	19.228	1,92	24	6
VH00BK	Schilf-Verlandungsröhrichte an Gewässern ohne LRT-Zugehörigkeit	28.818	2,88	29	9
WB + WQ	Bruchwälder u. Sumpfwälder	5.178	0,52	6	2
WD00BK	Wärmeliebende Gebüsche	1.990	0,20	6	4
WG00BK	Feucht-Gebüsche	93.308	9,33	119	26
WK00BK	Buchenwälder, wärmeliebend	16.081	1,61	11	6
Summenbildung		901.659	90,17	705	261

FW00BK Natürliche und naturnahe Fließgewässer

Wichtigste naturnahe Fließgewässer des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind Kienbach, Mühlalbach, Weißer Bach, Burgleitenbach und Kinschbach im Westen, Südwesten und Süden des FFH-Gebiets, die allesamt ins Ammerseebecken entwässern. Zum Starnberger See hin entwässern Starzenbach und Deixlfurter Bach. Die genannten Bäche enthalten zumindest abschnittsweise noch naturnahe Abschnitte.

GG00BK Großseggenrieder außerhalb von Verlandungszonen

Sumpfschilf- und Schlankschilf-Bestände außerhalb der Verlandungszonen von Stillgewässern und Fließgewässern gibt es in großflächiger Erhaltung unter anderem im Flurbezirk „Erlaich“ südsüdwestlich von Frieding. Einige Gebietsbeispiele sind dem „Teil II: Fachgrundlagen“ zu entnehmen.

GH00BK Feuchte Hochstaudenfluren

Es handelt sich um Hochstaudenfluren entlang von Gräben und auf ehemaligen Streuwiesen- und Feuchtwiesenbrachen, die nicht dem Lebensraumtyp „Feuchte Hochstaudenfluren (6430)“ zuordenbar sind. Aspekt-bildende Arten sind in der Mehrzahl der Fälle das Echte Mädesüß, bisweilen auch Wasserdost, Arznei-Baldrian und Wald-Engelwurz. Einige Gebietsbeispiele sind dem „Teil II: Fachgrundlagen“ zu entnehmen. Teillebensraum des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.

GN00BK Seggen- und Binsenreiche Nasswiesen

Bestandsbildner sind in der Regel Schlank-Segge, Sumpf-Segge, Waldsimse, Einspelzige Sumpfbirse und Rasenschmiele als bestandsbildenden Gräser und Sauergräser. Typische krautige Pflanzen-Arten der Feuchtwiesen sind Kuckucks-Lichtnelke, Sumpf-Vergissmeinnicht, Großer Wiesenknopf, Sumpf-Dotterblume, Herbstzeitlose sowie im Gebiet weniger häufig bis selten die artenschutzbedeutsamen Feuchtwiesen-Arten Trollblume, Bach-Kratzdistel und das Fleischfarbene Knabenkraut. Besonders repräsentativ sind die beiden Feuchtwiesen im Süden des „Erlinger Laichs“ und des „Sechs“ südwestlich von Frieding. Teillebensraum des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.

GO00BK Artenarme Borstgrasrasen

Artenarme Borstgrasrasen, nicht dem Lebensraumtyp „Artenreiche Borstgrasrasen (6230*)“ zuordenbar. Im FFH-Gebiet wurden Artenarme Borstgrasrasen einige Male kleinflächig auf entwässerungsbeeinflussten torfigen Böden beobachtet.

GP00BK Artenarme Pfeifengras-Bestände

Den artenarmen Pfeifengras-Beständen fehlen weitgehend die Pflanzenarten des Verbands *Molinion*, die den Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen (6410)“ kennzeichnen. Ursache für dieses Fehlen ist die Armut an Mineralstoffstoffen, die im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ zumeist durch Entwässerung der betreffenden Moor-Standorte verursacht ist. Den artenarmen Pfeifengras-Beständen sind oft nur krautige Arten wie Blutwurz und Heidekraut beigemischt, häufig treten als Entwässerungszeiger Rot-Straußgras und Torf-Schafschwingel hinzu.

Mit 5,16 Hektar liegt das Flächenaufkommen der artenarmen Pfeifengras-Bestände in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ wesentlich niedriger als die zum Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen (6410)“ gehörenden Pfeifengras-Bestände, die insgesamt ein Flächenaufkommen von 36,51 Hektar in diesem FFH-Gebiet vorweisen können.

GR00BK Schilf-Landröhrichte

Als Schilf-Landröhrichte gelten diejenigen Schilfröhrichte, die sich außerhalb der Verlandungszone von Gewässern befinden. Oft treten Schilf-Landröhrichte bei der Kombination von Brache und Eutrophierung von Feucht- und Nässebiotopen auf und können als Anzeiger für aufgetretene Störungen wie Nährstoffeinträge gewertet werden. Die Gesamtfläche der Schilf-Landröhrichte bewegt sich mit 146,4 Hektar auch bezogen auf die beträchtliche Größe des FFH-Gebiets in einem hohen Rahmen.

GW00BK Wärmeliebende Säume

Wärmeliebende Säume an Waldrändern im Norden des FFH-Gebiets mit Saumarten wie Kanten-Wolfsmilch, Schwalbenwurz, Wohlriechende Weißwurz, Maiglöckchen, Bayerisches Leinblatt, Bunte Kronwicke, Wirbeldost und Straußblütige Wucherblume. An drei Stellen erfasst.

MF00BK Basenarme Niedermoore/kein LRT

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ handelt es sich dabei um Braunseggen-Sümpfe, niedermoor-artige Schnabelseggen-Bestände oder bisweilen auch Haarsimsen-Bestände ohne Beimischung von Pflanzenarten der Kalkreichen Niedermoore. Weitere beigemischte Sauergräser sind häufig das Schmalblättrige Wollgras und die Igel-Segge. Eine typische krautige Pflanze ist das Sumpf-Veilchen. An fünf Stellen erfasst.

MO00BK Offene Hoch- und Übergangsmoore / Kein LRT

Zu den Hoch- und Übergangsmooren, die nicht den Lebensraumtypen nach Anhang I (LRTen 7110*, 7120 und 7140) zuordenbar sind, gehören stark gestörte Moorkomplexe, die nicht mehr regeneriert werden können. Bei der Mehrzahl der Flächen handelt es sich im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ um winzige Hochmoor- und Übergangsmoor-Fragmente.

QF00BK Naturnahe Quellen und Quellfluren / kein LRT

Als Biotoptyp „Naturnahe Quellen und Quellfluren“ wurden Quellbiotope kartiert, die nicht die Erfassungsvorgaben für den Lebensraumtyp „Kalktuff-Quellen“ erfüllen, wonach bestimmte Kalktuff-bildende Moos-Arten mit rezenten Kalktuffbildungen vorhanden sein müssen. Dies ist in neun naturnahen Quellkomplexen in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ der Fall.

SU00BK Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Gewässern / Kein LRT

Mehrere der weitgehend natürlichen Stillgewässer des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ lassen sich aufgrund ihrer Armut an Wasserpflanzen nicht dem Lebensraumtyp „Nährstoffreiche Stillgewässer“ zuordnen. Die freien Wasserflächen dieser Stillgewässer wurden daher mit „SU00BK“ verschlüsselt. Zu ihnen unter anderem gehören die Wasserflächen des Oberen und des Unteren Erlinger Weihers.

VC00BK Großseggenrieder der Verlandungszone an Gewässern ohne LRT-Zugehörigkeit

Die Großseggenrieder der Verlandungszonen entlang der Bäche und im Verlandungsbereich der Stillgewässer ohne LRT-Zugehörigkeit, verfügen über ein Flächenaufkommen von 1,92 Hektar im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Die größte Steifseggen-Verlandungszone dieses FFH-Gebiets umrahmt die „Machtlfinger Seachtn“, die als FFH-Lebensraumtyp „Nährstoffreiches Stillgewässer“ kartiert wurde. Deren Verlandungszone gilt deshalb selbst als Teil des Lebensraumtyps.

VH00BK Schilf-Verlandungsröhrichte an Gewässern ohne LRT-Zugehörigkeit

Der Umfang der Schilf-Verlandungsröhrichte an Gewässern ohne LRT-Zugehörigkeit im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ bemisst sich auf insgesamt eher niedrige 2,88 Hektar Fläche. Größere Schilf-Verlandungsröhrichte ohne LRT-Zugehörigkeit existieren an der Südseite des Pähler Hochschlossweihers.

WB00BK Bruchwälder und WQ00BK Sumpfwälder

An einigen Stellen des FFH-Gebiets sind in den Offenlandflächen kleine Wäldchen von Bruch- und Sumpfwäldern integriert, die aufgrund ihrer Kleinheit nicht als Waldflächen erfasst werden. Überwiegend handelt es um Waldbildungen, in welchen die Schwarz-Erle tonangebend auftritt.

Vom Flächenaufkommen bedeutendere Sumpfwald- und Bruchwald-Vorkommen in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gibt es in den großflächigen zusammenhängenden Waldflächen insbesondere des Kerschbacher Forstes, aber auch der Ammerseeleiten-Hänge und in dem Teilgebiet 12 östlich des Bundesstraße B2. Zu diesen größeren Vorkommen in den Waldflächen des Kerschbacher Forsts erfolgten keine Biotopkartierungen, so dass sie in den Flächenbilanzen nicht berücksichtigt wurden.

WD00BK Wärmeliebende Gebüsche

Wärmeliebende Gebüsche gibt es vereinzelt im Bereich der Trockenstandorte zumeist mit Kalkmagerasen als Kontaktvegetation. Charakteristisch für wärmeliebende Gebüsche im Gebiet sind vor allem der Wollige Schneeball und der Liguster sowie als wertgebendes Gehölz die Mehlbeere.

WG00BK Feucht-Gebüsche

Die den „Feucht-Gebüschen“ zuordenbaren Gehölze treten im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ in unterschiedlichen Gebüsch-Typen auf, die sich in ihren standörtlichen Präferenzen deutlich unterscheiden.

An nassen und (mäßig) nährstoffreichen Standorten bestimmen Grauweiden-Gebüsche das Bild, in welchen die Grau-Weide absolut vorherrscht. Beigemischt in meist nur wenigen Individuen sind den Grauweiden-Gebüschern der Gewöhnliche Schneeball und die Purpur-Weide, seltener die Schwarzwerdende Weide. Ein großflächiges und exemplarisch gut ausgebildetes Grauweiden-Gebüsch befindet im äußersten Norden des FFH-Gebiets westlich von Frieding.

Im Kontakt zu Schwarzerlen-Wäldern kann die Etablierung von Feucht-Gebüschern sogleich mit der Schwarz-Erle einsetzen. Dies ist vor allem in den Talsohlen des oberen Kienbachs der Fall.

Insbesondere auf durch Entwässerung beeinflussten und an Mineralstoffen verarmten, nicht genutzten Moorstandorten rücken Faulbaum-Ohrweiden-Gebüsche mit den beiden namengebenden Gehölz-Arten und der Vielnervigen Weide, dem Bastard aus Ohr- und Grau-Weide in den Vordergrund. Beigemischt sind ihnen häufig Moor-Birken und mitunter auch einige Fichten, die bei weiterem Fortgang der Sukzession bereits die Entwicklung zu sekundären Birken-Fichten-Moorwäldern andeuten. Diese Feuchtgebüsch-Ausprägung herrscht in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ deutlich vor.

WK00BK Wärmeliebende Buchenwälder

Die „Wärmeliebenden Buchenwälder“ gehören den nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten „Wäldern trockenwarmer Standorte“ an. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ erfüllen elf Wäldchen des Offenlands die Kartiervorgaben des Bayerischen Landesamts für Umwelt zur Erfassung dieses Buchenwaldtyps. Sie liegen allesamt unterhalb der Erfassungsgrenzen für Waldflächen und wurden daher nicht als Buchenwald-Lebensraumtyp erfasst.

Bei den kleinflächigen „Wärmeliebenden Buchenwäldern“ des Offenlands handelt es sich um lichte Buchenhaine auf trocken-kalkreichen Pararendzina-Böden der Tumulus-Bildungen sowie der überwiegend kiesigen Rückzugsendmoränen-Standorte im Westen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.

Der Bodenvegetation gehören die Gräser und Grasartigen Nickendes Perlgras, Kalk-Blaugras, Berg-Segge, Weiße Segge, Blaugrüne Segge, in einigen Herden auch das Bunte Reitgras an.

Als charakteristische krautige Pflanzen sind Ästige Grasllilie, Buchsblättrige Kreuzblume, Schneeheide, Hügel-Veilchen, Warzen-Wolfsmilch und die Gebiets-Seltenheit Kantige Wolfsmilch, Weißes Fingerkraut, Nordisches Labkraut sowie die Saum-Pflanzen Straußblütige Wucherblume, Pfirsichblättrige Glockenblume, Schwalbenwurz, Breitblättriges Laserkraut, Wohlriechende Weißwurz zu beobachten. Außerdem gehören diesen Wäldchen Pflanzenarten der „Kalkreichen Buchenwälder“ wie Leberblümchen, Maiglöckchen, Weißes Waldvögelchen, Wald-Erdbeere sowie Stinkender Hainsalat an. Im gut belichteten Randbereich dieser Wäldchen gedeihen zudem Weidenblättriges Ochsenauge, Kugelige Teufelskralle, Gebirgs-Hahnenfuß und Hain-Hahnenfuß und Echte Schlüsselblume.

B) Nach Art. 16 und 23 BayNatSchG geschützte Biotop-Typen

Die im Rahmen der innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ erfassten Biotop-Typen fallen unter den Rechtsschutz nach Art. 16 und Art. 23 BayNatSchG:

- WH00BK Hecken, naturnah und WI00BK Initiale Gebüsche,
- WN00BK Gewässer-Begleitgehölze, linear
- WO00BK Feldgehölze, naturnah
- WX00BK Mesophile Gebüsche, naturnah.

Innerhalb des FFH-Gebiets fällt keinem dieser Biotop-Typen eine herausgehobene quantitative und gebietsprägende Rolle zu. Sie bilden daher keinen Gegenstand der Managementplanung. Maßnahmenempfehlungen zu diesen Biotopen sind im Einzelnen der amtlichen Biotopkartierung zu entnehmen.

Tab. 2/6: Übersicht über die im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (8033-371)“ von der Biotopkartierung erfassten Struktur-Typen, die nicht nach § 30 BNatSchG, jedoch nach Art. 16 oder Art. 23 BayNatSchG geschützt sind. In Spalte 4 wird angegeben, in wieviel Polygonen der betreffende Strukturtyp vorkommt, in Spalte 5, in wie vielen Polygonen er dominant auftritt.

BK-Code	Biotop-Typ	Fläche in ha	Zahl der Polygone mit dem Biototyp	in Polyg. dominant
WH00BK WI00BK	Hecken, naturnah und Initiale Gebüsche	0,50	5	2
WN00BK	Gewässer-Begleitgehölze, linear	0,46	3	2
WO00BK	Naturnahe Feldgehölze	2,63	21	8
WX00BK	Mesophile Gebüsche, naturnah	0,23	13	2
Summenbildung		3,82	42	14

C) Nicht geschützte, von der Biotop-Kartierung zusätzlich erfasste Biotop-Typen

Die in der Tab. 2/7 wiedergegebenen, ebenfalls im Rahmen der Biotopkartierung erfassten Biotop- und Strukturtypen sind weder nach § 30 BNatSchG noch nach Art. 16 oder Art. 23 BayNatSchG geschützt. Die „Mageren Altgrasbestände und Grünlandbrachen“ und das „Magere Extensivgrünland (kein LRT)“ umfassen zusammengerechnet eine Fläche von 14,09 Hektar.

Insgesamt wurde somit im Offenland im Rahmen der Aktualisierung der Biotopkartierung eine Gesamtfläche von 295,57 plus 14,09 = 309,66 Hektar als Lebensraumtyp- und Biotop-Fläche neu erfasst.

Tab. 2/7: Übersicht über die im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ von der Biotopkartierung erfassten Struktur-Typen, die weder nach § 30 BNatSchG noch nach Art. 16 oder Art. 23 BayNatSchG geschützt sind. In Spalte 4 wird angegeben, in wieviel Polygonen der betreffende Strukturtyp vorkommt, in Spalte 5, in wie vielen Polygonen er dominant auftritt.

BK-Code	Biotop-Typ	Fläche in ha	Zahl der Polygone mit dem Biototyp	in Polyg. dominant
GB00BK	Magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen	5,24	37	17
GE00BK	Mageres Extensivgrünland / kein LRT	8,85	28	17
Summenbildung		14,09	65	34

2.2.3.2 Pflanzenarten

A) Art des Anhangs IV: Sommer-Drehwurz (*Spiranthes aestivalis*)

Die im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführte und in Europa: als „Vom Aussterben bedroht“ („CR“) (SCHNITTLER & GÜNTHER 1999) geführte Sommer-Drehwurz kommt noch in drei Quellmooren der Ammersee-Leitenhänge des FFH-Gebiets vor. Sie verfügt in dem Hangquellmoor im Süden des Flurbezirks „Kalte Wage“ über ein sehr großes Vorkommen. Im Jahr 2020 wurden dort 2139 blühende Individuen gezählt.

Wegen der starken internationalen europaweiten Gefährdung ist damit zu rechnen, dass die Sommer-Drehwurz künftig auch in den Anhang II der FFH-Richtlinie aufgenommen wird. Im Rahmen des Natura 2000 Monitorings wird die Sommer-Drehwurz genau vom Bayerischen Landessamt für Umwelt beobachtet.

Die Sommer-Drehwurz kommt in regelmäßig gemähten Kopfried-Beständen, deren Wasserhaushalt unverändert ist, am besten zur Entfaltung. Als Art mit vorwiegend submediterranean-subatlantischer Verbreitung besiedelt sie vorzugsweise im Voralpinen Hügel- und Moorland die verhältnismäßig warmen Beckenlagen insbesondere in der Umgebung der großen Seen und fehlt den hochgelegenen montanen Teilen des Alpenvorlands mit einem betont kühl-humiden Klima.

B) Weitere Farn- und Blütenpflanzen

In dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ kommen etliche aus dem Blickwinkel des botanischen Artenschutzes bedeutsame Pflanzenarten (s. Tab. 2/8 und 2/9) vor. Dies gilt in besonderer Weise für charakteristische Arten der Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen (6210 und 6210*)“, „Artenreiche Borstgrasrasen (6230*)“, „Pfeifengraswiesen (LRT 6410)“, „Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)“ und „Kalkreiche Niedermoore (LRT 7230)“.

Das floristisch außerordentlich hochwertige FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ hat seit den beginnenden 1990er-Jahren einige floristische Verluste erlitten. Zu den verschollenen Arten gehören: Kicher-Tragant (*Astragalus cicer*), Bleiches Knabenkraut (*Orchis pallens*), Sand-Fingerkraut (*Potentilla arenaria*) und Labkrautblättrige Wiesenraute (*Thalictrum simplex subsp. galiodes*).

Als extrem gefährdet (nur noch eine Population von wenigen Pflanzen erhalten) können gelten: Torf-Segge (*Carex heleonastes*), Scheidige Kronwicke (*Coronilla vaginalis*), Hummel-Ragwurz (*Ophrys holoserica*). Vom Flachen Quellried (*Blasmus compressus*) und vom Sumpf-Löwenzahn (*Taraxacum palustre agg.*) liegen keine aktuellen Nachweise (Jahre 2017 bis 2021) vor, obwohl geeignete Habitate vorhanden sind. Die Pyramiden-Orchis (*Orchis pyramidalis*; Synonym: *Anacamptis pyramidalis*) tauchte spontan in den 1990er-Jahren im FFH-Gebiet auf, das Vorkommen blieb jedoch ephemer.

Die Tab. 2/8 führt Erhaltungshinweise zu besonders wertgebenden Gefäßpflanzenarten des FFH-gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ auf.

Tab. 2/8: Besonders wertgebende, nicht im Anhang II aufgeführte Gefäßpflanzen-Arten des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Lebensraum- bzw. Biotop-Typ (Code)	Maßnahmenhinweise
<i>Acinos alpinus</i>	Alpen-Steinquendel	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Allium carinatum</i>	Gekielter Lauch	6210, 6210*, 6410	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Allium lusitanicum</i>	Berg-Lauch	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Allium suaveolens</i>	Wohlrinchender Lauch	6410, 7230	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Allium vineale</i>	Weinbergs-Lauch	6210	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Anemone narcissiflora</i>	Berghähnlein	6230*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Antennaria dioica</i>	Katzenpfötchen	6230*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Arnica montana</i>	Berg-Wohilverleih	6230*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Asperula cynanchica</i>	Hügel-Meier	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Asperula tinctoria</i>	Färber-Meier	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Asplenium viride</i>	Grüner Streifenfarn	8210	Erhalt der standörtlichen Eigenschaften der Felsen. Vermeidung von Belastungen durch den Freizeitbetrieb.
<i>Aster amellus</i>	Kalk-Aster	6210, 6210*	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Aster bellidiastrum</i>	Alpen-Maßliebchen	6210, 6210*, 7230	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).

Tab. 2/8: 1. Fortsetzung.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Lebensraum- bzw. Biotop-Typ (Code)	Maßnahmenhinweise
<i>Astragalus cicer</i>	Kicher-Tragant	LRT 6210, GW00BK	Bei Wiederauftreten Förderung geeigneter Saum-Strukturen.
<i>Bartsia alpina</i>	Alpenhelm	7230	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Betula humilis</i>	Strauch-Birke	7140, Subtypen A und B.	Nicht pflegeabhängig, Sicherung des Wasserhaushalts, entwässerungsempfindlich.
<i>Blysmus compressus</i>	Flaches Quellried	7230	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.). Ruderalisierungs-Einflüsse begünstigen die Art.
<i>Bromus racemosus</i>	Traubige Trespe	6510, GN	Mahd ab Mitte Juni (VNP/EA ab 15.6.).
<i>Carduus defloratus</i>	Berg-Distel	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Carex bohemica</i>	Zypergras-Segge	3150	Als Teichbodenpflanze nicht pflegeabhängig. Pufferung der „Machtlfinger Seachtn“ vor Nährstoffeinträgen.
<i>Carex buxbaumii</i>	Buxbaums Segge	7230	Erhalt und Pflege des LRT 7230. Verträgt Mahd ab Anfang August.
<i>Carex chordorrhiza</i>	Fadenwurzelige Segge	7140	Nicht pflegeabhängig, Sicherung des Wasserhaushalts, sehr entwässerungsempfindlich.
<i>Carex diandra</i>	Draht-Segge	7140	Nicht pflegeabhängig, Sicherung des Wasserhaushalts, sehr entwässerungsempfindlich.
<i>Carex dioica</i>	Zweihäusige Segge	7140, 7230	Nicht pflegeabhängig, Sicherung des Wasserhaushalts, sehr entwässerungsempfindlich.
<i>Carex heleonastes</i>	Torf-Segge	7140, Subtyp A	Nicht pflegeabhängig, Sicherung des Wasserhaushalts, extrem entwässerungsempfindlich.
<i>Carex hostiana</i>	Saum-Segge	7230	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Carex humilis</i>	Erd-Segge	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Carex limosa</i>	Schlamm-Segge	7140	Nicht pflegeabhängig, Sicherung des Wasserhaushalts, sehr entwässerungsempfindlich.
<i>Carex pulicaris</i>	Floh-Segge	6230*, 6410	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Carex sempervirens</i>	Horst-Segge	6210, 6210*, 6230*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Carex tomentosa</i>	Filz-Segge	6210, 6410	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Cephalanthera longifolia</i>	Schwertblättriges Waldvögelchen	9150, 91D4*	Nicht unmittelbar pflegeabhängig, passender Lichthaushalt erforderlich.
<i>Cephalanthera rubra</i>	Rotes Waldvögelchen	6210 (Saum), 9150	Nicht unmittelbar pflegeabhängig, passender Lichthaushalt erforderlich.
<i>Cerintho minor</i>	Kleine Wachsblume	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.). Darüber hinaus Schaffung offener Bodenstellen.
<i>Chamaecytisus ratisbonensis</i>	Regensburger Geißklee	6210, 6210*	Mahd nicht alljährlich ab 1.9., Magerrasen-gemäße Beweidung

Tab. 2/8: 2. Fortsetzung.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Lebensraum- bzw. Biotop-Typ (Code)	Maßnahmenhinweise
<i>Cirsium rivulare</i>	Bach-Kratzdistel	6410, GN00BK	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Cirsium tuberosum</i>	Knollen-Kratzdistel	6210, 6410	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Coronilla vaginalis</i>	Scheidige Kronwicke	6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.). Magerrasen-gemäße Beweidung.
<i>Crepis alpestris</i>	Alpen-Pippau	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Crepis mollis</i>	Weichhaariger Pippau	6510	Mahd im Juli. VNP/EA ab 1.7.
<i>Crepis praemorsa</i>	Abbiss-Pippau	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Cyperus fuscus</i>	Braunes Zypergras	3150	Als Teichbodenpflanze nicht pflege-abhängig. Pufferung der „Machtlfinger Seachtn“ vor Nährstoffeinträgen.
<i>Dactylorhiza lapponica</i>	Lappländisches Knabenkraut	7230	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Dactylorhiza ochroleuca</i>	Bleichgelbes Knabenkraut	7230	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	Traunsteiners Knabenkraut	7230	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Drosera intermedia</i>	Mittlerer Sonnentau	7140	Nicht pflegeabhängig, Sicherung des Wasserhaushalts, entwässerungsempfindlich.
<i>Drosera longifolia</i>	Langblättriger Sonnentau	7140, 7230	Nicht pflegeabhängig in Übergangsmooren, zumeist pflegeabhängig in Niedermooren. Sehr entwässerungsempfindlich.
<i>Dryopteris cristata</i>	Kamm-Farn	7140	Mahdempfindlich! Ungelenkte Entwicklung bevorzugen.
<i>Eleocharis ovata</i>	Eiförmige Sumpfbirse	3150	Als Teichbodenpflanze nicht pflegeabhängig. Pufferung der „Machtlfinger Seachtn“ vor Nährstoffeinträgen.
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Armbütige Sumpfbirse	7230	Regelmäßige Mahd des LRT 7230, nicht vor Anfang August.
<i>Epipactis atrorubens</i>	Braunrote Stendelwurz	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Epipactis palustris</i>	Sumpf-Stendelwurz	6410, 7230	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Equisetum variegatum</i>	Bunter Schachtelhalm	QF00BK	Erhalt des Licht- und Wasserhaushalts der Quell-Habitate.
<i>Euphorbia angulata</i>	Kantige Wolfsmilch	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Euphorbia verrucosa</i>	Warzen-Wolfsmilch	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Genista germanica</i>	Deutscher Ginster	6230*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Gentiana asclepiadea</i>	Schwalbenwurz-Enzian	6410	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Gentiana clusii</i>	Stängelloser Enzian	6210, 7230	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Gentiana lutea</i>	Gelber Enzian	6210 (Saum)	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).

Tab. 2/8: 3. Fortsetzung.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Lebensraum- bzw. Biotop-Typ (Code)	Maßnahmenhinweise
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Lungen-Enzian	6410, 7230	Mahd ab Mitte September (VNP/EA wenn möglich ab 15.9.).
<i>Gentiana utriculosa</i>	Schlauch-Enzian	7230	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Gentiana verna</i>	Frühlings-Enzian	6210, 6210*	Hochsommermahd ab 15.7., VNP/EA spätestens ab 1.8.
<i>Gentianella germanica</i>	Deutscher Enzian	6230*, 6410, 7230	Entweder zeitige Mahd (Anfang Juli) oder Mahd erst ab dem 10.10.
<i>Geranium sanguineum</i>	Blut-Storchschnabel	6210, 6210*, GW00BK	Mahd ab Mitte Juli, (VNP/EA ab 1.8., wenn möglich ab 1.7.).
<i>Globularia cordifolia</i>	Herzblättrige Kugelblume	6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Globularia punctata</i> bzw. <i>G. bisnagarica</i>	Gewöhnliche Kugelblume	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Gewöhnliche Händelwurz	6210, 6210*	Nicht pflegeabhängig, passender Lichthaushalt erforderlich.
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Wohlrichende Händelwurz	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Hammarbya paludosa</i>	Sumpf-Weichwurz	7140, Subtypen A und B	Nicht pflegeabhängig, Sicherung des Wasserhaushalts, entwässerungsempfindlich.
<i>Helictotrichon pratensis</i>	Wiesen-Hafer	6210, 6210*, 6230*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Hieracium bifidum</i>	Gabeliges Habichtskraut	8210	Erhalt der standörtlichen Eigenschaften der Felsen. Vermeidung von Belastungen durch den Freizeitbetrieb.
<i>Hypochaeris maculata</i>	Geflecktes Ferkelkraut	6210, 6210*, 6230*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Inula hirta</i>	Behaarter Alant	6210	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Inula salicina</i>	Weidenblättriger Alant	6410	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.). Mahd möglichst erste Augushälfte, bei späterer Mahd sich unter Umständen unangenehm ausbreitend.
<i>Iris sibirica</i>	Sibirische Schwertlilie	6410	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Laserpitium prutenicum</i>	Preußisches Laserkraut	6410	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Leontodon incanus</i>	Graufilziger Löwenzahn	6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Lilium bulbiferum</i>	Feuer-Lilie	6210, 6210*, GW00BK	Mahd frühestens ab dem 1.9. vornehmen.
<i>Linum viscosum</i>	Klebriger Lein	6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.). Weideempfindlich!
<i>Lycopodiella inundata</i>	Schlamm-Bärlapp	7140	Nicht pflegeabhängig, Sicherung des Wasserhaushalts, entwässerungsempfindlich.
<i>Nymphoides peltata</i>	Seekanne	3150	Als Wasserpflanze nicht pflegeabhängig, Sicherung der limnischen Eigenschaften des Gewässers.

Tab. 2/8: 4. Fortsetzung.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Lebensraum-Typ (Code)	Maßnahmenhinweise
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Natternzunge	6410, GN	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Ophrys apifera</i>	Bienen-Ragwurz	6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Ophrys holoserica</i>	Hummel-Ragwurz	6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Ophrys insectifera</i>	Fliegen-Ragwurz	6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Orchis anacamptis</i>	Pyramiden-Orchis	6210	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Orchis mascula</i>	Männliches Knabenkraut	6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Orchis militaris</i>	Helm-Knabenkraut	6210	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Orchis morio</i>	Kleines Knabenkraut	6210*, 6230*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Orchis pallens</i>	Bleiches Knabenkraut	6210	Vorkommen im FFH-Gebiet erloschen!
<i>Orchis ustulata</i> subsp. <i>ustulata</i>	Brand-Knabenkraut	6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Pedicularis palustris</i>	Sumpf-Läusekraut	6410	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Pinguicula alpina</i>	Alpen-Fettkraut	7230	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Gewöhnliches Fettkraut	7140, 7230	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Potentilla alba</i>	Weißes Fingerkraut	6210, 6210*, 6230*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Potentilla arenaria</i>	Sand-Fingerkraut	6210*	Art verschollen. Bei Wiederauftreten Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Primula auricula</i>	Aurikel	8210	Erhalt der standörtlichen Eigenschaften der Felsen. Vermeidung von Belastungen durch den Freizeitbetrieb.
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	Gewöhnliche Küchenschelle	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Ranunculus breyninus</i>	Gebirgs-Hahnenfuß	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Rumex maritimus</i>	Meer-Ampfer	3150	Sicherung des Wasserhaushalts, Vermeidung weiterer Eutrophierung.
<i>Salix rosmarinifolia</i>	Rosmarin-Weide	7140	Sicherung des Wasserhaushalts, Entwässerungsempfindlich!
<i>Scheuchzeria palustris</i>	Blumenbinse	7110*, 7140	Sicherung des Wasserhaushalts, Sehr entwässerungsempfindlich!
<i>Schoenus nigricans</i>	Schwarzes Kopfried	7230	Sicherung des Wasserhaushalts, Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Scorzonera humilis</i>	Niedrige Schwarzwurzel	6230*, 6410	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Selinum carvifolia</i>	Kümmel-Silge	6410	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere	9130, 9150	Förderung einer günstigen breit-saumigen Waldrandentwicklung trockener Kalk-Buchenwälder.
<i>Sparganium natans</i>	Zwerg-Igelkolben	3160	Als Wasserpflanze nicht pflege-abhängig, Sicherung der limnischen Eigenschaften des Gewässers.

Tab. 2/8: 5. Fortsetzung.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Lebensraum-Typ (Code)	Maßnahmenhinweise
<i>Spiranthes aestivalis</i>	Sommer-Drehwurz	7230	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.). Jedwede Entwässerung (auch zur „Pflege-Erleichterung“) vermeiden!
<i>Spiranthes spiralis</i>	Herbst-Drehwurz	6210*, 6230*	Frühmahd in den ersten Julihälfte (ca. 25.6. bis spätestens 10.7) im Wuchsortbereich vornehmen. Fortführung Weide-Management.
<i>Swertia perennis</i>	Blauer Sumpfstern	7140, 7230,	Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Taraxacum palustre</i> agg.	Artengruppe Sumpf-Löwenzahn	7230	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Tephrosia helenites</i>	Spatelblättriges Greiskraut	6410, 7230	Hochsommermahd ab 15.7., VNP/EA ab 1.9.
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	Gelbe Spargelschote, Gelbe Spargelerbse	6210, 6210*, 6410, 7230	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Edel-Gamander	6210	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Teucrium montanum</i>	Berg-Gamander	6210, 6210*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute	GH00BK	Gelegentliche Mahd des Wuchsorts ab dem 1.9.
<i>Thalictrum simplex</i> subsp <i>galioides</i>	Labkrautblättrige Wiesenraute	6410	Art verschollen. Bei Wiederauftreten Mahd ab Anfang September (VNP/EA ab 1.9.).
<i>Thesium pyrenaicum</i>	Wiesen-Leinblatt	6230*	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Thesium rostratum</i>	Geschnäbeltes Leinblatt	7230!	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Trichophorum alpinum</i>	Alpen-Haarsimse	7140, 7230	Sicherung des Wasserhaushalts, Entwässerungsempfindlich.
<i>Trifolium alpestre</i>	Hügel-Klee, Alpen-Klee	6210 / 6210* (GW00BK)	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Trifolium rubens</i>	Fuchsschwanz-Klee	6210* (Saum)	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Trollius europaeus</i>	Trollblume	6410	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Utricularia australis</i>	Südlicher Wasserschlauch	3160	Als Wasserpflanze nicht pflegeabhängig, Sicherung der limnischen Eigenschaften des Gewässers.
<i>Utricularia intermedia</i>	Mittlerer Wasserschlauch	7140	Nicht pflegeabhängig, Sicherung des Wasserhaushalts. Sehr entwässerungsempfindlich!
<i>Utricularia minor</i>	Kleiner Wasserschlauch	7140	Analog Mittlerer Wasserschlauch.
<i>Veronica teucrium</i>	Großer Ehrenpreis	LRT 6210	Mahd ab Anfang August (VNP/EA ab 1.8.).
<i>Viola collina</i>	Hügel-Veilchen	LRT 9150	Förderung einer günstigen breit-saumigen Waldrandentwicklung trockener Kalk-Buchenwälder.

C) Moose

Die Tab. 2/9 enthält verschiedene Moos-Arten oligotropher, jedoch mineralstoffreicher Übergangsmoore bzw. oligotropher kalkreicher Niedermoore des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Eine Ausnahme bildet die Torfmoos-Art *Sphagnum fuscum*, die auch Regenwassermoore und damit „echte“ Hochmoor-Standorte besiedeln kann. Ihnen allen fällt eine hohe Artenschutzbedeutung zu. Im besonderen Maße gilt dies für die sehr seltene, bundes- und bayernweit „Vom Aussterben bedrohte“ Moos-Art *Meesia triquetra*.

Tab. 2/9: Besonders wertgebende, nicht im Anhang II aufgeführte Moos-Arten des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (Nr. 8133-302)“.

Wissenschaftlicher Name nach FRAHM & FREY /2014)	Wissenschaftlicher Name nach CASPARI et al. (2018)	Lebensraum-Typ (Code)	Hinweise zum Erhalt der Art
-	-	-	Gilt für alle in der Tab. genannten Moosarten: Nicht unmittelbar pflegeabhängig, Sicherung des Wasser- und Mineralstoffhaushalts erforderlich.
<i>Calliergon trifarium</i>	<i>Drepanocladus trifarium</i>	7140, Subtyp A	extrem entwässerungsempfindlich!
<i>Cinclidium stygium</i>	<i>Cinclidium stygium</i>	7140 Subtyp A	sehr entwässerungsempfindlich!
<i>Meesia triquetra</i>	<i>Meesia triquetra</i>	7140 Subtyp A	extrem entwässerungsempfindlich!
<i>Scorpidium scorpioides</i>	<i>Scorpidium scorpioides</i>	7230, 7140 Subtyp A	sehr entwässerungsempfindlich!
<i>Sphagnum contortum</i>	<i>Sphagnum contortum</i>	7230, 7140, Subtyp A	sehr entwässerungsempfindlich!
<i>Sphagnum fuscum</i>	<i>Sphagnum fuscum</i>	7110*, 7140, Subtyp C	Entwässerungsempfindlich.
<i>Sphagnum obtusum</i>	<i>Sphagnum obtusum</i>	7140, Subtyp B	sehr entwässerungsempfindlich!
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	<i>Sphagnum warnstorffii</i>	7230, 7140 Subtyp A u. B	Entwässerungsempfindlich.
<i>Tomentypnum nitens</i>	<i>Tomentypnum nitens</i>	7230, 7140 Subtyp A u. B	Entwässerungsempfindlich.

2.2.3.3 Tierarten

Im Folgenden werden einige Erhaltungshinweise zu einigen nicht auf dem Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Tierarten gegeben, die im Zusammenhang mit den Erfassungsarbeiten zu diesem Managementplan beobachtet wurden.

A) Vogelarten

Tab. 2/10: Wertgebende Vogel-Arten des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ (Auswahl).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Hinweise zum Erhalt der Art
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	In hohem Maße störungsempfindlich im Horstbereich. Mögliche Horste vor Störungen sichern.
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Störungsempfindlich im Horstbereich. Mögliche Horste vor Störungen sichern.
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	
Wespenbussard	<i>Pernis apivoris</i>	
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	Sicherung des Brutvorkommens in Toteissee südwestlich Frieding.
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	
Bläsralle	<i>Fulica atra</i>	Analog Zwergtaucher.

Tab. 2/10: Fortsetzung.

Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	Erhalt der halboffenen an Magerrasen und Streuwiesen reichen Drumlin-Landschaft.
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	Reduktion des Freizeitbetriebs an Burgleitenbach in Pähler Schlucht.
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	Reduktion des Freizeitbetriebs an Burgleitenbach in Pähler Schlucht.
Rotrückenvürger, Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Erhalt der Gebüsch- und Feldgehölz-reichen Landschaften im Bereich des Machtfinger Drumlinfelds und des Hirschberg-Gebiets als Habitate des R..
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	Reduktion des Freizeitbetriebs in der als Brutplatz vom Kolkraben genutzten Pähler Schlucht.

B) Kriechtiere**Tab. 2/11:** Kriechtiere des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Hinweise zum Erhalt der Art
Berg-Eidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	Erhalt der halboffenen an Magerrasen und Streuwiesen reichen Drumlin-Landschaft.
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	Erhalt der Gewässer und Kleingewässer des Gebiets.
Kreuzotter	<i>Vipera berus</i>	Erhalt der Magerbiotope in der Ammerseeleite sowie der Habitate des Schollenmooses im Kerschbacher Forst.

C) Lurche**Tab. 2/12:** Lurche des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Hinweise zum Erhalt der Art
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	Erhalt der Laichgewässer des Gebiets und deren Erreichbarkeit für sämtliche Arten.
Teichfrosch	<i>Pelophylax esculentus</i>	
Kleiner Wasserfrosch	<i>Pelophylax lessonae</i>	
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	

D) Libellen**Tab. 2/13:** Wertgebende Libellen-Arten des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ (Auswahl).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Hinweise zum Erhalt der Art
<i>Anax parthenope</i>	Kleine Königlibelle	Fernhaltung von Eutrophierung in den Habitat-Gewässern (u.a. „Rothenfelder Seacht“).
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Zweigestreifte Quelljungfer	Erhalt der Quellrinnen und der Initial-Quellbäche im Bereich von Hangquellmooren und Tuffquellen.
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Kleiner Blaupfeil	Erhalt der Hydrologie der Kalk-Hangquellmoore. Vermeidung jedweder Entwässerung (auch zur „Pflege-Erleichterung“). Regelmäßig Mahd der Kopfried-Bestände und Freihaltung der Quellrinnen.

E) Tagfalter**Tab. 2/14:** Wertgebende Tagfalter des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ (Auswahl).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Hinweise zum Erhalt der Art
<i>Boloria selene</i>	Braunfleckiger Perlmutterfalter	Jährliche Herbstmahd im Rahmen der Streuwiesenpflege wird gut vertragen (BRÄU & NUNNER 2013: 354 ff.).
<i>Coenonympha arcana</i>	Weißbindiges Wiesenvögelchen	Auf den Erhalt von Komplexen aus Magerrasen, mageren Säumen und lockeren Gehölzbeständen angewiesen.
<i>Coenonympha hero</i>	Waldwiesen-Vögelchen	Offenhaltung lichter Waldbereiche mit Streuwiesen und Magerrasen. Im Brachefall darf und stattfindender Gehölzsukzession darf die Überschirmung nicht >30 % der Fläche hinausgehen (BRÄU & DOLEK 2013: 472 ff.).
<i>Melitea diamina</i>	Baldrian-Scheckenfalter	Erhalt von Kleinseggenriedern, Feuchtwiesen und Hochstaudenfluren mit Vorkommen von Baldrian-Arten als obligate Raupen-Futterpflanzen.
<i>Minois dryas</i>	Streuwiesen-Waldportier, Blaukernauge	Mahd der Streuwiesen nicht vor September.
<i>Phengaris alcon</i>	Enzian-Ameisenbläuling	Mahd der Streuwiesen mit Vorkommen der späten Enziane nicht vor Mitte September vornehmen.

F) Heuschrecken**Tab. 2/15:** Wertgebende Heuschrecken des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ (Auswahl).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Hinweise zum Erhalt der Art
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-Grashüpfer	Aufrechterhaltung der Pflege von Extensivwiesen (sowohl trocken als auch feucht).
<i>Chorthippus montanus</i>	Sumpf-Grashüpfer	Aufrechterhaltung der Pflege von Streuwiesen und Feuchtwiesen.
<i>Decticus verrucivorus</i>	Warzenbeißer	Pflege der „Artenreichen Mähwiesen“ Feuchtwiesen, z.T. auch Streuwiesen.
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	Pflege der Pfeifengraswiesen, Nasswiesen und Kopfbinsenrieder.

G) Weichtiere**Tab. 2/16:** Wertgebende Weichtiere des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ (Auswahl).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Hinweise zum Erhalt der Art
<i>Acicula lineolata banki</i>	Gekritzte Mulmnadel	Aufrechterhaltung der standörtlichen Eigenschaften der quelligen Feuchtwäldern der Pähler Schlucht.
<i>Bythinella bavarica</i>	Bayerische Quellschnecke	Aufrechterhaltung der Quellschüttung der Quellbiotope. Fernhaltung von Nährstoffeinträgen.
<i>Segmentina nitida</i>	Glänzende Tellerschnecke	Erhalt der standörtlichen Eigenschaften des Habitats in einem Großseggensumpf.
<i>Bulgarica cana</i>	Graue Schließmundschnecke	Erhalt des Habitats im Ziegelleitengrabens am Fuchsbühl.

2.2.3.4 Ex „Fachbeitrag Wald“: Erhaltungshinweise zur Elsbeere

Im FFH-Gebiet sollten möglichst sämtliche Exemplare der Elsbeere und ihrer Hybriden mit der Mehlsbeere (KELLER et al. 2015) zum Erhalt der genetischen Vielfalt erhalten werden. Mit Einschränkung gilt dies auch für die Mehlsbeere.

Die Maßnahme beinhaltet die einzeln oder truppweise Förderung der oben genannten, i. d. R. von Natur aus seltenen, Baumarten oder zielt auf die im üblichen Verjüngungsgeschehen des Waldes oftmals unterrepräsentierten, Verjüngung dieser Baumarten ab.



Abb. 2/60: Zweig einer Elsbeere mit den für die Gattung *Sorbus* typischen Blütenständen und vollentwickelten Blättern. Foto: B. QUINGER, 16.05.2022.



Abb. 2/61: Dasselbe breitkronige Elsbeeren-Exemplar von gut 10 Meter Höhe in einer kleinen Baumgruppe des Offenlands etwa 150 Meter nordöstlich des NDs „Obere Weiherwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1333) in Vollblüte. Foto: B. QUINGER, 16.05.2022.

3 Konkretisierung der Erhaltungsziele

Verbindliches Erhaltungsziel für das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (Gebiets-Nr.: DE8033371)“ ist ausschließlich die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Standard-Datenbogen genannten Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL) und FFH-Arten (Anhang II FFH-RL).

Die folgenden gebietsbezogenen Konkretisierungen (s. BAYLfU 2016) dienen der genaueren Interpretation dieser Erhaltungsziele aus Sicht der Naturschutzbehörden. Sie sind mit den Forst- und Wasserwirtschaftsbehörden abgestimmt (Stand 19.02.2016).

Tab. 3/1: Konkretisierte Erhaltungsziele (in der zur Zeit der Managementplanung gültigen Form)

Erhalt des für die bayerische Jungmoräne repräsentativen, naturnahen Gebiets mit Rückzugsendmoränenwällen, Drumlin- und Tumulus-Feldern. Besonders bedeutsam sind die Kalk-Trockenrasen in meist orchideenreicher Ausbildung mit Schwerpunktvorkommen (Hirschberg-Gebiet bei Pähl, Umgebung von Andechs und Traubing) des bayerischen Alpenvorlands, die hochwertigen, sehr artenreichen verschiedenartigen Ausbildungen von Pfeifengras-Streuwiesen und kalkreichen Niedermooren, die besonders repräsentativen artenreichen Borstgrasrasen, mageren Flachland-Mähwiesen und Kalkfelsen-Bildungen (Nagelfluh), die floristisch hochwertigen Übergangs-, Schwingrasen- und Hochmoore, die teilweise naturnahen Orchideen-Kalkbuchenwälder, Schlucht- und Hangmischwälder sowie Moorwälder. Erhalt der Vernetzung der Lebensraumtypen und Habitate im Natura 2000-Gebiet, zwischen den Teilgebieten sowie zu den benachbarten Natura 2000-Gebieten „Ammerseeufer und Leitenwälder“ und „Eberfinger Drumlinfeld mit Magnetsrieder Hardt und Bernieder Filz“.	
1.	Erhalt der Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i> einschließlich der ober- und unterirdischen Zuflüsse. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines möglichst natürlichen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend ungestörter Ufer- und Verlandungszonen, insbesondere am Maistettenweiher, am Großen und Kleinen Erlinger Weiher, außerdem an der „Seachtn“ und den übrigen Stillgewässern des Rothenfelder Tumulusfeldes.
2.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) , insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen , mit ihren standörtlichen Eigenschaften, insbesondere Nährstoffhaushalt und Belichtung sowie ihrer nutzungsgeprägten, weitgehend gehölzfreien Struktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung der lebensraumtypischen Orchideenpopulationen wie <i>Orchis mascula</i> , <i>O. morio</i> und <i>O. ustulata</i> ; <i>Ophrys apifera</i> , <i>O. holoserica</i> und <i>O. insectifera</i> ; <i>Gymnadenia conopsea</i> und <i>G. odoratissima</i> .
3.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Artenreichen montanen Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden mit ihren standörtlichen, insbesondere nährstoffarmen Eigenschaften sowie ihrer nutzungsgeprägten, weitgehend gehölzfreien Struktur.
4.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe mit ihrem spezifischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt.
5.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) in ihren vielfältigen Ausprägungen (frische artenreiche Fuchsschwanzwiesen, trockene Salbei-Glatthaferwiesen) mit ihrem charakteristischen Nährstoffhaushalt.
6.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Kalkreichen Niedermoore sowie der Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>) mit ihrem spezifischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt und ihrer nutzungsgeprägten, weitgehend gehölzfreien Struktur.
7.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Lebenden Hochmoore, der Übergangs- und Schwingrasenmoore und der Torfmoor-Schlenken (<i>Rhynchosporion</i>) mit ihren natürlichen Strukturen sowie ihrem spezifischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt. Erhalt der hydrologisch unversehrten Übergangs- und Schwingrasenmoore mit ihren charakteristischen Arten, insbesondere Torf-Segge (<i>Carex heleonastes</i>), Strauch-Birke (<i>Betula humilis</i>), der sehr seltenen Moosart <i>Meesia triquetra</i> sowie der Zwerglibelle (<i>Nehalennia speciosa</i>).
8.	Erhalt und ggf. Entwicklung der Noch renaturierungsfähigen degradierten Hochmoore mit möglichst naturnahem Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt. Erhalt offener Torfstiche mit Vegetation und Kleintierwelt der Hoch- und Übergangsmoorschlenken.

9.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>) mit ihrer Wasserqualität, Schüttung und Kleinstrukturen (Kalktuff-Sturzquellen, Sumpfquellen mit Quellkreidebildung).
10.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Kalkreichen Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten von <i>Caricion davallianae</i> durch Erhalt des intakten Wasser-, Licht- und Nährstoffhaushalts, Erhalt der hydrogeologischen Strukturen und Prozesse und Erhalt der spezifischen Habitatelemente für die charakteristischen Tier- und Pflanzenarten bzw. Quellbiozöosen.
11.	Erhalt der Kalkhaltigen Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas und der Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (Nagelfluh-Felsen) der Pähler Schlucht in ihrer natürlichen Beschaffenheit einschließlich der charakteristischen Felsspaltenvegetation mitsamt der besonders wertgebenden reliktsichen Aurikel.
12.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>) , der Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>) in der kalkreich-frischen Ausprägung als Waldgersten-Buchenwald und der Mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (<i>Cephalanthero-Fagion</i>) . Erhalt einer naturnahen Baumarten-Zusammensetzung und Struktur mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil.
13.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) mit ihrem naturnahen Wasser- und Nährstoffhaushalt. Erhalt ggf. Wiederherstellung ihres naturnahen Zustands entlang des Oberen Kienbachs, des Burgleitenbachs und Kintschbachs.
14.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Moorwälder mit ihrem naturnahen Wasser-, Mineralstoff- und Nährstoffhaushalt.
15.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen von Gelbbauchunke und Kammolch . Erhalt der Laichgewässer, ihrer Vernetzung untereinander und mit den umliegenden Landhabitaten.
16.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Groppe . Erhalt ihrer Habitate in naturnahen, strukturreichen Bachläufen.
17.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Hirschkäfers . Erhalt der charakteristischen und spezifischen Waldhabitate, insbesondere der Larvalhabitate.
18.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen des Skabiosen-Schneckenfalters , des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings . Erhalt der nutzungsabhängigen Habitatbestandteile und des Habitatverbunds zwischen den Teilpopulationen.
19.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Schmalen Windelschnecke . Erhalt der Habitate in kalkreichen Niedermooren sowie mageren, zu den Kalk-Kleinseggenrieden überleitenden Trollblumen-Bachkratzdistelwiesen.
20.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Frauenschuhs und seiner lichten Standorte in einer günstigen Wuchsortqualität und des notwendigen Bestäuberspektrums.
21.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Sumpf-Glanzkrauts und seiner Wuchsorte in kalkreichen Niedermooren sowie in Schwingrasen- und Übergangsmooren. Erhalt eines naturnahen Wasser- und Nährstoffhaushalts sowie nutzungsabhängiger Wuchsorte.
22.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Sumpf-Gladiole und ihrer Standorte. Erhalt der artspezifisch abgestimmten bestandserhaltenden Nutzung und Pflege ihrer Lebensräume. Erhalt nährstoffarmer Standortverhältnisse.

Die im Standard-Datenbogen aufgeführten Lebensraumtypen

- LRT 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore
- LRT 7150 Torfmoorschlenken

wurden im FFH-Gebiet nicht festgestellt, weswegen für diese nachstehend (s. Kap. 4) keine gebietsbezogenen Konkretisierungen der Erhaltungsziele formuliert werden können.

Der Lebensraumtyp

- LRT 3160 Dystrophe Stillgewässer

sowie die Schneckenart

- 1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

wurden erst bei der FFH-Kartierung festgestellt und sind daher nicht im Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ aufgeführt. Daher sind für diesen Lebensraumtyp und diese Art keine gebietsbezogenen Konkretisierungen der Erhaltungsziele formuliert. Entsprechend vorgeschlagene Maßnahmen sind als „wünschenswerte Maßnahmen“ anzusehen.

4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung

Hauptaufgabe des Managementplans ist es, die notwendigen Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen zu beschreiben, die für die Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands der im Gebiet vorhandenen FFH-Anhang I-Lebensraumtypen und -Anhang II-Arten erforderlich sind. Gleichzeitig soll der Managementplan Möglichkeiten aufzeigen, wie die Maßnahmen gemeinsam mit den Kommunen, Eigentümern, Flächenbewirtschaftern, Fachbehörden, Verbänden, Vereinen und sonstigen Beteiligten im gegenseitigen Verständnis umgesetzt werden können. Der Managementplan hat nicht zum Ziel, alle naturschutzbedeutsamen Aspekte im FFH-Gebiet darzustellen, sondern beschränkt sich auf die FFH-relevanten Inhalte. Die Flächen, die in der Bayerischen Natura 2000-Verordnung unter § 2 Abs. 2 Satz 1 genannt sind, sind nicht Teil der Managementplanung.

Über den Managementplan hinausgehende Ziele werden gegebenenfalls im Rahmen der behördlichen oder verbandlichen Naturschutzarbeit umgesetzt. Natürlich gelten im FFH-Gebiet alle weiteren gesetzlichen Bestimmungen, wie z. B. das Waldgesetz, das Wasserrecht und das Naturschutzgesetz, hier insbesondere die einschlägigen Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG).

Für eine nachhaltige und sachgemäße Bewirtschaftung und Pflege der Wälder sowie die Bewahrung der Wälder vor Schäden (Waldschutz) ist eine bedarfsgerechte und naturschonende Erschließung in allen Waldbesitzarten notwendig. Da die Anlage von Waldwegen in Natura 2000-Gebieten jedoch Auswirkungen auf die Schutzgüter und deren Erhaltungsziele haben kann, ist zu prüfen, ob Waldwege eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen oder nicht. Besonders sensible und/oder wertvolle Schutzgüter sollten bei der Walderschließung besonders berücksichtigt werden. [GemBek: „Waldwegesbau und Naturschutz“ vom 26.09.2011, Punkt 1, 2.5, 2.5.1]

4.1 Bisherige Maßnahmen

Das FFH-Gebiet wird in weiten Bereichen landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzt. Die Landbewirtschaftung hat das Gebiet über Jahrhunderte hinweg geprägt und einen Teil der Lebensräume in ihrer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung wie etwa die nutzungsabhängigen Offenlandbiotope erzeugt und bewahrt. Auch die Waldbestände sind in beträchtlichem Umfang noch naturnah erhalten.

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (8033-371)“ fanden und finden schon seit langem und bereits lange vor der Ausweisung des FFH-Gebiets Maßnahmen mit naturschutzbezogener Zielsetzung statt, die dazu beitragen, die amtlichen im Jahr 2016 aktualisierten Zielsetzungen zu diesem FFH-Gebiet zu erfüllen:

- Flächenankäufe naturschutz-bedeutsamer Flächen (Kap. 4.1.1),
- Pflegemaßnahmen zu nutzungsabhängigen Biotopen (s. Kap. 4.1.2),
- in mehreren Beispielen seit dem Jahr 1989 Wiederherstellungsmaßnahmen von Magerrasen und von „Mageren Flachland-Mähwiesen“ am Breitenberg südsüdwestlich von Frieding, im Machtfinger Drumlinfeld und im Hirschberg-Gebiet,
- sowie Wiedervernässungs-Maßnahmen in Moorwäldern, Hoch- und Übergangsmooren im NSG „Flachtenbergmoor“ (s. Kap. 4.1.4).
- Öffentlichkeitsarbeit findet bisher nur in bescheidenem Rahmen statt (s. Kap. 4.1.5).

In jüngster Vergangenheit traten Ausweisungen als „Naturwälder“ (s. Kap. 4.1.6) hinzu.

4.1.1 Flächenankäufe naturschutz-bedeutsamer Flächen

Gezielte Flächenankäufe von Flurstücken, die innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“, erfolgen mit Zielsetzungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege durch staatliche Einrichtungen und/oder durch Naturschutzverbände bereits seit den 1970er-Jahren und erstrecken sich bis in die Jetztzeit.

In teilweise erheblichem Maße hat das Landratsamt Starnberg in den letzten bald 50 Jahren Grundstückskäufe vorgenommen. Innerhalb des FFH-Gebiets konzentrieren sich die Ankäufe auf das

Machtlfinger Drummlfeld und auf das sich unmittelbar daran anschließende Erling-Rothenfelder Tumulusfeld, wie der Abb. 4/1 zu entnehmen ist. Zu den hochwertigen Biotopkomplexen, die innerhalb von vom Lkr. Starnberg erworbenen Flurstücken liegen, gehören unter anderem

- wesentliche Teilbereiche der „Machtlfinger Seachtn“ einschließlich der umliegenden Biotopflächen (Biotop-Nr. 8033-1309 bis -1312),
- vollständig oder wesentliche Teile folgender „Flächenhafter Naturdenkmäler“: „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304), „Ängerlin“ (Biotop-Nr. 8033-1305-001), Tannhofwiese (8033-1318), Engenrain (Biotop-Nr. 8033-1354) und „Lange Wiese“ (Biotop-Nr. 8033-1362),
- Biotope in dem Seitentälchen zwischen dem Flächenhaften ND „Obere Weiherwiese“ und dem Drummlintal südlich des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1334 und 8033-1335),
- Artenreiche Mähwiesen südwestlich des „Mesnerbichls“ (Biotop-Nr. 8033-1340-002),
- Biotopkomplexe im Maimoos im nordwestlichen Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1347),
- Biotop- u. Entwicklungsflächen nordnordöstlich Mesnerbichl (Biotop-Nr. 8033-1316 u. -1317).

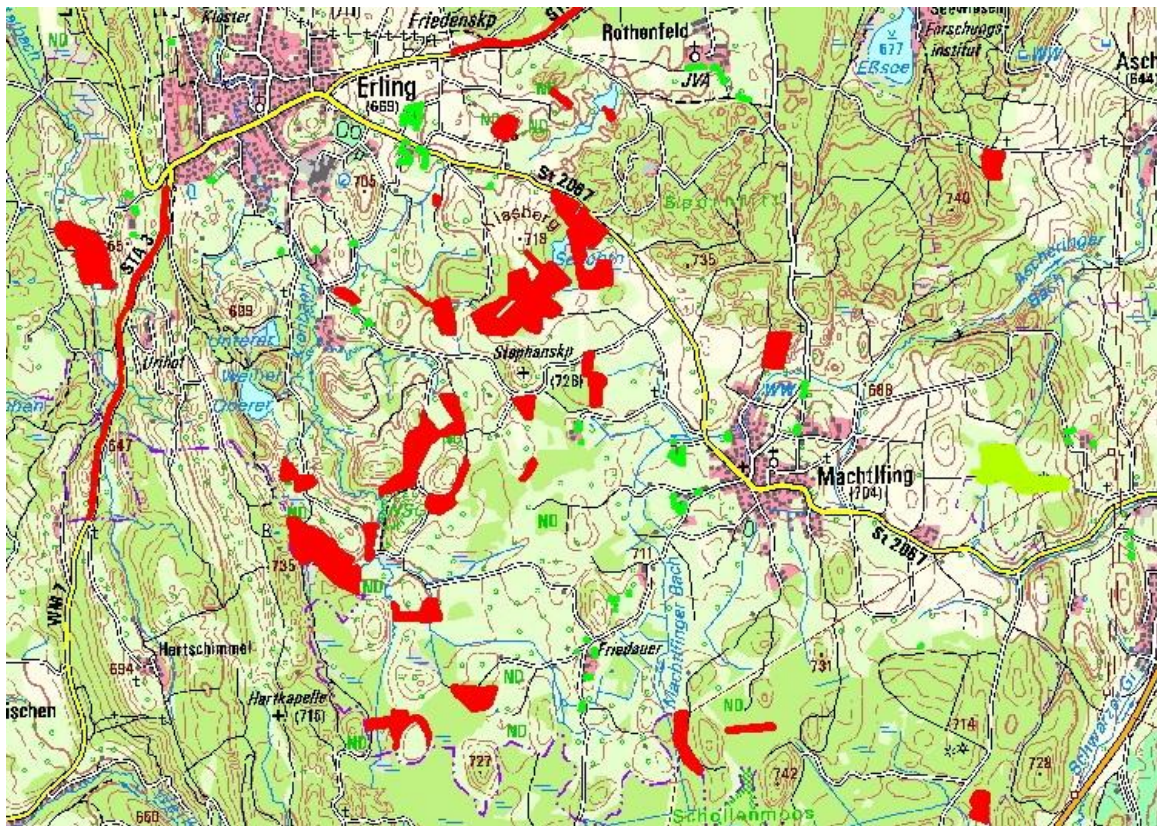


Abb. 4/1: Eigentumsflächen des Landkreises Starnberg, Grundstücke mit Entwicklungs-Zielsetzung „Naturschutz und Landschaftspflege“. Kartengrundlage: TK 25, Blatt 8033 Tutzing (Hrsg. u. Copyright: Bayer. Vermessungsverwaltung).

Flächenerwerbungen erfolgten zudem durch Naturschutzverbände: Der Bund Naturschutz erwarb seit den 1970er-Jahren folgende Flächen

- Flächenhaftes Naturdenkmal „Obere Weiherwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1333),
- Hochwertige Streuwiese im Drummlintal südlich des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1342)
- und hochwertige Streuwiese des NDs „Katzenzipfel“ (Biotop-Nr. 8033-1350).

Die „Schutzgemeinschaft Ammersee“ erwarb im FFH-Gebiet in dem Zeitraum seit den mittleren 1990er-Jahren Flurstücke unter anderem in folgenden Biotopen:

- Magerrasen und Waldwiese östlich des Blumbergs und rund 1 km nordöstlich Aidenried (Biotop-Nr. 8032-1041),
- Biotopkomplex oberhalb von Aidenried aus Kalkmagerrasen und Kalkreichen Niedermooren (Biotop-Nr. 8032-1042),

- ND „Gassenholz“ und angrenzende Kalkmagerrasen und Artenreiche Mähwiesen im Bereich des „Breitenbergs“ südlich von Frieding (Biotop-Nr. 8033-1292),
- ND „Feuerlilienwiese“ und nördlich angrenzende Mähwiesen (Teilfl. Biotop-Nr. 8033-1302),
- Kalk-Hangquellmoore und Pfeifengras-Streuwiesen in der Ammerseeleiten südöstlich oberhalb von Vorderfischen (8033-1412 und -1414).
- Kalkmagerrasen und Artenreiche Flachland-Mähwiesen im nordwestlichen Hirschberg-Gebiet (Teilflächen der Biotop-Nr. 8033-1421, 8033-1422 und 8033-1424).

Der Erwerb gewährleistet eine Eigentumssicherung im Sinne von Naturschutz und Landschaftspflege.

4.1.2 Pflege von nutzungsabhängigen Lebensraumtypen

Erst nach der Aufnahme der Biotop-Typen Niedermoore, Hochmoore, Übergangsmoore und Magerrasen als rechtlich geschützten Flächen in das Bayerische Naturschutzgesetz und nach der Einrichtung von geeigneten Pflegeprogrammen konnte dem weiteren Verschwinden von Magerrasen und Streuwiesenflächen im heutigen FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ ein Riegel vorgeschoben werden. Die Moorflächen bekamen erstmals den bis heute geltenden Rechtsschutz im Jahr 1981 in Form des damaligen Art. 6d1 des Bayerischen Naturschutzgesetzes zugewiesen, die Magerrasen erlangten den Rechtsschutz bei der darauffolgenden Novellierung dieses Gesetzes im Jahr 1986.

Seit Einrichtung der Naturschutzprogramme über den schon in den frühen 1980er-Jahren eingeführten „Erschwernisausgleich“ für Feucht- und Streuwiesen wurden zusätzlich ab Mitte der 1980-er Jahre auch im trockenen Bereich Pflegemaßnahmen ab den späten 1980er-Jahren vereinbart. Derzeit findet im FFH-Gebiet vor allem auf den größeren und relativ leicht zu pflegenden Flächen über das „Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm/Erschwernisausgleich (VNP/EA)“ vereinbarte Mahdpflege, in einigen Flächen auch Beweidung wie etwa in der oberen „Pähler Hardt“ östlich oberhalb des Hartschimmelhofs statt.

Auf etlichen kleineren und/oder sehr schwer und über das Programm VNP/EA nicht wirtschaftlich zu pflegenden Flächen werden die Pflegearbeiten regelmäßig über das Programm „Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinien (LNPR)“ organisiert und durchgeführt, bei einigen besonders hochwertigen NDs wie „Bäckerbichl“, „Kalkofen“, „Ängerlin“ und „Langer Wiese“ geschieht dies nach Auskünften der „UNB Starnberg“ auch aus Eigenmitteln des Landkreises Starnberg.

Der Anteil vor allem der kleinflächigen Biotopreste, die sich über das VNP/EA offenbar nicht wirtschaftlich pflegen lassen, liegt in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ verhältnismäßig hoch, deutlich höher jedenfalls als dies in dem Süden benachbarten, in vieler Beziehung ähnlichem FFH-Gebiet „Eberfinger Drumlinfeld (Nr. 8122-302)“ der Fall ist. Nachstehend wird kurz beleuchtet, wie viele Flächen der nutzungsabhängigen Lebensraumtypen jeweils genutzt oder gepflegt werden bzw. brachliegen.

- Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen (6210)“: 29 von insgesamt 131 Flächen liegen brach, eine weist Aufforstungen auf. Auf 91 Flächen findet bestandserhaltende Pflege statt.
- Prioritärer Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen mit Orchideen (6210*)“: Keine einzige der 19 Flächen brachliegend. Alle werden derzeit gepflegt.
- Prioritärer Lebensraumtyp „Artenreiche Borstgrasrasen (6230*)“: Sämtliche acht Polygonflächen, die vollständig oder überwiegend diesem Lebensraumtyp zu geordnet wurden, werden gepflegt.
- Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen (6410)“: Von den 123 Flächen, die als Pfeifengraswiesen kartiert wurden, liegen 29 Flächen seit langem brach., eine enthält eine junge Aufforstung. Es werden mithin etwa 90 Flächen gepflegt.
- Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen (6510)“: Von den 111 Flächen, die dem Subtyp „Mit Magerzeigern“ (= GE6510) zuordenbar ist, wurde in sechs Flächen „fortgeschrittene Brache“ beobachtet. Von den 31 Vorkommen, die als Subtyp „Ohne Magerzeiger (= LR6510)“ erfasst wurden, lag keine einzige Fläche brach. Die nicht brachliegenden Flächen werden

bewirtschaftet, jedoch wohl nur ein Teil nach den einschlägigen Naturschutzprogrammen mit Freigabe der Mahd ab dem 15.6. oder dem 1.7.

- Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore (7230)“. Von diesem aufgrund seiner Nässe nicht einfach zu pflegenden Lebensraumtyp befinden sich von den insgesamt 158 Vorkommen 49 Flächen im Zustand oft schon fortgeschrittener Brache, die übrigen 109 Flächen werden gepflegt.

Die Brache als Beeinträchtigungs- und Gefährdungs-Faktor der nutzungsabhängigen Lebensraumtypen spielt mithin im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ eine derzeit nicht zu unterschätzende Rolle. Dies gilt auch vor dem Hintergrund, dass die überdurchschnittlich großen Flächen zu einem weit höheren Prozentsatz gepflegt werden als die kleinen Flächen, bei welchen die wirtschaftliche Pflege nach dem VNP/EA in seinen derzeitigen Programminhalten und Programmstrukturen an ihre Grenzen stößt.

4.1.3 Regeneration von Magerrasen, Artenreichen Mähwiesen und Streuwiesen

Im Zuge des vom Bayerischen Landesamt für Umwelt beauftragten Projekts „Wiederherstellung und Pflege von Magerrasen und Artenreichen Mähwiesen“ sowie auf Initiativen des Landratsamts Weilheim-Schongau und des „Bund Naturschutz in Bayern“ fanden seit den beginnenden 1990er-Jahren an mehreren Stellen Renaturierungen zu Magerrasen und Artenreiche Mähwiesen statt. Dies geschah im Bereich folgender Biotope:

- „Kalkmagerrasen“ und „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ an der Südseite des etwa 2,2 Kilometer südsüdöstlich von Frieding befindlichen „Breitenbergs“ (Biotop-Nr. 8033-1292, mehrere Teilflächen); Entwicklung seit 1990 von damaliger Flachland-Mähwiese mit geringen Anteilen an Magerzeigern zu Magerzeiger-reicher Flachland-Mähwiese, stellenweise bereits zu Übergangsphasen von Artenreichen Mähwiesen zu Kalkmagerrasen. Entwicklung von trockener Goldhafer-Wiesenschwingel-Flaumhaferwiese zu Trespens-Halbtrockenrasen.
- Wiesen westlich oberhalb des „Oberen Erlinger Weihers“ (Biotop-8133-1328-001 und -002); allmähliche Entwicklung einer Artenreichen Mähwiese mit wenig Magerzeigern zu einer Artenreiche Mähwiese mit zahlreichen Magerzeigern mit floristischen Besonderheiten wie etwa eines Massenvorkommens des seltenen Weichhaarigen Pippaus (*Crepis mollis*).
- Extensivierung mit düngungsfreier Mahd der zuvor als Wirtschaftsgrünland genutzten Osthälfte des Mesnerbichls seit den frühen 1990er-Jahren. Mittlerweile hat sich dort eine hochwertige „Flachland-Mähwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1336-002) herausgebildet.
- Düngungsfreie Mahd einer zuvor nur mäßig düngungsbeeinflussten Magerweide seit dem Jahr 1989. Seither Entwicklung in Richtung des Lebensraumtyps „Artenreicher Borstgrasrasen“ (Biotop-Nr. 8033-1337-003).
- Extensivierung der Flächen südlich und südöstlich des großen Kalkmagerrasens nahe der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ im Nordwesten des Hirschberg-Gebiets. Entwicklung und Regeneration von „Kalkmagerrasen“ (Biotop-Nr. 8033-1422-001 und -002, 8033-1425-001) und „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ (Biotop-Nr. 8033-1423-001 und -002, Nr. 8033-1424-001 und -002).
- Extensivierung der Flächen südlich und südöstlich des großen Kalkmagerrasens auf dem „Pfarrerbichl“ im Süden des Hirschberg-Gebiets. Entwicklung und Regeneration von „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ (Biotop-Nr. 8033-1427-001 und -002).
- Entwicklung hochwertiger Rindermagerweiden auf der „Almweide“ (Biotop-Nr. 8033-1377) seit Mitte der 1980er-Jahre nach vorangegangener über 30 Jahre währender Brache.

Zu allen diesen genannten Flächen liegt ein begleitendes Monitoring durch das oben genannte Projekt seit dem Jahr 1989 vor.

Darüber hinaus erfolgten seit den frühen 1990er-Jahren einige weitere Extensivierungen von Grünlandflächen, aus welchen inzwischen Kalkmagerrasen, hochwertige „Magere Flachland-Mähwiesen“ und Streuwiesen-ähnliche Wiesen-Bestände hervorgegangen sind, deren Entwicklung nicht durch ein

begleitendes Monitoring dokumentiert ist. Dies gilt etwa für das Wiesengelände südlich des NDs „Obere Weiherwiese“ mit den Biotop-Nr. 8033-1333-004 bis -006 sowie 8033-1334-003 und -004.

Mit Extensivierungen erst in jüngerer Zeit wurde mit dem nun im Eigentum des Lkr. Starnberg befindlichen Flächen nordnordöstlich des Mesnerbichls begonnen. Erste Entwicklungen in Richtung magerer Grünlandformen (z. B. Biotop-Nr. 8033-1317-005) sind dort zu beobachten.

4.1.4 Maßnahmen zur Wiedervernässung einiger Moorkomplexe

Gemäß der vom Bayerischen Landesamt für Umwelt im Jahr 2003 herausgegebenen „Vorläufigen Arbeitsliste der Moorhandlungsschwerpunkte Bayerns“ zum „Moorentwicklungskonzept Bayern (MEK Bayern)“ wurden zu dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ drei Projektgebiete für künftige Wiedervernässungs-Maßnahmen von Mooren vorgeschlagen (s. Tab. 4/1). Seit dem Jahr 2009 werden derartige Projekte durch die Bayerische Naturschutzverwaltung über das Programm „KLIP 2020“ bzw. nach der Projektverlängerung über „KLIP 2050“ umgesetzt.

Tab. 4/1: Vorgeschlagene Projekte für Moor-Wiedervernässungen nach der „Vorläuf. Arbeitsliste der Moorhandlungsschwerpunkte Bayerns“ zum „Moorentwicklungskonzept Bayern“ (MEK 2003).

Projekt-Titel	Lkr.	Kurze Skizzierung des Projekts
Quellmoore Possenhofer Forst	STA	Moorverbund Würmseehänge – Possenhofer Wald Gemeinden Tutzing, Feldafing, Pöcking Bildet zusammen mit ca. 10 – 15 weiteren Nieder- und Hangquellmoor- komplexen (u. a. Märchenwiese , Deixlfurter Weihermoore, E Bf.Possenhofen, an der Bahn N Tutzing) eine Entwicklungseinheit.
Quellmoor Schwarzer Graben unmittelbar W B2 S Traubing auf Höhe Schollenmoos	STA	Moorverbund Machtfing–Kerschbacher Drumlinmoore; Gemeinde Tutzing Bildet mit Schollenmoos–Flachtenbergmoor, den Mösern beim Friedauer, und den Mooren S Stephanskapelle u. a. eine aus ca. 10–15 Moor-Kernen bestehende, größtenteils untereinander vernetzte Entwicklungseinheit.
Kienbach–Ursprungmoore	STA/ WM	Moorverbund Machtfing–Kerschbacher Drumlinmoore; Gemeinde Erling–Andechs, Gemarkung Machtfing Bildet mit Schollenmoos–Flachtenbergmoor, Schweizergraben, Mösern beim Friedauer, Mooren S Stephanskapelle u. a. eine aus ca. 10–15 Moor-Kernen bestehende, größtenteils untereinander vernetzte Entwicklungseinheit.

Realisiert wurden bisher lediglich Wiedervernässungen im Bereich des im Kerschbacher Forstes gelegenen NSG „Flachtenbergmoor“ mit den „Bayerischen Staatsforsten AöR“ als Träger und Durchführer von Maßnahmen. Ansturmaßnahmen erfolgten insbesondere zu dem großen Randgraben an der Südseite des „Flachtenbergmoores“. In der Maßnahmenkarte ist der Umsetzungs- und Wirkungsbereich dargestellt, in welchem Wiedervernässungs-Maßnahmen stattfanden.

4.1.5 Öffentlichkeitsarbeit

Außer dem Anbringen der üblichen amtlichen Schilder an den Außengrenzen der Naturschutzgebiete und an einigen flächenhaften Naturdenkmälern fand bisher keine erkennbar staatlich gesteuerte und /oder öffentlich organisierte Öffentlichkeitsarbeit statt. Von den Naturschutzverbänden Bund Naturschutz und Landesbund für Vogelschutz werden Führungen zu einzelnen Gebietsteilen angeboten, bei welchen die Thematik „Natura 2000“ allerdings nur eine untergeordnete Rolle spielt.

Die mangelnde Öffentlichkeitsarbeit zu den Anliegen sowie den sich aus Natura 2000 ergebenden Zielsetzungen und Verpflichtungen stellt bezüglich des FFH-Gebiets „Moränenland zwischen Ammersee und Starnberger See“ vor dem Hintergrund der stark ansteigenden Belastung durch den Freizeitbetrieb (s. „Teil II Fachgrundlagen“, Kap. 7.1.7) ein erhebliches Defizit dar.

4.1.6 Naturwälder gemäß Art. 12a Abs. 2 BayWaldG

Natürliche Waldentwicklung in Naturwäldern (Bekanntmachung „Naturwälder in Bayern“ vom 2. Dezember 2020; BayMBl. 2020 Nr. 695): In Naturwäldern findet grundsätzlich keine Bewirtschaftung und keine Holzentnahme statt. Das Waldgesetz sieht nur notwendige Maßnahmen des Waldschutzes und der Verkehrssicherung vor.

4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Für die im Folgenden formulierten Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen bilden die amtlichen Erhaltungsziele³ (siehe Kap. 3) das Fundament und die Rahmenvorgabe.

4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen

Gegenstand dieses Kapitels sind übergeordnete Maßnahmen, die der Erhaltung bzw. Wiederherstellung mehrerer FFH-Schutzgüter dienen. Einige dieser Maßnahmen gelten für das gesamte FFH-Gebiet, andere haben ihren Schwerpunkt in einem oder mehreren der Teilabschnitte des FFH-Gebiets.

Zunächst werden „Allgemeine Maßnahmenvorschläge“ dargestellt, die das gesamte FFH-Gebiet betreffen (s. Kap. 4.2.1.1). Anschließend folgen übergeordnete Maßnahmen, die spezifisch nur für einzelne Teil-Bereiche des FFH-Gebiets gelten (s. Kap. 4.2.1.2).

4.2.1.1 Allgemein für das gesamte FFH-Gebiet gültige Maßnahmenvorschläge

Die **nachfolgenden Maßnahmen-Empfehlungen** haben eine über einzelne LRT- und Habitat-Flächen hinausgehende Wirkung. Die Handlungsvorgaben beziehen sich auf einen intakten Gebiets-Wasserhaushalt und Gebiets-Nährstoffhaushalt des FFH-Gebiets. Am Ende dieses Kapitels erfolgt in Tab. 4/1 eine Verknüpfung des Legenden-Textes der Maßnahmenkarte zu den Legenden-Nummern 1 und 2 mit den im vorliegenden Managementplan bearbeiteten Offenland-Schutzgütern nach den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie sowie mit den Moorwäldern.

A) Erhalt und Wiederherstellung eines natürlichen und naturnahen Wasserhaushalts der Moorflächen

Teile der Moorflächen des FFH-Gebiets weisen zum Teil erhebliche Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts durch Entwässerungen auf. Dies gilt etwa für die Drumlintal-Vermoorungen des Machtlfinger Drumlinfelds sowohl innerhalb des Kerschbacher Forsts als auch nördlich davon in den Offenlandflächen im Mittelteil und Nordteil dieses Drumlinfelds etwa südlich und westlich der Linie Unterer Erlinger Weiher – Klasberg – Machtlfing.

Des Weiteren gilt dies für die Mehrzahl der Hangvermoorungen des Andechser Höhenrückens im Westen und Südwesten im Raum zwischen Herrsching und Pähl sowie im Südosten im Raum Feldafing – Garatshausen – Tutzing.

Soweit sich in diesen Moorflächen

1. entwässerungsempfindliche Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie befinden und,
2. bei einem weiteren ungehinderten Fortwirken der Entwässerungs-Infrastrukturen mit weiteren Verschlechterungen des Erhaltungszustands dieser Lebensraumtypen zu rechnen ist,

so besteht, um den Anforderungen des § 32, Abs. 2 bis 4 BNatSchG zu genügen und entgegen den amtlichen Erhaltungszielen erfolgende Verschlechterungen des Erhaltungszustands zu vermeiden, die **Notwendigkeit für folgende Maßnahme:**

Moorflächen mit Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und erkennbaren Trockenschäden: Wasserhaushalt sanieren (z. B. über KLIP 2050)!

Diejenigen Moorflächen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“, für welche die Punkte 1 und 2 zutreffen, sind in der Maßnahmenkarte unter **der Legendeneinheit „1a“** verzeichnet (nach forstlicher Maßnahmenplanung = Maßnahmencode 307).

Die in der Maßnahmenkarte dargestellten Abgrenzungen sind zunächst „nur“ als äußerer Orientierungsrahmen für Wiedervernässungs-Maßnahmen und Sanierungen des Wasserhaushalts gedacht und stellen keine verbindlichen Vorgaben zur Abgrenzung für künftige hydrologische Sanierungs-Maßnahmen dar. Innerhalb dieser Abgrenzungsbereiche befinden sich durch Entwässerung beeinträchtigte Lebensräume wie etwa „Übergangs- und Schwingdeckenmoore (7140)“,

³ Das Wort „amtlich“ wird im Folgenden weggelassen. Wenn von „Erhaltungszielen“ in Verbindung mit einer Nummer die Rede ist, sind stets die amtlichen Erhaltungsziele gemeint (siehe Kap. 3).

„Kalkreiche Niedermoore (7230), „Moorwälder (alle Subtypen 91D0*, 91D2* u. 91D3*), stellenweise auch der auf Mindestgrundwasserstände angewiesene Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen (6410)“.

Nach der Vornahme sachgerecht durchgeführter Wiedervernässungs-Planungen mit den dafür erforderlichen Voruntersuchungen⁴, die nicht im Rahmen des vorliegenden FFH-Managementplans geleistet werden können und die jeweils in eigenen Projekten (z. B. über das Instrument „KLIP 2050“) durchgeführt werden müssen, können sich Änderungen dieser zur Orientierung in der Maßnahmenkarte gewählten Außenabgrenzungen für die potenziellen Wiedervernässungs-Bereiche ergeben.

Auf der Basis der noch zu erstellenden Wiedervernässungs-Planungen⁵ sollen die für erfolgreiche Wiedervernässungen besonders relevanten Gräben möglichst mit vor Ort anstehendem Grabenaushub- bzw. Torf-Material verbaut werden. Gelegentlich können für Anstaumaßnahmen aufwändigere Konstruktionen notwendig werden. Näheres hierzu ist in eigens dafür zu erstellenden Wiedervernässungs-Planungen (z. B. über KLIP 2050) zu regeln. Bei Rück- und Anstauen ist unbedingt darauf zu achten, dass nicht mit Nährstoffen überfrachtetes Wasser in die Regenerationsbereiche hinein gestaut wird, da dies zur Etablierung nicht erwünschter Lebensraumtyp-fremder eutraphenter Sumpfpflanzen-Bestände wie etwa des Breitblättrigen Rohrkolbens oder der Flatter-Binse führen kann. **Bei Wiedervernässungs-Maßnahmen sind zudem stets wasserrechtliche Belange zu berücksichtigen!**

Ziel der Wiedervernässungen ist die nachhaltige Anhebung der Moorwasserspiegel in den Sanierungsflächen. Sollen **wieder Torf-Bildungen etabliert** werden, so sollten sich die Bodenwasserstände nicht niedriger als ca. 5 cm bis 10 cm unter Flur bewegen. In nassen hydrologisch **intakten Übergangsschwingdeckenmooren** bewegen sich die mittleren Bodenwasserstände etwa zwischen 0 bis maximal 7,5 cm unter Flur, die Schlenken sind im Jahresverlauf überwiegend mit Wasser gefüllt. In intakten Moorwäldern stehen die Bodenwasserstände etwas tiefer. In **intakten Kalkreichen Niedermooren** bewegen sich die schwankenden Bodenwasserstände zwischen 0 und 20 cm unter Flur, nicht darunter. Dasselbe trifft für intakte **Moorwälder** zu. In **Pfeifengraswiesen auf Moorböden** stehen sie tiefer, doch muss auch hier der Wurzelraum stetig von Grundwasser erreicht werden, um Auswaschungen der benötigten Mineralstoffe entgegenzuwirken. Die Absenkung der Bodenwasserstände in Pfeifengraswiesen auf Moorstandorten darf zur Schadensvermeidung nicht 40 cm überschreiten.

Folgende Teilräume des FFH-Gebiets kommen für Wiedervernässungsplanungen in Betracht; kartographisch sind diese Räume in der Maßnahmenkarte dargestellt:

- Quellmoorbereiche des Schwellbrückenmooses und des NDs „Lange Wiese“ in den Ammerseeleiten-Hängen westlich von Erling-Andechs.
- Quellmoorgebiet westlich des „Unteren Erlinger Weihers“.
- Entwässertes Stephansfilz einschließlich benachbarter Streuwiesen südlich des Drumlins mit der „Stephanskapelle“.
- Quellmoorkette in den mittleren Ammerseeleiten-Hängen oberhalb Fischen-Aidenried und unterhalb des „Hallerhofs“.
- Kalk-Hangquellmoor unterhalb der „Goaßlweide“. Noch in einem guten bis sehr guten Erhaltungszustand. Durch Schließung einiger Gräben ließe sich womöglich eine ähnlich herausragend wertvolle standörtliche Erhaltungsqualität wieder erreichen wie sie das Quellmoor am Südrand der „Kalten Wage“ (Biotop-Nr. 8044-1375) noch vorweisen kann.
- Drumlinalbereiche in der Umgebung des Mesnerbichls (bzw. des „Rauhenbergs“). Nach Süden sollte ein mögliches Projektgebiet bis zum Maimoos-Gebiet reichen und dieses vollständig mit

⁴ Dies beinhaltet u. a. die Erstellung von exakten Höhenlinienmodellen zu den Sanierungsflächen, Pegel-Einrichtungen und -Messungen, genaue kartographische Ermittlung der Entwässerungsstrukturen und deren Wirkungsräume und Wirkungstiefen, Ermittlung der Moor-stratigraphischen Eigenschaften durch Bohrungen mit Kammerbohrern usw., bevor Lage und Art der Anstau überhaupt geplant werden können. Als exemplarisches Beispiel für eine derartige Planung kann z. B. die Studie von RÜCKER (2016) zum nordöstlichen Kronfilz südwestlich von Seeshaupt dienen. Das Kronfilz liegt im Süden des benachbarten FFH-Gebiets „Eberfinger Drumlinfeld (8133-302)“.

⁵ = „Maßnahme 307“ innerhalb der Waldflächen.

einbeziehen. Gräben im Bereich des „Hainlaichs“ und des „Katzenzipfels“ sind ebenfalls anzustauen. Da im Eigentum des Lkr. Starnberg befindlich, könnte das Drumlintal nordnordöstlich des Mesnerbichls in die Renaturierungsmaßnahmen wohl einigermaßen problemlos miteinbezogen werden. Da hier keine oder kaum nässebedürftige Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie erhalten sind, ist diese Erweiterung nach Nordosten zwar **„wünschenswert“** und aus naturschutzfachlicher und klimatologischer Sicht sinnvoll, aus Gründen des Erhalts von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL jedoch nicht **„notwendig“**.

- Kette von Kalk-Hangquellmooren in den mittleren Ammerseeleiten-Hängen südöstlich oberhalb Vorderfischen.
- Versumpfungsmoore im Mittelteil des nördlichen Kerschbacher Forstes.
- Versumpfungsmoore mit Hoch- und Übergangsmooren sowie weitflächigen Moorwäldern im südlichen und östlichen Kerschbacher Forst mit den NSGs „Flachtenbergmoor“ und „Schollenmoos“.
- Hangquellmoore in den dem Starnberger See zugewandten Leitenhängen.

Innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind **Wiedervernässungsmaßnahmen bisher nur im Bereich des NSG „Flachtenbergmoor“ auf Initiative der „Bayerischen Staatsforsten AöR (BaySF)“ durchgeführt worden.**

Um zu überprüfen, ob dort bisher durchgeführte Maßnahmen ausreichen, um die Moorflächen zu stabilisieren und weitere Verschlechterungen zu unterbinden oder ob sie sogar Verbesserungen des Erhaltungszustandes gegenüber dem Zustand vor der Durchführung der Maßnahmen wie zum Beispiel das Wiedereinsetzen der Torfbildung bewirkt haben, gilt die **Maßnahme „1b“** der Maßnahmenkarte:

Moorflächen mit Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL mit bereits erfolgten Wiedervernässungs-Maßnahmen: Maßnahmen von Zeit zu Zeit evaluieren und gegebenenfalls optimieren. Dies sollte mittels eines geeigneten Monitorings geschehen.

Zu Wiedervernässungs-Maßnahmen, die schon über eineinhalb bis drei Jahrzehnte zurückliegen, wird es künftig notwendig zu überprüfen, ob die Anstauung noch uneingeschränkt wirksam sind oder ob sie bereits Schäden aufweisen, die zumindest Reparaturen, gegebenenfalls Neuanlagen der Dammbauwerke erfordern. Sollten ergänzende Maßnahmen sinnvoll oder sogar erforderlich sein, so kann dies ebenfalls über ein KLIP 2050-Projekt veranlasst werden, das ebenso wie eine Erst-Wiedervernässung durch begleitende, fachlich fundierte Voruntersuchungen inhaltlich gestützt sein muss.

Der Rückbau der Entwässerungseinrichtungen verlangsamt bzw. verhindert die weitere Moor-Degradation und fördert sowohl den Erhalt der moor-typischen Bodenvegetation, in Moorwäldern auch der moor-typischen Baumarten. In Moorwäldern gewinnen die moor-typischen Baumarten langfristig wieder erhöhte Anteile an der Bestockung hinzu und die bereits eingesetzte Entwicklung hin zum Sekundärwald mit z. B. höheren Anteilen von Sand-Birke und Zitter-Pappel und einem unnatürlich hohen Fichten-Anteil verlangsamt sich bzw. wird bei erfolgreicher Umsetzung unter Umständen sogar vollends gestoppt.

Außer der Stabilisierung oder gar der Verbesserung des Erhaltungszustands entwässerungsempfindlicher Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie bewirken Wiedervernässungen darüber hinaus weitere aus ökologischer Sicht und aus Sicht des Klimaschutzes erwünschte Effekte. In entwässerten Mooren erfolgt beispielsweise durch allmähliche Zersetzung des Torfs die Freisetzung von Treibhausgasen wie Kohlendioxid (= CO₂) und des Lachgases (= N₂O). Ziel der Renaturierung solcher Moore ist es, den Wasserhaushalt soweit wiederherzustellen, dass die betreffenden Moore wieder klimaneutral werden oder sogar wieder als Kohlenstoffspeicher funktionieren, die durch erneute Torfbildung wieder dauerhaft Kohlendioxid (CO₂) binden können.

Tab. 4/1: Verknüpfung des Legenden-Textes der Maßnahmenkarte zu den Legenden-Nummern 1 und 2 mit den im vorliegenden Managementplan bearbeiteten Offenland-Schutzgütern sowie den Moorwäldern nach den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie. In Spalte 1 ist die Legenden-Nr. angegeben, in Spalte 2 enthält den Maßnahmentext der Maßnahmenkarte, die Spalte 3 „notwendige Maßnahmen“ zu den im SDB aufgeführten Schutzgütern, die Spalte 4 „wünschenswerte Maßnahmen“. In Spalte 5 wird angegeben, welche der Teilgebiete (mit Nummern-Angabe) betroffen sind.

Leg.-Nr. Maßnahmenkarte	Legendentext der Maßnahmenkarte	Notwendige Maßnahmen : für im SDB enthaltene Schutzgüter nach Anhang I und Anhang II der FFH-Richtlinie:	Wünschenswerte Maßnahmen: für im SDB nicht enthaltene Schutzgüter nach Anhang I und Anhang II der FFH-Richtlinie:	Betroffene Teilgebiete des FFH-Gebiets
A	Allgemeine Ziele und Maßnahmen:			
1	Naturnaher Wasserhaushalt, Erhalt und Wiederherstellung:			
1a	Moorflächen mit Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und erkennbaren Trockenschäden, Wasserhaushalt sanieren (z. B. über KLIP 2050).	LRT 6410: Pfeifengraswiesen LRT 7110*: Lebende Hochmoore LRT 7140: Übergangs- und Schwingrasenmoore LRT 7230: Kalkreiche Niedermoore. LRT 91D0*:Moorwälder, Mischform LRT 91D3*: Moorwälder mit bestandsbildender Berg-Kiefer LRT 91D4*: Moorwälder mit bestandsbildender Fichte Anhang II Arten: <i>Gladiolus palus-tris</i> , <i>Liparis loeselii</i> , <i>Euphydras aurinia</i> , <i>Phengaris teleius</i> , <i>Phengaris nausithous</i> , <i>Vertigo angustior</i> .	Anhang II-Arten: <i>Vertigo moulinsiana</i> , Anhang IV-Art: <i>Spiranthes aestivalis</i>	9, 10, 11, 12
1b	Moorflächen mit Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL mit bereits erfolgten Wiedervernässungs-Maßnahmen; diese gegebenenfalls evaluieren und optimieren (Monitoring!).	LRT 6410: Pfeifengraswiesen LRT 7140: Übergangs- und Schwingrasenmoore LRT 7230: Kalkreiche Niedermoore. LRT 91D0*:Moorwälder, Mischform Anhang II Arten: <i>Euphydras aurinia</i> , <i>Phengaris teleius</i> .	Analog Legenden-Nr. 1a.	1, 4-6, 9, 13, 15, 16, 18
2	Erhalt und Wiederherstellung des Nährstoffhaushaltes nährstoffarmer und gegenüber Nährstoffeinträgen empfindlicher Lebensraumtypen			
2	Sicherung nährstoffarmer Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL (und unmittelbar angrenzender Biotoptypen) vor Nährstoffeinträgen aus benachbarten Wirtschaftsflächen.	LRT6210: Kalkmagerrasen LRT 6210*: dito mit Orchideen LRT 6410: Pfeifengraswiesen LRT 6430: Feuchte Hochstauden-fluren LRT 6510: Magere Flachland-Mähwiesen LRT 7140: Übergangs- und Schwingrasenmoore LRT 7230: Kalkr. Niedermoore. Sämtliche Arten des Anhangs II des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.	Sonstige Grünlandflächen im unmittelbaren Kontakt zu nährstoffarmen Lebensraumtypen wie Pfeifengraswiesen, Kalkreichen Niedermooren, Schneidried-Beständen	1, 4-6, 9, 13, 15, 16, 18



Abb. 4/2: Ansturmaßnahmen der „Bayerischen Staatsforsten AÖR (BaySF)“ im südlichen „Flachtenbergmoor“ um das Jahr 2010. Der Anstaubereich ist dicht mit der Schnabel-Segge bewachsen. Foto: B. QUINGER 20.04.2019.

B) Erhalt und Wiederherstellung des Nährstoffhaushaltes nährstoffarmer und gegenüber Nährstoffeinträgen empfindlicher Lebensraumtypen

An zahlreichen Stellen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ grenzen gegenüber Nährstoffeinträgen empfindliche Lebensraumtypen unmittelbar an landwirtschaftliche Wirtschaftsflächen an. Vielfach handelt es sich dabei um intensiv gedüngtes Vielschnitt-Grünland, in einigen Fällen auch um gedüngte Flächen, die zeitweise als Weidegrünland genutzt werden. In erster Linie bei Gülledüngung besteht die Gefahr, dass insbesondere bei Wind, Gülletropfen in die angrenzenden Lebensraumtyp-Flächen verblasen und verfrachtet werden.

Um diese Einträge zu reduzieren, sollten bei unmittelbarer Kontaktlage Pufferstreifen eingerichtet werden, die an der LUV-Seite der Lebensraumtyp-Flächen mindestens 10 Meter, besser 15 Meter breit, an der LEE-Seite mindestens 5 Meter, besser 10 Meter breit sein sollten.

An allen Stellen im FFH-Gebiet, an welchen eine Kontaktlage zwischen Wirtschaftsflächen und gegenüber Nährstoffeinträgen empfindliche Lebensraumtypen und Habitate von Arten der Anhänge I und II gegeben ist, wird in der Maßnahmenkarte unter der **Legenden-Einheit Nr. „2“** die Maßnahme formuliert, *sofern in der amtlichen Biotopkartierung oder in der ASK für die betreffende Fläche ein Störungshinweis oder eine Erfordernis zur Pufferung formuliert ist:*

Sicherung nährstoffarmer Lebensraumtypen und Habitate von Arten nach den Anhängen I u. II der FFH-RL vor Nährstoffeinträgen aus benachbarten Wirtschaftsflächen. Wird in der Maßnahmenkarte nur bei Vorliegen von Störungs- und Pufferungs-Hinweisen in der amtlichen Biotopkartierung oder in der ASK angezeigt.

Bei Fehlen eines Störungs- und/oder Pufferungs-Hinweises in der amtlichen Biotopkartierung, unterbleibt eine derartige Maßnahmen-Anzeige in der Maßnahmenkarte, da diese in solchen Fällen zwar durchaus sinnvoll sein kann, nicht aber als „notwendig“ eingestuft werden kann. Keine Darstellung

unter der Legendeneinheit Nr. 2 erfolgt auch in allen Fällen, in welchen nach §30 BNatSchG geschützte Biotop von Stoffeinträgen zwar betroffen sind, die jedoch nicht den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie angehören. Diese bilden keinen Planungsgegenstand eines FFH-Managementplans.

Nur bei einer wirksamen Sicherung vor Nährstoffeinträgen, womit die Einrichtung von Pufferstreifen verbunden sein kann, besteht die Gewähr, dass sich keine Schädigungen durch Eutrophierung ergeben. Die eutrophierende Wirkung der Gülle besteht darin, dass Gülle nicht nur hohe Gehalte am Nährelement Stickstoff (= N), sondern auch an pflanzenverfügbarem Phosphat (= P) aufweist (S. BAYER. LANDESANSTALT F. LANDWIRTSCHAFT 2012: 64 ff.). Einträge der beiden Nährstoffe N und P führen unausweichlich zur Förderung nährstoffbedürftiger, „eutrophenter“ Vegetationsbestände auf Kosten der Vegetation oligotropher Lebensraumtypen wie Kalkmagerrasen, Artenreiche Borstgrasrasen, Pfeifengraswiesen, Kalkreiche Niedermoore sowie Übergangs- und Schwingdeckenmoore.

Es ist im Übrigen darauf zu achten, dass die Nährstoffgehalte auf den Wirtschaftsflächen, die unmittelbar an Lebensraumtypen angrenzen, die gegen Nährstoffeinträge empfindlich sind, nicht über den Sollwerten liegen, die die BAYER. LANDESANSTALT F. LANDWIRTSCHAFT (2012: 68 f.) an Gehalten von pflanzenverfügbarem P pro 100 g Boden für nachhaltige Grünlandnutzung vorsieht. Demnach soll bei Gehalten von > 20 mg/100 Boden die Düngermenge geringer bemessen sein als die mit der Grünlandnutzung verbundene Abfuhr an P, bei Gehalten von > 30 mg pflanzenverfügbares P pro 100 g Boden vorläufig aus landbaulichen Gründen auf Düngung verzichtet werden. Als Sollwerte für Wirtschaftsgrünland gelten 10 bis 20mg pflanzenverfügbares P pro 100 g Boden. Im Kontaktbereich zu Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL sollten diese Sollwerte strikt eingehalten werden.

Markierungen zu Flächen, die gegenüber Nährstoffeinträgen zu sichern sind, erfolgen in der Maßnahmenkarte nur, wenn innerhalb des FFH-Gebiets befindliche, gegenüber Eutrophierung empfindliche Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie bzw. Habitate von Arten des Anhangs II betroffen sind. Jede Markierung setzt einen entsprechenden Störungs- und oder Pufferungs-Hinweis in der amtlichen Biotopkartierung (Feldarbeiten 2017 bis 2019, Endabnahme Anfang April 2023) bzw. in der ASK des LfU voraus. Keine Markierung erfolgt für sonstige gesetzlich geschützte Biotopflächen (gilt z.B. für „Feuchtwiesen“), da diese keinen Planungsgegenstand des FFH-Managementplans bilden.

Die Notwendigkeit einer „Sicherung nährstoffarmer Lebensraumtypen und Habitate von Arten nach den Anhängen I u. II der FFH-RL vor Nährstoffeinträgen aus benachbarten Wirtschaftsflächen“ kann nach der geltenden Rechtslage auch gegeben sein, wenn der Stoffeintrag von einer außerhalb der Feinabgrenzung des FFH-Gebiets liegenden Fläche in eine Schutzgutfläche nach den Anhängen I u. II der FFH-Richtlinie erfolgt, die innerhalb des FFH-Gebiets liegt. Markierungen in der Maßnahmenkarte, die auf außerhalb der Feinabgrenzung des FFH-Gebiets liegende Flächen verweisen, erfolgen nur bei in der Biotopkartierung vorliegenden Störungshinweisen, nicht bei Vorliegen bloßer Pufferungshinweise.

C) Übergeordnete Maßnahmen für Wald-Lebensraumtypen

Grundlage Walderschließung:

Für eine nachhaltige und sachgemäße Bewirtschaftung und Pflege der Wälder und die Bewahrung der Wälder vor Schäden (Waldschutz) ist eine **bedarfsgerechte** und **naturschonende** Erschließung in allen Waldbesitzarten notwendig. Da die Anlage von Waldwegen in Natura 2000-Gebieten jedoch Auswirkungen auf die Schutzgüter und deren Erhaltungsziele haben kann, ist zu prüfen, ob Waldwege eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen oder nicht. Näheres hierzu ist der Gemeinsamen Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie für Umwelt und Gesundheit „Waldwegebau und Naturschutz“ vom 26.09.2011 (Punkte 2.5 und 2.5.1) zu entnehmen. Besonders sensible und/oder wertvolle Schutzgüter sind bei der Walderschließung zu berücksichtigen.

Dies gilt insbesondere für (azonale und in besonderem Maße für prioritäre) Lebensraumtypen mit hohen Ansprüchen an einen intakten Wasserhaushalt oder an ein kühles, luftfeuchtes Bestandsinnenklima (z. B. Auwald, Hang- und Schluchtwälder oder Moorwald, für im Wald liegende Kalktuff-Quellen).

D) Information der Öffentlichkeit und Steuerung des Freizeitbetriebs

Als ein wesentliches das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ betreffendes Defizit kann die ungenügende Information der Öffentlichkeit und das fast überall in diesem Gebiet feststellbare Fehlen der Steuerung des Freizeitbetriebs gelten. Selbst die bloße klassische Beschilderung der Naturschutzgebiete mit den amtlichen dreieckigen grün-randigen Schildern mit der Seeadler-Silhouette befindet sich derzeit vielfach in einem nicht annehmbaren, verwahrlosten Zustand (s. Abb. 4/3). Die amtliche Beschilderung mit Auszügen aus den Verordnungen für die Naturschutzgebiete sowie für die „Flächenhaften Naturdenkmäler“ ist zu erneuern und zu aktualisieren. Dies gilt zumindest für alle Fälle, sofern sie Lebensraumtypen nach Anhang I und/oder Habitate von Arten des Anhangs II enthalten und zugleich einer erheblichen Freizeitbelastung ausgesetzt sind.



Abb. 4/3: Verrottete Beschilderung auf der Ostseite des NSG „Schollenmoos“. Foto: Johannes Buhl, AELF Ebersberg.



Abb. 4/4: Information der Öffentlichkeit durch bebilderte Beschilderung im Naturschutzgebiet „Augsburger Stadtwald“. Derartige Schilder sind in dem Augsburger Stadtwald an zahlreichen Stellen aufgestellt und erläutern die Besonderheiten dieses Gebiets wie etwa insbesondere die in diesem Gebiet enthaltenen weithin bekannten „Lechheiden“ wie die „Königsbrunner Heide“ und die „Schießplatzheide“. Foto: B. Quinger, 22.07.2020.

Über die Erneuerung einer ordentlichen und präsentablen amtliche Beschilderung hinaus ist es notwendig, attraktive Informationstafeln aufzustellen. Hierfür bedarf es für das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ eines Gesamtkonzepts, in welchem zumindest alle Punkte Berücksichtigung finden, in welchen eine hohe Belastung hochwertiger Lebensräume durch den Freizeitbetrieb stattfindet. Dies könnte auch im Rahmen des EU-Projektes „LIFE living Natura 2000“ angestoßen werden. Auch ist die Einbettung von Hinweisen in bestehenden Internetauftritten oder Faltblättern mit Wandervorschlägen und Sehenswürdigkeiten eine Möglichkeit das bereits vorhandene Informationsangebot hinsichtlich Natura 2000 zu erweitern.

Es gibt genügend Beispiele, an welchen man sich orientieren kann. Im Augsburger Stadtwald beispielsweise ist eine derartige Beschilderung bereits seit der Jahrtausendwende und damit seit gut 20 Jahren realisiert. Die Beschilderung wird dort fortlaufend aktualisiert und der Zustand der Schilder in regelmäßigen Abständen überprüft.

Nachdem zumindest Teile des FFH-Gebiets wie etwa

- diejenigen östlich von Andechs mit den NDs „Bäreneich“, „Hirtwiese“ und „Bäckerbichl“,
- der Raum zwischen Erling und Pähl mit dem vielbegangenen „König-Ludwig-Weg“ mit der Pähler Hardt, dem Mesnerbichl-Gebiet und dem ND „Obere Weiherwiese“,
- das Hirschberg-Gebiet bei Pähl,
- und die „Pähler Schlucht“

zu den bevorzugten Tageserholungsgebieten des südwestlichen Ballungsraumes München gehören, ist eine Information der Öffentlichkeit, die diesen Namen verdient, dringend erforderlich. Derartige attraktiv aufgemachte Schild-Präsentationen zu dem Gebiet sind unentbehrlich, um die Besucher zu einem angepassten Verhalten bewegen zu können.

Zumindest in einigen Teilbereichen des FFH-Gebiets kann auf eine Lenkung des Freizeitbetriebs nicht mehr verzichtet werden, wenn Zustandsverschlechterungen infolge ausufernder Trittbelastung nicht billiger in Kauf genommen werden sollen. In einigen der „Orchideenreichen Kalkmagerrasen“ und in einigen infolge der Artenausstattung reichhaltigen Kleinseggenriedern und Kopfbinsenbeständen sind Steuerungen des Freizeitbetriebs mit Wegegeboten notwendig:

- Wegegebot für die NDs „Bäreneich“ (Biotop-Nr. 8033-1300) und „Hirtwiese“ und „Feuerlilienwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-001 und -002) östlich und nordöstlich von Andechs.
- Wegegebot für den Pfad auf das ND „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304) östlich von Erling.
- Auflösung des Pfades durch die magere Flachland-Mähwiese (Biotop-Nr. 8033-1328-001) westlich des „Oberen Erlinger Weihers“.
- Wegegebot für den Pfad durch das ND „Obere Weiherwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1333-001 bis -003) südlich von Erling.
- Mesnerbichl-Gebiet gut 2 bis 2,5 km südlich von Erling mit dem „NSG Mesnerbichl“ und dem eher nach stärker vom Freizeitbetrieb betroffenen ND „Mesnerbichl und Rauhenberg“. Trampelpfadnetz einschränken, insbesondere auf der Südseite des Mesnerbichls in dem ND. Das Mountainbiking innerhalb des NSGs und innerhalb des ND ist mit passender Beschilderung abzustellen und zu sperren.
- Gedenksteinwiese“ gut 2,5 km südwestlich Erling am „König-Ludwig-Weg“ (Biotop-Nr. 8033-1376). Lagern auf der Wiese unterbinden. Betreten nur hin zur Sitzbank gestatten.
- Tumulus nördlich Kerschlach. Betreten auf schmalen Trampelpfad hin zur Bank beschränken.
- Großer Kalkmagerrasen im Nordwesten des Hirschberg-Gebiets (Biotop-Nr. 8033-1421-001), südöstlich der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“, Wegegebot im Bereich des als Rundweg angelegten Haupttrampelpfades vom Parkplatz an der Bundesstraße B2 aus.
- Sogenannter „Pfarrerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1426-001) im Süden des Hirschberg-Gebiets. Wegegebot mit Ausnahme des Wegs von der Ostseite zum Gipfelpunkt dieses Tumulus.

Es handelt sich bei keinem dieser Pfade um „öffentliche Wege“. Insofern muss das Betretungsrecht geklärt werden.

E) Vorgaben zur Maßnahmenplanung in „Naturwäldern“ gemäß Art. 12a, Abs. 2 BayWaldG

Für die derzeit noch in Ausweisung begriffenen „Naturwälder“ gemäß Art. 12a Abs. 2 BayWaldG gelten nach einer Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums f. Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) sowie des „Bayerischen Staatsministeriums f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF)“ innerhalb der nach FFH-Richtlinie ausgewiesenen Natura 2000 Gebiete ganz generell folgende Handlungsvorgaben:

Grundsätzlich gilt, dass die gebietsbezogenen Erhaltungsziele für die relevanten Natura 2000-Schutzgüter so weitreichend zu berücksichtigen sind, dass keine Verschlechterungen der Erhaltungszustände dieser Schutzgüter eintreten und alle notwendigen Maßnahmen umgesetzt werden können, um einen günstigen Erhaltungszustand zu erhalten oder wiederherzustellen.

Nr. 7.10 der o.g. Bekanntmachung über Naturwälder in Bayern stellt klar, dass Rechtspflichten nach Natur- und Artenschutzrecht unberührt bleiben. Aufgrund der o.g. europarechtlichen Verpflichtungen sind somit die für die Verwirklichung der Erhaltungsziele erforderlichen Erhaltungsmaßnahmen uneingeschränkt zulässig.

Im Zuge der natürlichen Entwicklung in den Naturwäldern können vielfältige Strukturen reifer, naturnaher Wälder entstehen, wie etwa Totholz und Biotopbäume. Für waldgebundene Natura 2000-Schutzgüter, deren günstiger Erhaltungszustand einer möglichst naturnahen bis natürlichen Ausprägung seiner typischen Bestandsmerkmale bedarf, ist die natürliche Waldentwicklung in den Naturwäldern und Naturwaldreservaten in der Regel förderlich und dient damit den Erhaltungszielen. Dazu zählen auch natürliche Fluktuationen von (Teil-)Populationen aufgrund dynamischer Prozesse in

den Waldlebensräumen sowie unterschiedlicher Waldentwicklungsphasen. Es muss dabei gewährleistet sein, dass solche temporären ungünstigen Populationsschwankungen einem günstigen Erhaltungszustand auf Gebietsebene mittel- bis langfristig nicht entgegenstehen.

Dessen ungeachtet kann es erforderlich sein für gewisse Natura 2000-Schutzgüter notwendige aktive Maßnahmen zur Sicherung oder Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes auch in Naturwäldern durchzuführen (Nr. 7.10 der Bekanntmachung „Naturwälder in Bayern“). Dies betrifft insbesondere licht- und wärmeliebende Schutzgüter, Lebensräume offener und halboffener Standorte, Habitate von Offenland- und Lichtwald-Arten incl. von Ökoton-Arten, deren Verbindungskorridore und eventuelle Entwicklungsflächen, sofern sie als notwendige Maßnahmen im Managementplan für das Natura 2000-Gebiet dargestellt sind. Dies gilt grundsätzlich auch für nutzungsabhängige Waldlebensraumtypen. Da flächige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen jedoch den Zielen der Naturwälder (natürliche Entwicklung) zuwiderlaufen können, soll durch ein Monitoring beobachtet und im Einzelfall entschieden werden, ob, zu welchem Zeitpunkt und in welchem Umfang Pflegemaßnahmen notwendig werden, um eine Verschlechterung von Erhaltungszuständen zu verhindern. Generell sind alle Maßnahmen mit den zuständigen Stellen der Forstverwaltung rechtzeitig abzustimmen.

Folgende Grundsätze sollen bei der Durchführung notwendiger aktiver Erhaltungsmaßnahmen in Naturwäldern berücksichtigt werden:

- bestehende Notwendigkeit von Maßnahmen angesichts einer möglichen positiven Entwicklung des Erhaltungszustands auf Gebietsebene seit Planveröffentlichung prüfen,
- soweit möglich auf außerhalb der Überlappungsfläche mit Naturwäldern verlagern,
- auf das unbedingt notwendige Maß (zeitlich und räumlich) beschränken,
- möglichst störungsfrei durchführen – falls nicht Störung Ziel der Maßnahme ist.

4.2.1.2 Räumlich spezifische übergeordnete Zielsetzungen und Maßnahmen

Für das in markanter Weise in unterschiedliche Landschaftsteile gegliederte FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gelten etliche übergeordnete Zielsetzungen und Maßnahmen, die für diese Raumeinheiten (s. Abb. 4/5) spezifisch sind. Zumindest fällt diesen Maßnahmen in diesen Raumeinheiten ein deutlicher Schwerpunkt zu. Diese Zielsetzungen und der dort jeweils anstehende übergeordnete Maßnahmenbedarf werden nachstehend skizziert.

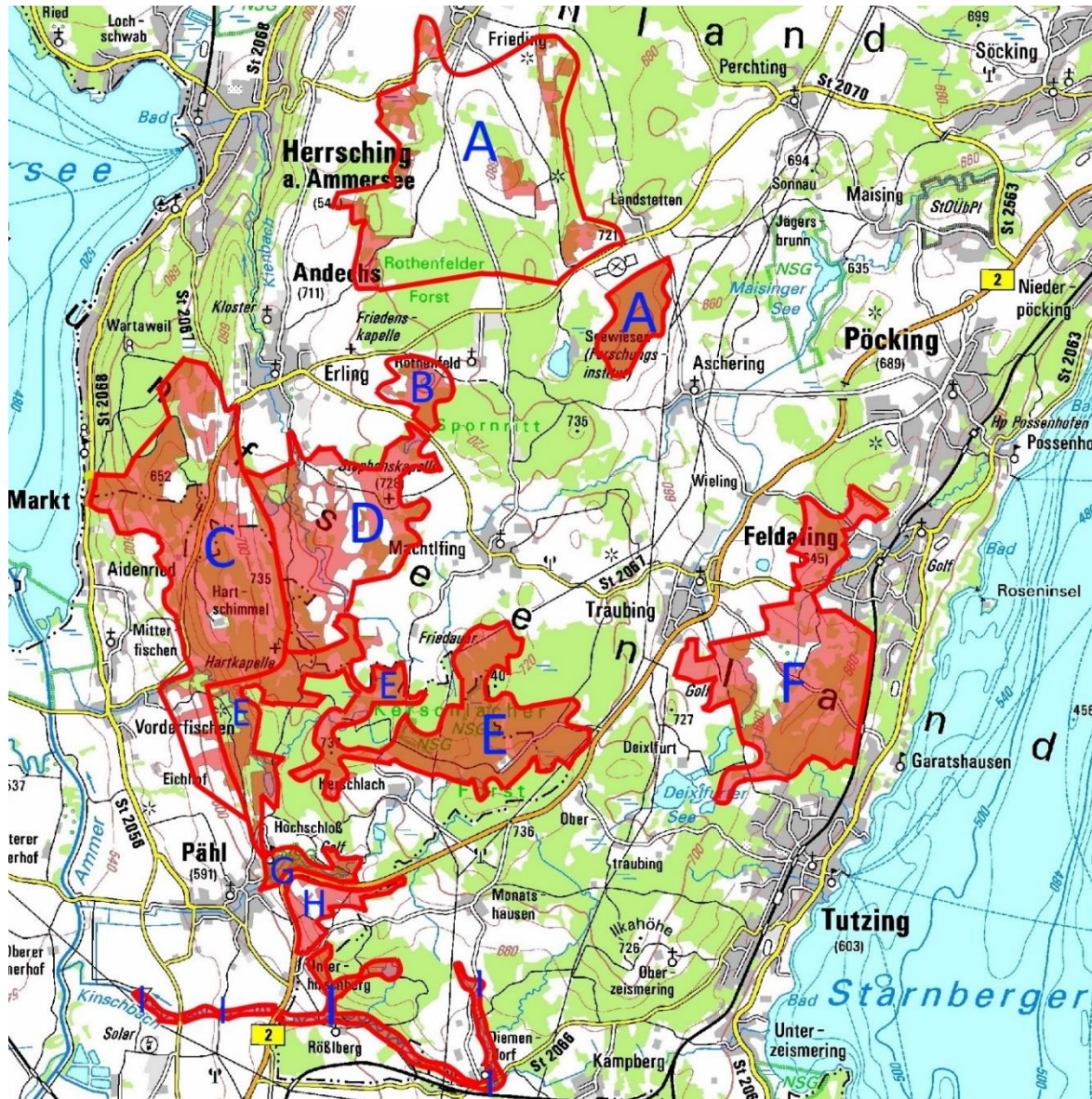


Abb. 4/6: Unterschiedene Landschaftsteile des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ mit räumlich spezifischen, übergeordneten Zielsetzungen und Maßnahmen:

- A) Rückzugs-Endmoränenlandschaft zwischen Andechs, Frieding,, Landstetten und Seewiesen.
- B) Erling-Rothfelder Tumulus-Landschaft
- C) Ammerseeleiten-Hänge mit Rückzugs-Endmoränen an der Westabdachung des Andechser Höhenrückens mit Trockenstandorten und Hang-Quellmooren.
- D) Nördliches Machtfinger Drumlinfeld (überwiegend Offenlandschaft).
- E) Kerschbacher Forst (vorwiegend bewaldet).
- F) Grundmoränen- und Rückzugsendmoränen-Landschaft westlich Feldafing – Tutzing.
- G) Pähler Schlucht.
- H) Tumulus-Landschaft des Hirschberg-Gebiets.
- I) Ausschnitt des Maistättenwaldes mitsamt fast des gesamten Kinschbachs.

A) Rückzugsendmoränen-Landschaft zwischen Andechs, Frieding, Landstetten und Seewiesen

Die Rückzugsendmoränen-Landschaft zwischen Andechs, Frieding, Landstetten und Seewiesen wird durch aufeinanderfolgende Rückzugsendmoränen-Staffeln und dazwischen befindliche Ablationsmoränen bzw. Niederterrassenschotterfelder geprägt. Die Abgrenzungen der Teilgebiete Nr. 13 bis 20 des FFH-Gebiets, die im Norden dieses Gebiets liegen, beschränken sich fast ausschließlich auf die Rückzugsendmoränenwälle und beziehen die dazwischen liegenden Bereiche nicht mit ein. Eine Ausnahme bildet das Teilgebiet Nr. 15, das in die umgebenden Terrassenschotterbereiche etwas hineinragt. Die nachfolgend formulierten konkreten übergeordneten Zielsetzungen gelten nur für die Landschaftsteile, die sich innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebiets befinden.

Die Rückzugsendmoränen im Raum zwischen Andechs, Frieding und Landstetten zeichnen sich vorwiegend durch kalkreiche, relativ trockene Pararendzina-Böden aus, auf welchen die Lebensraumtypen

- „Kalkmagerrasen (6210)“, auch in der prioritären orchideen-reichen Ausbildung (6210*),
- trockene kalkreiche Ausbildungen der Flachland-Mähwiesen (6510)
- sowie zum Lebensraumtyp „Waldmeister-Buchenwälder (9130)“ gehörende Waldgersten-Buchenwälder (*Hordelymo-Fagetum*)

ihnen zusagende Bedingungen vorfinden. Der Umsetzung der **amtlichen Erhaltungsziele Nr. 2, 5 und 12** zu dem FFH-Gebiet kommt in diesen Teilgebieten des FFH-Gebiets ein besonderer Stellenwert zu. Die Kalkmagerrasen weisen mit 32 Vorkommen in diesen relativ kleinen Teilgebieten im Norden ein deutliches Schwervorkommen auf. Einige naturschutzbedeutsame Pflanzen-Arten der kontinentalen Steppenregionen wie Regensburger Geißklee, Abbiss-Pippau, Behaarter Alant, Gewöhnliche Küchenschelle und insbesondere die Saumstandorte bevorzugende Kantige Wolfsmilch, die in der Nacheiszeit offenbar aus der Münchener Ebene eingewandert sind und maximal südwärts bis ins Hirschberg-Gebiet vorstoßen, konzentrieren sich in denjenigen Teilgebieten des FFH-Gebiets, die der Rückzugsendmoränen-Landschaft zwischen den vier oben genannten Ortschaften angehören.



Abb. 4/7: Sehr gut strukturierte Waldrandzone von Kalk-Buchenwald über saumartig ausgebildetem Kalkmagerrasen (Biotop-Nr. 8033-1301-002) in „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ (Biotop-Nr. 8033-1301-003) zwischen den NDs „Bäreneich“ und „Hirtwiese nordöstlich des Klosters Andechs“ übergehend. Foto: B. QUINGER, 24.06.2017.

Besondere Erhaltungsanforderungen ergeben sich nicht nur für die hochwertigen Kalkmagerrasen in den in diesen Teilgebieten enthaltenen flächenhaften Naturdenkmälern (ND „Arena westlich von Landstetten“ in Teilgebiet 14, ND „Gassenholz“ in Teilgebiet 15, ND „Friedinger Bühel“ in Teilgebiet 16, NDs „Bäreneich“, „Hirtwiese“ und „Feuerlilienwiese“ in Teilgebiet 20), sondern auch für die Verbindungsräume der Kalkmagerrasen. Die Abb. 4/7 zeigt eine leitbildhafte Verbindungsstruktur in dem Raum zwischen den NDs „Hirtwiese“ und „Bäreneich“ mit der Staffelung aus einer optimalen Abfolge aus

- teilweise lückenhaften Buchenwaldrändern mit eingeflochtenen Mehlbeeren und Trocken-Gebüschern wie Wolliger Schneeball und Liguster,
- darauffolgenden Kalkmagerrasen-Streifen mit etlichen Trockensaum-Arten wie Kantige Wolfsmilch, Straußblütige Margerite, Alpen- und Purpur-Klee,
- sowie davor befindlichem trockenem, zum Lebensraumtyp „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ gehörenden „Salbei-Flaumhaferwiesen“.

Ähnliche, in diesem Fall nicht als Zonations- sondern als Mosaik-Komplexe ausgebildete Übergangszonen können auch innerhalb der flächig entwickelten Biotope erhalten sein wie dies in musterhafter Form etwa im ND „Bäreneich“ zu beobachten ist (s. Abb. 4/8). Die Entwicklung derart leitbildhafter Verbindungsstrukturen gilt für sämtliche Teilgebiete Nr. 14 bis 20 des FFH-Gebiets.



Abb. 4/8: Parkartiger Mosaik-Komplex aus Hutbaum-Hainen (vorwiegend Rotbuche), Saum-Beständen und Kalkmagerrasen innerhalb des NDs „Bäreneich“ (Biotop-Nr. 8033-1300) nordöstlich des Klosters Andechs mit Vorkommen hochwertiger Bestände des sehr seltenen, rosarot blühenden Klebrigen Leins. Foto: B. QUINGER, 24.06.2017.

Das im Nordwesten gelegene Teilgebiet 18 beherbergt in Toteislöchern die repräsentativsten Vorkommen des Lebensraumtyps „Dystrophe Stillgewässer“ des FFH-Gebiets sowie auch die einzigen Nachweise der im Anhang II der FFH-Richtlinie enthaltenen Bauchigen Windelschnecke. Sowohl dieser Lebensraumtyp als auch diese Schnecken-Art sind nicht im Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ nicht aufgeführt, so dass für diese keine verbindlichen amtlichen Erhaltungsziele aufgestellt wurden und daher für diese im Managementplan vorläufig nur „wünschenswerte Maßnahmen“ formuliert werden können.

B) Erling-Rothenfelder Tumulus-Landschaft

Tumulus-Landschaften, die sich als Erzeugnisse von „Gletschermühlen“ (näheres hierzu s. Teil II Fachgrundlagen“, Kap. 1.1.2, Punkt „D“) interpretieren lassen, sind in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ wie in keinem anderen FFH-Gebiet des bayerischen Alpenvorlandes erhalten. Das Erling-Rothenfelder Tumulusfeld im Norden des FFH-gebiets reicht im Erhaltungsgrad insgesamt gesehen nicht ganz an das Hirschberg-Gebiet (siehe dasselbe Kapitel, Punkt „H“) heran, verfügt aber mit dem „Bäckerbichl“ über den wohl formschönsten Tumulus des Alpenvorlands, der zudem mit einer hochwertigen Vegetation ausgestattet ist. Weitere hochwertige Tumuli sind in dem Erling-Rothenfelder Tumulusfeld mit den NDs „Ängerlin“ nordöstlich und „Kalkofen“ östlich des „Bäckerbichls“ anzutreffen.

Die Tumuli beherbergen infolge der (grob)kiesigen edaphischen Unterlagen mit flachgründigen Pararendzina-Böden besonders kalkreiche und zugleich die trockensten Standorte des FFH-Gebiets. Auf ihnen sind mit Graulöwenzahn-Erdseggenrasen die trockensten Kalkmagerrasen auf Jungmoränen-Standorten des Alpenvorlands entwickelt, die als Gegenstand des **amtlichen Erhaltungsziels Nr. 2** zu betrachten sind. Zugleich beherbergen sie die seltenen, trockenen kalkreichen „Seggen-Buchenwälder“ wie sie jeweils auf einem Tumulus östlich und nördlich des Bäckerbichls zu beobachten sind. Der „Bäckerbichl“ mit seinen Kalkmagerrasen und der benachbarte Tumulus „Kalkofen“ mit seinen hochwertigen, gemäß dem **amtlichen Erhaltungsziel Nr. 12** zu konservierenden Seggen-Buchenwäldern laden zu geobotanisch höchst interessanten Vergleichen zwischen Primärvegetation (Buchenwald) einerseits und Sekundärvegetation (Kalkmagerrasen) andererseits an den trockensten möglichen Standorten des gesamten FFH-Gebiets ein.

Bestandteil des Tumulusfelds östlich und ostnordöstlich der beiden großen Tumuli „Bäckerbichl“ und „Kalkofen“ sind zwei dem Lebensraumtyp 3160 angehörende Stillgewässer, wobei die „Rothenfelder Seachtn“ wegen ihrer sehr starken Pegelschwankungen als naturschutzfachlich gesehen hochinteressantes Gewässer gelten kann. Diese Gewässer bedürfen ebenso wie die Kalkmagerrasen der Tumuli einer umfassenden Pufferung, um künftig Zustandsverschlechterungen zu vermeiden und damit den amtlichen **Erhaltungszielen 1 und 2** zu entsprechen.



Abb. 4/9: Gegenüber Nährstoffeinträgen von Südwesten und somit von der LUV-Seite exponierter und damit einer wirksamen Pufferung bedürftiger Graulöwenzahn-Erdseggenrasen des kleinen Tumulus innerhalb des NDs „Ängerlin“. Foto: B. QUINGER 08.04.2018.

Von derartigen Abpufferungen, wie sie in der Maßnahmenkarte dargestellt sind, könnten innerhalb des Pufferungsbereichs auch der Lebensraumtyp „Flachland-Mähwiesen“ sowie der Kammmolch entsprechend des **amtlichen Erhaltungszieles 15** profitieren, dessen Lebensräume nicht zu sehr mit Nährstoffen befrachtet werden dürfen.

C) Ammerseeleiten-Hänge mit Rückzugs-Endmoränen an der Westabdachung des Andechser Höhenrückens mit Trockenstandorten und Kalk-Hangquellmooren

In der Westabdachung des Andechser Höhenrückens, von welcher die Hangbereiche innerhalb des FFH-Gebiets von Erling bis Pähl und von den Unterhängen bis zu der Kammlinie des Moränenzuges reichen, haben mehrere Lebensraumtypen in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ besondere Vorkommensschwerpunkte. Sie bilden besondere Handlungsschwerpunkte bei der Maßnahmen-Umsetzung. Zu ihnen gehören:

- Qualitativ zum Teil sehr hochwertige **Rindermagerweiden** in der wohl bedeutsamsten Massierung des bayerischen Alpenvorlands in der oberen „Pähler Hardt“. Diesen Weideflächen gehören repräsentative „Orchideenreiche Kalkmagerrasen“ und „Artenreiche Borstgrasrasen“ an. Weidelandschaften wie in der vorliegenden Erhaltungsqualität und Ausdehnung stellen heute ein sehr seltenes Relikt von Kulturlandschafts-Typen dar, die im 18. Jahrhundert und im frühen 19. Jahrhundert noch im Gebiet vorherrschten, mit der Einführung der Stallhaltung zum Zwecke der Mistgewinnung bereits im 19. Jahrhundert stark an Bedeutung verloren (s. hierzu „Teil II Fachgrundlagen“, Kap. 1.2.1). Der Erhalt dieser Weidelandschaften beinhaltet den Erhalt der Kontinua zwischen offenen Magerweideflächen und lichten Weidewäldchen mit unterschiedlichen Hutbaum-Arten.



Abb. 4/10: Mit Hutbäumen und Huthainen bestockte Rindermagerweiden in der oberen „Pähler Hardt“ als repräsentative Relikte eines im 18. und frühen 19. Jahrhundert verbreiteten Kulturlandschaftstyps. Foto: B. QUINGER, 13.05.2008.

- Im Kambereich der Ammerseeleiten-Hänge gibt es etliche hochwertige **Orchideen-reiche Mahd-geprägte Kalkmagerrasen**. Die derzeit vielfach zu zeitigen Mahdzeitpunkte ab Anfang Juli müssen nach hinten verlagert werden, um den prioritären Status als „Orchideen-reich“ nicht zu gefährden oder gar einzubüßen.

- Eine im Alpenvorland nur sehr selten in ähnlicher Form anzutreffende Massierung an **Kalk-Hangquellmooren** mit dem verhältnismäßig wärmebedürftigen Schwarzem Kopfried als Hauptbestandsbildner. Teilweise in hervorragender Erhaltungsqualität und in enormer Flächenausdehnung erhalten, allerdings liegen vor allem etliche kleine Flächen seit langem brach. Die brachliegenden Flächen müssen zumindest durch etwa im 5-jährigen Turnus erfolgende Entbuschungs-Maßnahmen offengehalten werden. Der Verbund der entlang von drei Schichtquellhorizonten perlschnurartig aneinander gereihten Quellmoore sollte durch Beseitigung trennender Barrieren verbessert werden.
Zwei der annähernd höhenlinienparallel verlaufenden Schichtquell-Horizonte setzen sich nach Norden in das benachbarte FFH-Gebiet „Ammerseeufer und Leitenwälder (Nr. 7932-372)“ fort. Die Verbesserung des Verbunds über die Grenzen der FFH-Gebiete hinaus stellt sich an dieser Stelle als Realisierungsmöglichkeit dar, etwa zwischen dem „Schwellbrückenmoos“ und dem ND „Strunzwiese“ in dem im Norden benachbarten FFH-Gebiet (s. auch Kap. 4.2.5, B).
- Sehr weitflächige magere **Artenreiche Flachland-Mähwiesen** größtenteils in einem vorzüglichen Erhaltungszustand mit Schwerpunktorkommen im Flurbezirk „Kalte Wage“ sowie westlich der beiden Erlinger Weiher. Hier befinden sich die größtflächigen zusammenhängenden Vorkommen des FFH-Gebiets. Die teils musterhaften geschlossenen flächigen Verbunde untereinander, mit benachbarten Magerrasen und mit Streuwiesen möglichst noch ausbauen!
- Hochwertiger dem prioritären **Lebensraumtyp „Kalktuff-Quellen“** angehörender **Kalktuff-Quellbach** als Vorfluter des Schwellbrückenmooses mit darin enthaltenen, sehr seltenen hochwertigen Eiherzalgen-Tuffvorkommen.
- Der zum Lebensraumtyp **„Waldmeister-Buchenwald“** gehörende **Waldgersten-Buchenwald** hat in der Ammerseeleite seine umfangreichsten Vorkommen im FFH-Gebiet und weist dort zugleich seine größte Vorkommens-Dichte auf.

Bei den genannten Biotopen besteht größtenteils ein unmittelbarer oder doch mit großer Wahrscheinlichkeit wieder herstellbarer Biotopzusammenhang, so dass bezogen selbst auf eine Jungmoränenlandschaft eine außerordentlich reichhaltige Vielgestaltigkeit und Biodiversität anzutreffen ist.

Folgende Arten des Anhangs II verfügen in den Ammerseeleiten-Hängen über Schwerpunkt-Vorkommen innerhalb des FFH-Gebiets, auf welche deshalb die Maßnahmenplanung in besonderem Maße abgestimmt sein muss.

- Zwei der drei bekannten Wuchsorte der **Sumpf-Glanzwurz** sind dort in Quellmoorstandorten angesiedelt. Dasselbe gilt für den **Frauenschuh**.
- Der **Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling** besitzt in der oberen „Pähler Hardt“ ein zusammenhängendes Biotopgefüge von gut zwei Kilometer Länge, das vom Norden des Flurbezirks „Kalte Wage“ nach Süden bis einschließlich der Streuwiesen unterhalb der „Hardtkapelle“ reicht.
- Aufgrund der zahlreichen breitkronigen Solitäräume und kleinen Hutweide-Hainen im wärmeren Unter- und Mittelhangbereich der Ammerseeleiten-Hänge, in welchen die Stiel-Eiche neben der Rotbuche die Hauptbaumart stellt, besitzen die Ammerseeleiten-Hänge eine gute Habitategnung für den **Hirschkäfer**. Erhalt und Förderung dieser Bäume und Baumgruppen durch regelmäßig erfolgende Neuanlagen auch außerhalb der LRT-Bereiche sind für den Erhalt dieser attraktiven Käfer-Art von zentraler Bedeutung.
- In den Waldflächen der Ammerseeleite hat die **Gelbbauchunke** innerhalb des FFH-Gebiets deutlich ihren Vorkommensschwerpunkt.

Hinsichtlich der Berücksichtigung der Schutzgüter nach den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie ergeben sich Schwerpunktaufgaben hinsichtlich der **amtlichen Erhaltungsziele Nr. 2, 3, 5, 6, 9, 12 15, 17, 18, 19, 20** und **21**.

Vor allem die obere „Pähler Hardt“ repräsentiert wie dies sonst im Alpenvorland nur ausnahmsweise zu beobachten ist, mit den Weidelandschaften noch einen Kulturlandschaftstyp, der im 18. und frühen 19.

Jahrhundert verbreitet war. Den Erhalt dieses zumindest im nördlichen Alpenvorland heute wohl einzigartigen Kulturlandschaftsrelikts stellt in der „Pähler Hardt“ über die engeren Zielsetzungen von Natura 2000 hinaus eine wesentliche Zielsetzung des Naturschutzes und der Landschaftspflege dar.

D) Nördliches Machtfinger Drumlinfeld (überwiegend Offenlandschaft)

Das landschaftlich überwiegend offene nördliche Machtfinger Drumlinfeld, das an seiner Nordseite bis zur Kreisstraße Erling – Machtfing heranreicht, wird an seiner nördlichen, nordöstlichen und östlichen Randseite – von der Senke mit der „Machtfinger Seachtn“ einmal abgesehen – größtenteils landwirtschaftlich intensiv genutzt. In Richtung Südwesten innerhalb des Drumlinfelds nehmen die Anteile an aus der Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege hochwertigen Landschaftselementen zu.



Abb. 4/11: Nördliche Ausläufer des „Machtfinger Drumlinfelds“ mit mehreren auf dem Bild erkennbaren Drumlins. In seinen nördlichen Randbereichen ist das Drumlinfeld biotop-arm. Foto B. QUINGER, 20.09.2021; fotografiert vom Gipfel des „Bäckerbichls“.

Vergleichsweise umfangreiche zusammenhängende Biotop- und Lebensraumtyp-Komplexe weist es an zwei Stellen auf:

- Im Bereich des Mesnerbichls einschließlich der benachbarten Drumlintal-Bereiche mit Einschluss des Seitentälchens, das südwestlich des Mesnerbichls nach Nordwesten bis zum ND „Obere Weiherwiese“ reicht. Im Süden erstreckt sich der Biotopzusammenhang bis zum Maimoos am Nordrand des Kerschbacher Forstes, im Norden reicht der Biotopzusammenhang nur wenig über den Mesnerbichl hinaus. Für einige Lebensraumtypen sowie für etliche Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie stellt das Mesnerbichl-Gebiet den Vorkommensschwerpunkt innerhalb des gesamten FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ dar.
- Die in der nordöstlichen Randzone des „Machtfinger Drumlinfelds“ befindliche „Machtfinger Seachtn“ als größtes Stillgewässer des FFH-Gebiets wird von recht weitflächig von Feuchtbiotopen unterschiedlicher Art umgeben, darunter auch die Lebensraumtypen „Pfeifengraswiesen“ und „Kalkreiche Niedermoore“. Übergeordnete Zielsetzung ist der Erhalt des gesamten Lebensraumkomplexes mit Umsetzung der **amtlichen Erhaltungsziele Nr. 1 und 6**.

Darüber hinaus finden sich vor allem in den Drumlintal-Bereichen der Drumlin-Landschaft zwischen Erling im Norden und der Senke mit der „Machtlfinger Seachtn“ im Nordosten sowie dem Mesnerbichl andererseits zahlreiche kleinere (Rest)Vorkommen von Pfeifengras-Streuwiesen, in geringem Maße auch von Kalkreichen Niedermooren, die jedoch als „Trittsteine“ zwischen den beiden umfangreichen Biotopvorkommen bedeutsam sind wie sich insbesondere anhand der Streuung des **Hellen Ameisen-Wiesenkнопf-Bläulings** auch durch diese Gebietsteile des nördlichen Machtlfinger Drumlinfelds belegen lässt.

Ganz generell lässt sich aussagen, dass die drei Tagfalterarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie **Skabiosen-Scheckenfalter**, **Heller** und **Dunkler Wiesenkнопf-Ameisenbläuling** in der offenen Nordhälfte des „Machtlfinger Drumlinfelds“ über ihre wichtigsten Populationen im FFH-Gebiet verfügen, die vor allem beim Hellen-Wiesenkнопf-Ameisenbläuling noch in einem weiträumigen Zusammenhang stehen.

Die Vorkommen der **Sumpf-Gladiole** innerhalb des FFH Gebiets konzentrieren sich zu über 95 % auf das Mesnerbichl-Gebiet und die südlich benachbarten Drumlintal-Bereiche, auf das ND „Obere Weiherwiese“ sowie auf das Verbindungstälchen, das von diesem ND nach Südosten in das Drumlintal südlich des Mesnerbichls verläuft. Mit etwa 30.000 Individuen gehört die Population „Mesnerbichl – Obere Weiherwiese“ zu den gesamtstaatlich repräsentativen Vorkommen dieser Art und sicher zu den zehn größten in Deutschland (wahrscheinlich ca. Platz 5 – 6). Es handelt sich am „Mesnerbichl“ und an der „Oberen Weiherwiese“ um dort seit langem etablierte Bestände⁶, so dass wenig Anlass besteht, dort von angesalbten Beständen auszugehen und ihnen den Status einer Zielart i. e. S. abzuspreehen. Zwei größere Bestände der Sumpf-Gladiole existieren noch in den NDs „Hainlaich“ und „Katzenzipfel“ östlich und südöstlich des Mesnerbichls, die auf Ansalbung beruhen, jedoch aller Wahrscheinlichkeit nach vom Mesnerbichl entstammen. Da es sich um geeignete Habitate handelt, kann ihnen dort ebenfalls der Status einer Zielart zuerkannt werden.

Im gesamten Mesnerbichl-Gebiet einschließlich der umgebenden Drumlintal-Bereiche und des NDs „Obere Weiherwiese“ bilden die drei genannten Tagfalterarten und die Sumpf-Gladiole wesentliche Zielarten, auf welche Biotop-Pflege und langfristig auch Biotopentwicklung im Sinne der **amtlichen Erhaltungsziele Nr. 18 und 22** abzustimmen sind. Als Lebensraumtypen nehmen **„Pfeifengraswiesen“**, **„Kalkreiche Niedermoore“** und die **prioritären „Artenreichen Borstgrasrasen“** einen herausragenden Stellenwert ein.

Insbesondere die **„Artenreichen Borstgrasrasen“** haben innerhalb des FFH-Gebiets im Norden des Machtlfinger Drumlinfelds ihren Vorkommensschwerpunkt, da die Decklehmschichten der Drumlins ihnen geeignete standörtliche Voraussetzungen bieten. Die Umsetzung des **amtlichen Erhaltungsziels Nr. 3** hat vor allem in diesem Gebietsteil zu erfolgen. Die Menge an erhaltenen „Artenreichen Borstgrasrasen“ bewegt sich allerdings in einem vergleichbar nur noch relativ niedrigen Rahmen, da außer dem Mesnerbichl nur wenige Drumlins noch kleine Restflächen von Magerrasen wie zum Beispiel der Drumlin nordöstlich des Mesnerbichls an seiner Nordseite enthalten. Kalkmagerrasen spielen quantitativ im Drumlinfeld eine geringere Rolle als in den Rückzugsendmoränenlandschaften, Ammerseeleiten-Hängen und in den beiden Tumulusfeldern, sie kommen jedoch dort ebenfalls vor wie etwa an der Ost- und Südseite des Mesnerbichls. An der Westseite des Mesnerbichls wird der Kienbach von im FFH-Gebiet nicht häufigen Lebensraumtyp **„Feuchte Hochstaudenfluren“** begleitet, dessen Erhalt nach dem **amtlichen Erhaltungsziel Nr. 4** zu gewährleisten ist.

Dort und auch im ND „Obere Weiherwiese“ existieren Ökotone, die von „Kalkreichen Niedermooren“, „Kalk-Pfeifengraswiesen“ bis zu „Kalkmagerrasen“ reichen. Derartige Ökotone sind heute auch im Alpenvorland sehr selten geworden und können als Ursache der Gladiolen-Vorkommen gewertet werden, darüber hinaus wohl auch die Ansprüche zahlreicher Komplex-bewohnender Insektenarten befriedigen. Den Erhalt bzw. die Wiederherstellung derartige Ökotone bildet eine der zentralen

⁶ Vom Autor dieses Textes (B. QUINGER) bereits dort im Jahr 1977 in großen Beständen beobachtet.

übergeordneten Zielsetzungen innerhalb des Machtlfinger Drumlinfelds. Die in einem derartigen Ökoton eingebetteten Lebensraumtypen können zusätzlich zu den für den Lebensraumtyp kennzeichnenden Arten die i. d. R. wesentlich selteneren Ökoton-Arten mit beherbergen.

Der Zwischenraum vom „Mesnerbichl“ zu dem ND „Obere Weiherwiese“ bildet aufgrund seiner Hutbaum-Vorkommen mit Eiche zumindest ein potenzielles Hirschkäfer-Habitat. Der Erhalt derartiger Hutbäume und Hutbaumgruppen aus landschaftspflegerischen Gründen erleichtert darüber hinaus die Erfüllung des **amtlichen Erhaltungsziel Nr. 17**.

Vor allem im Südosten des Drumlinfelds östlich und südöstlich des Mesnerbichls ergibt sich mittel- und langfristig die Zielsetzung, das Grünland auf Moorstandorten zu extensivieren und so zu vernässen, dass diese Moore wieder CO₂ binden anstatt infolge übermäßiger Entwässerung freizusetzen. Da diese Maßnahme derzeit nicht unmittelbar zum Erhalt von Schutzgütern der Anhänge I und II erforderlich ist, stellt sie im Rahmen dieses Managementplans eine „wünschenswerte“, jedoch keine „notwendige Maßnahme“ dar, sollte aber als KLIP 2050-Projekt erwogen werden. Die Abb. 4/12 illustriert diese wünschenswerte Zielsetzung an einer potenziell geeigneten Stelle für die Umsetzung.



Abb. 4/12: Südosten des offenen „Machtlfinger Drumlinfelds“ mit dem ND „Katzenzipfel“, umrahmt von Wirtschaftsgrünland und der Streuwiese am Nordwestrand des Drumlins mit der Bezeichnung „Scharrer“. Der vermoorte Zwischenraum sollte wieder als Niedermoor renaturiert werden. Foto: B. QUINGER, 08.09.2017.

E) Kerschbacher Forst (vorwiegend bewaldet).

Die Gebietsabgrenzungen innerhalb des Kerschbacher Forstes sind vielfach zu knapp gezogen, um etwa die für Wiedervernässungs-Vorhaben in den sich in diesem Forst befindlichen Drumlintal-Vermoorungen die aus hydrologischer und landschaftsökologischer Sicht benötigten Flächen vollständig in der Maßnahmenkarte einzutragen. Da die Managementplanung an den Grenzen des FFH-Gebiets endet, können die für eine solches Vorhaben benötigten Räume nicht vollständig dargestellt werden.

Dies gilt insbesondere für den Raum westlich der Straßenverbindung Machtlfing – Kerschbach. Die Abgrenzungen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ innerhalb des Kerschbacher Forstes beziehen im westlichen Drittel dieses Waldes nur streifenartige Teilabschnitte des Kerschbacher Forstes in das FFH-Gebiet mit ein. Im Rahmen dieses Management-

plans lassen sich für den westlichen Kerschbacher Forst deshalb umfassende übergeordnete Maßnahmen wie Wiedervernässungs-Projekte in der gebotenen räumlichen Genauigkeit kaum vorzuschlagen. Dies gilt für die Waldteile westlich der Straßenverbindung Machtlfing – Kerschbach.

Im Abschnitt östlich dieser Straße bezieht das FFH-Gebiet die gesamten Drumlintal-Vermoorungen bis zur östlichen Randseite des Schollenmooses ein. In diesem Gebietsabschnitt lassen sich komplette Projektgebiete für KLIP 2050-Vorhaben abgrenzen, die innerhalb des FFH-Gebiets liegen. Im östlichen Drittel des Kerschbacher Forstes gibt es im Ursprungsgebiet des „Schwarzen Grabens“ südlich von Traubing hingegen Moorflächen, die aus nicht ersichtlichen Gründen nicht mit in das FFH-Gebiet integriert wurden (s. hierzu „Teil II Fachgrundlagen“, Kap. 8.1).

Insgesamt ergeben sich für die hydrologische Verbesserung und Wiedervernässung von Moorstandorten im Kerschbacher Forst innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebiets folgende Möglichkeiten:

- Maimoos im nordwestlichen Kerschbacher Forst unter Einbeziehung der umliegenden bewaldeten Standorte.
- Moorflächen südlich und östlich des Drumlintals mit der Bezeichnung „Scharrer“.
- Projektgebiet „Flachtenbergmoor“,
- Und als größtes das Projektgebiet „Schollenmoos“, das nach Norden bis zur nördlichen Randzone des Kerschbacher Forstes genau südlich von Machtlfing reicht.

Beim letztgenannten Gebiet stehen Erhalt und Sicherung der Lebensraumtypen „**Lebende Hochmoore**“, „**Übergangs- und Schwingrasenmoore**“ sowie „**Moorwälder**“ und damit die Umsetzung der **amtlichen Erhaltungsziele Nr. 7 und 14** im Vordergrund. Sanierungsmaßnahmen betreffen zwar nicht den hydrologisch noch intakten Kernbereich des Schollenmooses, wohl aber dessen Randzonen. Diese würden bei einer hydrologischen Sanierung stabilisiert, wodurch der noch immer sehr hochwertige Kernbereich des Schollenmooses hydrologisch abgepuffert würde.



Abb. 4/13: Hochwertige Streuwiese mit Pfeifengras-Streuwiesen, Kalkreichen Niedermooren östlich des NDs „Engenrain“ am Westrand des NSG „Schollenmoos“ mit Vorkommen der Anhang II-Arten Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Skabiosen-Scheckenfalter und Sumpfgladiole. Foto: B. QUINGER, 01.07.2015.

Das NSG „Schollenmoos“ könnte wegen seiner Naturnähe und seinem ausschließlichen Bestehen aus nicht nutzungsabhängigen Lebensraumtypen weitgehend sich selbst überlassen werden mit der Zielsetzung der Entwicklung eines möglichst natürlichen Landschaftsausschnitts.

Vor allem im Norden des östlichen Kerschbacher Forstes genau südlich von Machtfing befinden sich auf mehreren Waldlichtungen gut bis sehr gut erhaltene Hangquellmoore mit den Lebensraumtypen „**Kalkreiche Niedermoore**“ und „**Pfeifengraswiesen**“ (beide in den NDs „Engenrain“ und „Eisenherd“ sowie in der Streuwiese am Westrand des Schollenmooses, s. Abb. 4/13, vorkommend), die sich teilweise miteinander verbinden lassen, indem Brachen und Aufforstungen beseitigt werden. In ihnen kommen die Anhang II-Arten **Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling**, **Skabiosen-Schneckenfalter** und **Sumpfgladiole** vor, so dass dort wiederum die **amtlichen Erhaltungsziele Nr. 6, 18 und 22** umzusetzen sind.

Im Westen des Kerschbacher Forstes gibt es etliche Kalkmagerrasen, darunter das **ND „Halbtrockenrasen im Kerschbacher Forst“** auf jenem Rückzugsendmoränenzug, dessen Kammlinien die Ammerseeleiten-Hänge von dem Machtfinger Drumlinfeld trennen. Diese Halbtrockenrasen bedürfen eines späteren Mahd-Zeitpunkts und lassen sich eventuell mit Kalkmagerrasen nahe der „Hartkapelle“ weiter westlich verbinden.

F) Grundmoränen- und Rückzugsendmoränen-Landschaft westlich Feldafing – Tutzing

Das Teilgebiet 12 des FFH-Gebiets umfasst einen Teil der Rückzugsendmoränen- und Grundmoränenlandschaft westlich von Feldafing-Garatshausen-Tutzing, dem einige vermoorte Toteislöcher und einige Vermoorungen westlich der Villa „Seewies“ in den Senken des sogenannten „Geigerfilzes“ sowie auch westlich des Pfaffenbergs im Süden dieses Teilgebiets angehören. In den Toteiskesseln befinden sich einige **Übergangs- und Schwingdeckenmoore** als Ziel-Gegenstand des **amtlichen Erhaltungsziels Nr. 7**, die jedoch allesamt Anzeichen von Eutrophierungen erkennen lassen, obwohl sie allesamt von Waldflächen umgeben sind. Wahrscheinlich erfolgt eine Wasserspeisung aus einem Einzugsgebiet, das über die benachbarten Waldflächen ins gedüngte Wirtschaftsgrünland hinausreicht. Präzise Vorschläge für Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge lassen sich allerdings nicht formulieren.

Westlich des Pfaffenbergs in vermoorten Senken der Grundmoränenlandschaft befindet sich ein eher kleinflächiges, aber reichhaltiges Streuwiesen-Gebiet mit den Lebensraumtypen „**Pfeifengraswiesen**“, „**Kalkreiche Niedermoore**“ sowie kleinflächigen „**Artenreichen Borstgrasrasen**“, die innerhalb dieser Streuwiesen auf gut einen Meter hohen lehmigen Erhebungen angesiedelt sind und wegen ihrer Kleinheit mit den „Pfeifengraswiesen“ und den „Kalkreichen Niedermoore“ zu einer Pflegeinheit zusammengefasst sind (alle Mahd ab dem 1.9.). Diese Flächen bilden eine Pflegeinheit, in welcher sich die „Artenreichen Borstgrasrasen“ nicht eigens mit eigenen Terminen pflegen lassen.

An seiner Ostseite gehört die Oberhälfte der Ostabdachung des Andechser Höhenrückens, die sich hinunter ins Seebecken des Starnberger Sees erstreckt, diesem Teilgebiet an. Analog wie in der ins Ammerseebecken abfallenden Abdachung an der Westseite des Andechser Höhenrückens sind auch an der Ostseite Schicht-Quell-Horizonte ausgebildet mit den wichtigsten Quellmoorbildungen im Bereich der sogenannten „Märchenwiese“ und der „Sattlerwiese“ mit hochwertigem Vorkommen der Lebensraumtypen „**Kalkreiche Niedermoore**“ und „**Pfeifengraswiesen**“. Weiter nördlich unterhalb der Villa „Seewies“ befinden sich lediglich noch gut erhaltene Pfeifengraswiesen, die mit geringeren Wasserspeisungen auskommen als die Kalkreichen Niedermoore.

Die weitflächige Märchenwiese liegt in ihrer südlichen Hälfte brach. Die Aufnahme der Pflege und damit der Erhalt der in der Südhälfte der Märchenwiese vorkommenden Lebensraumtypen gehört zu den künftigen in Teilgebiet 12 umzusetzenden Kernaufgaben, ebenso die Herstellung eines Verbunds zur im Norden im selben Schichtquellhorizont benachbarten „Sattlerwiese“. Für die in den beiden vorigen Absätzen genannten „**Artenreichen Borstgrasrasen**“, „**Kalkreiche Niedermoore**“ und „**Pfeifengraswiesen**“ gelten die **amtlichen Erhaltungsziele Nr. 3 und 6**.

Im westlichen Drittel des Teilgebiets treten nicht grundwasserabhängige Biotoptypen wie „**Artenreiche Flachland-Mähwiesen**“ in den Vordergrund, die dort in einer bemerkenswerten Anzahl und in beträchtlicher Fläche erfasst werden konnten. Gezielte Extensivierungen der Grünlandflächen in den Zwischenräumen könnten auf mittlere Sicht bestehende Vernetzungen dieser Artenreichen Mähwiesen untereinander optimieren, indem sich diese Extensivierungsflächen in ihren Eigenschaften den „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ allmählich annähern, eventuell an einigen Stellen auch Eigenschaften dieses Lebensraumtyps **im Sinne des amtlichen Erhaltungsziels Nr. 5** annehmen.

Nicht nur für das Teilgebiet 12, sondern für das gesamte FFH-Gebiet betrachtet, gehört der „**Baderbichl**“ südöstlich von Traubing mitsamt seiner näheren Umgebung zu den wichtigsten Konzentrationspunkten des Lebensraumtyps „**Kalkmagerrasen mit Vorkommen des Silberdistel-Horstseggenrasens**“ sowie etlicher seltener Gefäßpflanzenarten wie etwa des Abbiss-Pippaus, der am Baderbichl sein größtes bekanntes Vorkommen innerhalb des gesamten FFH-Gebiets vorweisen kann. Kalkmagerrasen sind Gegenstand des **amtlichen Erhaltungsziels Nr. 2**. Die zwischen den Kalkmagerrasen befindlichen „**Artenreichen Flachland-Mähwiesen**“ sollten in Richtung der mageren Ausbildungen dieses Lebensraumtyps entwickelt werden, um zwischen den Kalkmagerrasen bestehende Barrierewirkungen zu reduzieren und ihren Verbund zu optimieren.



Abb. 4/14: Eine der großflächigsten Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets ist auf dem Baderbichl südöstlich von Traubing erhalten, der jedoch mangels vorkommender Orchideen-Arten nicht den prioritären „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ zugeordnet werden kann. Foto: B. QUINGER, 26.05.2017.

In einer bezogen auf das gesamte FFH-Gebiet bemerkenswert hohen Dichte kommen in der Nordhälfte des Teilgebiets 12 der **Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling** und vor allem der **Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling** vor, der im FFH-Gebiet hier seine Hauptvorkommen vorzuweisen hat. Beide Wiesenknopf-Ameisenbläulinge gehören im nördlichen Drittel des Teilgebiets zu den Hauptzielarten. Insbesondere der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist hier auf den Erhalt der Hochstaudenreichen Feuchtwiesen und der Feucht-Hochstauden als unentbehrliche Habitats angewiesen, die jeweils nicht den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie angehören.

Für die Habitat-Flächen dieser beiden Falterarten, die dort großenteils nicht den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie zuordenbare Biotopstrukturen besiedeln, wird in der Maßnahmenkarte eine späte Mahd nicht vor dem 01.09. empfohlen. Locker über weite Teile des Teilgebiets 12 ist der **Helle**

Wiesenknopf-Ameisenbläuling verbreitet, erreicht dort allerdings nicht die Dichten wie im Machtlfinger Drumlinfeld. Vor allem im Bereich der Quellmoor-Bildungen „Märchenwiese“ und Sattlerwiese“ in der Abdachung ins Seebecken des Starnberger Sees gehört der **Skabiosen-Scheckenfalter**, der auch in den Streuwiesen westlich des Pfaffenbergs vorkommt, zu den Hauptzielarten. Mit der Abstimmung der Pflege auf die Bedürfnisse dieser drei Tagfalterarten hin wird der **amtlichen Zielsetzung Nr. 18** entsprochen.

G) Pähler Schlucht

Die Teilfläche 01 des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ umfasst vollständig das NSG „Pähler Schlucht“ und reicht an einigen Stellen etwas über die Grenzen des NSGs hinaus. Mehrere der im Standarddatenbogen genannten Schutzgüter nach den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie haben innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ ihren Vorkommensschwerpunkt in der Pähler Schlucht oder kommen sogar nur dort vor. Ausschließlich in der Pähler Schlucht sind die drei Lebensraumtypen

- **Kalkschutthalden (prioritär)**
- **Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation**
- **Schlucht- und Hangmischwälder (prioritär)**

anzutreffen. Nur im Burgleitenbach und damit innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ ebenfalls nur in der „Pähler Schlucht“ ließ sich die **Groppe** oder **Koppe** nachweisen. Die **amtlichen Erhaltungsziele Nr. 11 und 16** sowie Teilaspekte des **amtlichen Erhaltungsziels Nr. 12** lassen sich mithin nur in der Pähler Schlucht umsetzen.

Einen Vorkommensschwerpunkt hat in der Pähler Schlucht innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ ferner der Lebensraumtyp

- **Kalktuff-Quellen (prioritär),**

dem das **amtliche Erhaltungsziel Nr. 9** gilt.

Die vier genannten amtlichen Erhaltungsziele lassen sich für das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ mithin nur in der Pähler Schlucht umsetzen oder nur weit überwiegend (dies gilt für die Kalktuff-Quellen) in der Pähler Schlucht realisieren. Im unteren Drittel der Pähler Schlucht und im oberen Drittel herrschen in den Flankenhängen der Schlucht zum Lebensraumtyp **„Waldmeister-Buchenwälder“** gehörende Buchenwald-Formationen vor, für welche ebenfalls das **amtliche Erhaltungsziel Nr. 12** gilt.

Ganz generell gilt für die gesamte Schlucht, zumindest für diejenigen Teile, die innerhalb der Abgrenzungen des Naturschutzgebiets „Pähler Schlucht“ liegen: sie sollte weitestmöglich in einem naturnahen oder natürlichen Zustand verbleiben (mittleres Drittel, = „Wasserhaus“ bis Wasserfall) bzw. im unteren Drittel und im oberen Drittel allmählich in diese Richtung entwickelt werden. Gestaltungs-Maßnahmen sollten sich auf reine Renaturierungsmaßnahmen beschränken. Die oben genannten Offenland-Lebensraumtypen sind allesamt nicht nutzungsabhängig, bedürfen mithin zu ihrem Fortbestehen und zu ihrem Erhalt keiner Pflege-Maßnahmen. Auf das Einbringen von Infrastrukturen zur Erleichterung des Besuchs für den Freizeitbetrieb ist zu verzichten, da diese sich verändernd auf die genannten Schutzgüter sowie auf das NSG „Pähler Schlucht“ auswirken.

Um diese Lebensraumtypen überhaupt in einem günstigen Erhaltungszustand erhalten bzw. stellenweise nach den Forstarbeiten des Jahres 2014 wieder herstellen zu können ist es,

- angesichts der empfindlichen, wenig belastbaren Steilhang-Standorte,
- der im Schluchtsohlen-Bereich vielfach hydromorphen Böden

notwendig, im Rahmen künftiger forstlicher Nutzungen darauf zu verzichten, diese Böden mit schwerem Gerät (Harvester, Forwarder) zu befahren, wodurch derartige natürliche Böden irreversibel in „Kultosole“ (s. WALENTOWSKI & LANG 2014: 20) verwandelt werden, wie dies bei den Forstarbeiten in den Monaten Januar/Februar im Jahr 2014 geschehen ist.

Der Burgleitenbach bedarf einer ununterbrochenen Durchgängigkeit, um weiterhin seine Eignung als Lebensraum der Koppe zu behalten. Befahrungen dieses Bachs mit schwerem Gerät, wie Februar 2014 geschehen, dürfen sich nicht wiederholen.

Darüber hinaus sind Regelungen des Freizeitbetriebs erforderlich. Die Belastung der mittleren Schlucht unterhalb des Wasserfalls führte auch in den Jahren nach 2014 zu Schädigungen der Schutzgüter. Das Begehen der Zuwegungen zu dem Wasserfall ist zudem nicht ungefährlich, zumal mit kleinen Kindern. Schwere Unfälle durch Rutschungen oder Felsstürze sind dort jederzeit möglich.

H) Tumulus-Landschaft des Hirschberg-Gebiets

Das Tumulusfeld des Hirschberg-Gebiets oberhalb von Pähl stellt ebenso wie das Tumulusfeld bei Erling-Rothefeld ein Erzeugnis der Gletschermühlen der ausgehenden letzten Eiszeit dar. Immerhin lassen sich dort noch 27 Tumulus-Bildungen nachweisen (s. „Teil II Fachgrundlagen“, Kap. 1.1.2, Punkt „D“ und Abb. 1/10). Im Westen erstreckt sich dieses Tumulusfeld in die südwestliche Abdachung des Andechser Höhenrückens ins Ammerseebecken hinein, an seiner Ostseite gehört es der Hochfläche dieses Höhenrückens an. Kiesig-kalkreiche Moränenablagerungen mit flachgründigen Pararendzina-Böden bestimmen die Substrateigenschaften dieser Tumuli. Im Hirschberg-Gebiet herrschen dementsprechend als wichtigste Lebensraumtypen „**Kalkmagerrasen**“, „**Kalkmagerrasen mit Orchideen**“ und trocken-kalkreiche Ausbildungen der „**Artenreichen Flachland-Mähwiesen**“ vor, die durch in den 1990er-Jahre initiierte Renaturierungsmaßnahmen mittlerweile einen sehr guten Flächenzusammenhang aufweisen, der in dieser Form vorher um 1990 nicht (mehr) gegeben war.

Es gehört zu den zentralen Zielsetzungen für das Hirschberg-Gebiet, die angestoßene Entwicklung noch zu vertiefen und räumlich auszudehnen, um dem Status quo der 1950er-Jahre nahe zu kommen. Insbesondere sollte ein geschlossener Verbund aus „Kalkmagerrasen“ und „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ für die gesamte Westflanke des Hirschberg-Gebiets angestrebt werden, die von der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ im Nordwesten des Hirschberg-Gebiets bis einschließlich des „Kalkmagerrasens auf dem Pfarrerbichl“ und der darunter befindlichen „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ reicht (s. Abb. 4/16).



Abb. 4/15: Zentraler Tumulus des Hirschberg-Gebiets mit einer hochwertigen Kalkmagerrasen-Vegetation, unverständlicherweise wenige Meter außerhalb des FFH-Gebiets liegend. Für Verbund-Überlegungen wegen seiner zentralen Position von elementarer Bedeutung für das gesamte Hirschberg-Gebiet. Foto: B. QUINGER, 12.06.2011.



Abb. 4/16: Integraler ununterbrochener Verbund aus Kalkmagerrasen auf den beiden Tumulus-Bildungen im Bild-Mittelgrund und im Bild-Hintergrund sowie trockenen „Artenreichen - Flachland-Mähwiesen“ mit Arten wie Karthäuser-Nelke, Skabiosen-Flockenblume und Wiesen-Salbei. In dieser Größenausdehnung im Bayerischen Alpenvorland auf Jungmoränenstandorten wohl einzigartig. Foto: B. QUINGER, 30.05.2018.



Abb. 4/17: Eng benachbarte hochwertige Tumuli im Osten des Hirschberg-Gebiets in Teil-Gebiet 2 des FFH-Gebiets. Bisher noch nicht in ausreichendem Maße über magere Artenreiche Mähwiesen mit den Kalkmagerrasen an der Westflanke des Hirschberg-Gebiets vernetzt. Foto: B. QUINGER, 05.06.2011.

Zugleich sollten Verbundentwicklungen in Gang gesetzt werden, die von den Tumuli an der Westflanke des Hirschberg-Gebiets zu den beiden eng benachbarten Tumuli des Teilgebiets 2 (s. Abb. 4/17) des FFH-Gebiets reichen. Für einen derartigen Verbund würde dem zentralen mit einer hochwertigen Kalkmagerrasen-Vegetation ausgestatteten Tumulus (s. Abb. 4/15) des Hirschberg-Gebiets eine Eckpfeilerrolle zufallen, der aus nicht ersichtlichen Gründen knapp außerhalb des FFH-Gebiets liegt.

Um diese skizzierten Entwicklungen zu erleichtern, ist es wünschenswert, die fachlich nicht begründbaren Fehler bei der Abgrenzung des FFH-Gebiets zu korrigieren und insbesondere die vorhandenen, zum Teil außerordentlich hochwertigen Kalkmagerrasen, deren Wert über einen weit überregionalen Rahmen hinaus reicht, vollständig in das FFH-Gebiet mit einzubeziehen (s. „Teil II Fachgrundlagen“, Kap.8, Abb. 8/2 und 8/3).

Darüber hinaus muss als notwendige Maßnahme die Kesselvermooring südlich der beiden östlichen Tumuli mit ihren Vorkommen an den Lebensraumtypen „**Kalkreiche Niedermoore**“ und „**Übergangs- und Schwingrasenmoore**“, in welchen die seltene Buxbaums Segge vorkommt, wirksam vor Nährstoffeinträgen aus den umgebenden landwirtschaftlichen Nutzflächen gepuffert werden.

Insgesamt sind im Hirschberg-Gebiet mithin die **amtlichen Zielsetzungen Nr. 2, 5, 6 und 7** umzusetzen.

I) Ausschnitt des Maistättenwaldes mitsamt des Maistättenweiher und des gesamten Kinschbachs

Die Abgrenzungen der Teil-Gebiete 04, 05 und 06 des FFH-Gebiets sind innerhalb des Maistättenwaldes sowie den Kinschbachs und dessen nähere Umgebung so knapp gezogen, dass sich über den Erhalt der bestehenden Vorkommen kaum Entwicklungsmöglichkeiten für die vorhandenen Schutzgüter nach den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie ergeben. Im äußersten Süden verfügen die Lebensraumtypen

- Schneidried-Sümpfe
- und die „Bachbegleitende Erlen-Eschenwälder“ als Subtyp des Lebensraumtyps Weichholzauenwälder

über besondere Schwerpunkt-Vorkommen innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Das Vorkommen des LRT „**Schneidried-Sümpfe (7210*)**“ am Maistättenweiher ist das mit Abstand bedeutsamste im gesamten FFH-Gebiet und insofern von zentraler Bedeutung für die Umsetzung **des amtlichen Erhaltungsziels Nr. 10**.

Der Kinschbach ist der längste naturnahe Bach des FFH-Gebiets und verfügt in seinem Mittelabschnitt zwischen Diemendorf und Unterhirschberg über einen recht langen Streckenabschnitt eine fast unberührten Bachgerinnes mit wenig veränderter Umgebung. Da der Anteil an flutenden Wasserpflanzen nur gering ist, lässt der Kinschbach sich nicht dem Lebensraumtyp „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (LRT 3260)“ zuordnen. Der Kinschbach wird auf ca. 35 – 40 % seiner Fließstrecken von als Subtyp **zum prioritären Lebensraumtyp „Weichholz-Auenwälder(91E0*)**“ gehörenden „**Bachbegleitenden Erlen-Eschenwäldern (91E2*)**“ begleitet. Diesen südlichen Teilgebieten Nr. 4 bis 6 des FFH-Gebiets kommt mithin eine besondere Bedeutung für den Erhalt dieses Auwald-Typs und damit auch für die Umsetzung **des amtlichen Erhaltungsziels Nr. 13** zu.

Besonders gut erhaltene, fast unberührte Vorkommen sind in dem Mittelabschnitt des Bachs zwischen Diemendorf und Unterhirschberg östlich des Bundesstraße 2 (B2) zu beobachten. Es handelt sich wohl dort um die besterhaltene und repräsentativste Verbindung eines naturnahen Bachs mit diesem Wald-Typ im gesamten FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. In dem schluchtartigen Kinschbachtal wurde auch der Lebensraumtyp „**Kalktuff-Quellen (7220)**“ nachgewiesen, dem das **amtliche Erhaltungsziel Nr. 9** gilt.

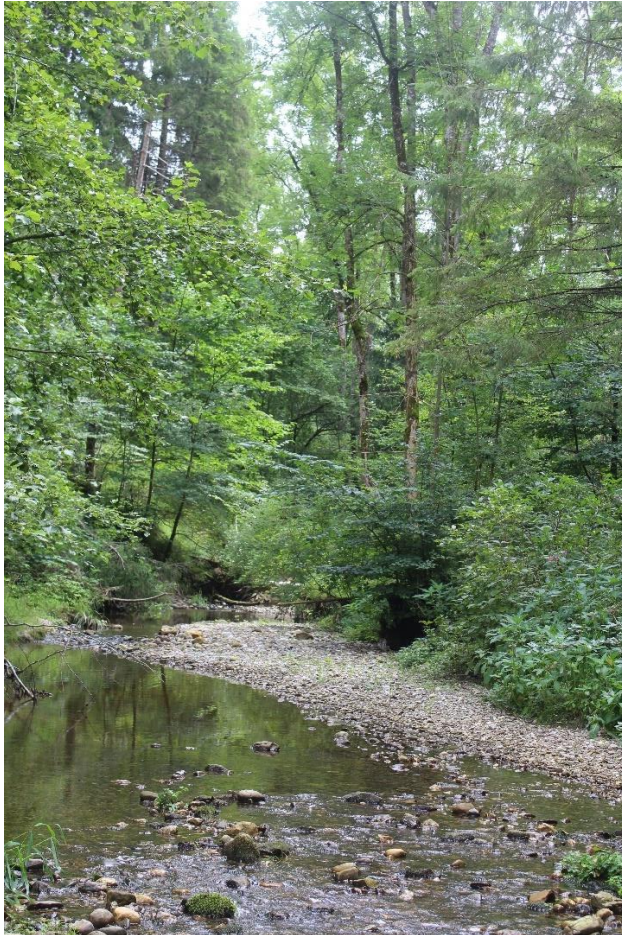


Abb. 4/18: „Bachbegleitender Erlen-Eschenwald“ (LRT 91E2*) an dem in seinem Mittelabschnitt zwischen Diemendorf und Unterhirschberg naturbelassenen Kinschbach.
Foto: B. QUINGER, 07.08.2019.

Darüber hinaus ist in den zum FFH-Gebiet gehörenden Waldteilen westlich des Maistättenweiher der Waldgersten-Buchenwald anzutreffen, der dem Lebensraumtyp „**Waldmeister-Buchenwald**“ angehört. Auch hier ist somit die Umsetzung des **amtlichen Erhaltungszieles Nr. 12** einzulösen. Nachweise von Arten des Anhangs II gelangen in den drei südlichen Teilgebieten 04 bis 06 des FFH-Gebiets nicht.

Wegen seines Kontaktes zu benachbarten Torfkörpern und wegen seines schwach braun gefärbten Wassers ist der Maistättenweiher dem **Lebensraumtyp „Dystrophe Stillgewässer“** zuzuordnen, der nicht auf dem Standard-Datenbogen enthalten ist. Für diesen Lebensraumtyp wurde daher kein amtliches Erhaltungsziel formuliert und es gelten für diesen Lebensraumtyp daher innerhalb dieser Managementplanung nur „**wünschenswerte Ziele**“. Die für „Dystrophe Stillgewässer“ bezeichnende und oft wertgebende Schwingdeckenvegetation an den Ufern mit Arten der Übergangsmoore fehlt dem Maistättenweiher völlig und lässt sich auch nicht herstellen. In seiner Eigenschaft als Lebensraumtyp „Dystrophes Stillgewässer“ lässt sich dem Maistättenweiher kein besonders herausgehobener Wert zumessen.

Insgesamt lässt sich zusammenfassen, dass in den drei südlichen Teilgebieten 4, 5 und 6 des FFH-Gebiets zwar in hohem Maße für das gesamte FFH-Gebiet wertgebende Offenland-Lebensraumtypen vorkommen, diese jedoch allesamt nicht nutzungsabhängig sind und keiner aktiven Pflege bedürfen. Es genügt mithin, diese Bereiche einschließlich ihrer Umgebung vor Eingriffen bzw. Eingriffs-ähnlichen Nutzungen zu sichern, um den aktuellen Erhaltungszustand zu gewährleisten. Negative Veränderungen durch höhere Gewalt oder durch im Rahmen der Managementplanung nicht beeinflussbare Entwicklungen (z. B. mit dem „Klimawandel“ zusammenhängende Prozesse) lassen sich allerdings nicht ausschließen.

4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Einige Lebensraumtypen des FFH-Gebiets sind in hohem Maße für natürliche oder weitgehend naturbelassene Landschaftseinheiten charakteristisch; sie sind nicht nutzungsabhängig; Dazu zählen etwa die Nährstoffreichen und die Dystrophen Stillgewässer (LRTen 3150 und 3160), „Lebende Hochmoore (7110), Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140*, in drei Subtypen) und die Moorwälder (91D0*, in drei Subtypen).

Einige besonders wertgebende Lebensraumtypen des FFH-Gebiets wie die Kalkmagerrasen (6210 und 6210*), Artenreichen Borstgrasrasen (6230*), Pfeifengraswiesen (6410), Flachland-Mähwiesen (6510), Kalkreichen Niedermoore (7230) sind dagegen nutzungsabhängig. Sie bedürfen der bestands-erhaltenden Pflege. Brache-Ausbildungen stellen bereits Degradationsstadien dieser Lebensraumtypen dar.

Einige Lebensraumtypen bzw. ihre Ausprägungen wie etwa die Übergangsmoore (7140), können im FFH-Gebiet **sowohl in natürlichen als auch in nutzungsgeprägten Ausbildungen** vorkommen. Erhält man beide Ausprägungen, so erhöht dies die **Strukturdiversität** und damit die **Biodiversität** des Gebiets.

Die Maßnahmenempfehlungen tragen den Habitat-Ansprüchen der für die Lebensraumtypen besonders typischen und wertgebenden Arten Rechnung. In besonderer Weise gilt dies für die im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Pflanzen- und Tierarten (s. Kap. 4.2.3).

4.2.2.1 Im Standard-Datenbogen aufgeführte Lebensraumtypen

3150 Nährstoffreiche Stillgewässer

Die nachfolgenden Zielsetzungen und Maßnahmen gelten für alle drei im „Teil II – Fachgrundlagen“ unterschiedenen Subtypen.

Zentrale **notwendige Zielsetzung** ist

- der Erhalt eines mäßig nährstoffreichen (meso- bis schwach eutrophen) **Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts des Wasserkörpers dieser Gewässer** (= „Machtlfinger Seachtn“, „Rothenfelder Seachtn“, Stillgewässer südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“). Die Wasserkörper sind vor der Befruchtung mit Nährstoffen und mit anderweitigen Fremdstoffen aus der Umgebung (z. B. aus landwirtschaftlichen Nutzflächen) zu sichern.

Für die mit makrophytischen Wasserpflanzen ausgestatteten Flachwasserzonen gilt darüber hinaus **als notwendige Zielsetzung**

- Erhalt und Entwicklung der für den Lebensraumtyp „Nährstoffreiche Stillgewässer (3150)“ **charakteristischen Wasserpflanzen-Vegetation**.

Hierzu gehören etwa die Schwimmblattvegetation, insbesondere die Bestände mit der Weißen Seerose, zudem Bestände submerser makrophytischer Wasserpflanzen wie etwa verschiedener Laichkraut-Arten, die für den Lebensraumtyp „Nährstoffreiche Stillgewässer“ charakteristisch sind.

Auch für die **Verlandungszonen dieser Stillgewässer** ist grundsätzlich **eine „natürliche Entwicklung“ anzustreben**. Streunutzung in Teilen der äußeren Verlandungszone muss jedoch nicht ausgeschlossen werden und kann stattfinden. Die **Sicherung dieser Verlandungszonen vor Nährstoffeinträgen ist als „notwendig“** zu betrachten, um letztlich diese Gewässer nicht zu belasten und zu eutrophieren. In der Maßnahmenkarte sind die Maßnahmen unter Legendenpunkt „4b“ dargestellt.

Legenden-Nr.	Maßnahme
4b	Natürliche Entwicklung einschließlich der Verlandungszonen. Sicherung vor Nährstoffeinträgen

6210 Kalkmagerrasen

Sämtliche Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gehören ausnahmslos zu den nutzungsabhängigen Ausprägungen dieses Lebensraumtyps. Die Mehrzahl der Kalkmagerrasen ist durch vorherige Mahd-Nutzung und nun stattfindender Pflege-Mahd geprägt. Vor allem in der „Pähler Hardt“ in der oberen Ammersee-Leitenhängen spielen qualitativ und quantitativ auch seit jeher durch Rinder beweidete Kalkmagerrasen eine zentrale Rolle und tragen wesentlich zu dem besonderen Wert des FFH-Gebiets bei. Verglichen mit der Rinderbeweidung fällt der „Beweidung mit Schafen“ in diesem FFH-Gebiet nur eine marginale Rolle zu und stellt keine in der Region traditionelle Bewirtschaftungsform, d.h. im 19. und im zeitigen 20. Jahrhundert ausgeübte Wirtschaftsform dar.

Die **Aufrechterhaltung bzw. Wiederaufnahme der bestandserhaltenden Nutzung** stellt für sämtliche Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets eine **notwendige Maßnahme** dar, ebenso die **Sicherung** der in Kalkmagerrasen **geringen Nährstoffversorgung (insb. N und P)** und des **Mineralstoffhaushalts (kalkreiche Böden)**.

Die **Kalkmagerrasen** kommen im FFH-Gebiet zudem in der Orchideen-reichen Ausbildungen vor, überwiegend jedoch in Ausbildungen, welche die Zugehörigkeits-Schwellen für die prioritäre Form des Lebensraumtyps als „Orchideenreiche Kalkmagerrasen“ nicht überschreiten. Die nachstehenden Empfehlungen für Mahd-geprägte und für beweidete Kalkmagerrasen gelten generell auch für die orchideen-reichen Ausbildungen, zu welchen im Folgekapitel „6210* Kalkmagerrasen mit Orchideen“ noch zusätzliche spezifische Pflegeempfehlungen formuliert sind.

A) Mahd-geprägte Kalkmagerrasen:

Die weit überwiegende Mehrzahl der Kalkmagerrasen ist durch (frühere) Mahd-Nutzung und Pflegemahd geprägt. **Als Grundpflegeform zum dauerhaften Erhalt ist bei ihnen die einschürige alljährliche Mahd notwendig**, wobei in der Maßnahmenkarte für die einzelnen Vorkommen unterschiedliche Termine bzw. die Vornahme von Primärpflege-Maßnahmen verzeichnet sind:

Legenden-Nr.	Maßnahme
6a	Mahd ab dem 15.7., nicht zeitiger!
6a1	Sonderfall: Mahd ab dem 1.7.
6b	Mahd ab dem 1.8.
6b1	Mahd ab dem 1.8., mit Anlage von Frühmahdstreifen (Mahd ab dem 1.7.)
6c	Regelmäßige Mahd ab dem 1.9.
7c	Primärpflege (u. a. Entbuschen), anschl. Regelpflege (meist „6b“).
7d	Primärpflege (u. a. Entbuschen), anschl. Regelpflege (meist „6c“).
7e	Gelegentliche Gehölzentnahmen; Mahd nicht bzw. nur in Teilflächen aufnehmen

Diese möglichen Maßnahmen-Alternativen gelten für folgende Fälle:

- **Regelmäßige Mahd ab dem 15.7. (Maßnahmenkarte „6a“):** Eine Mahd in der zweiten Julihälfte entspricht den Mähterminen der traditionellen Bewirtschaftung der Kalkmagerrasen. Für einschürige Magerwiesen galt der 25. Juli („Jakobi“, s. GRADMANN 1950: 219) als der Orientierungs-Termin für die Mahd. Sie gewährleistet am sichersten, dass keine unerwünschten Versaumungen (im Gebiet z. B. häufig mit der Wohlriechenden Weißwurz, s. Abb. 2/7) erfolgen. Vom Bayer. Landesamt f. Umwelt beauftragte Versuche auf einem Halbtrockenrasen in der Magnetsrieder Hardt mit Mahd bereits in der ersten Julihälfte erbrachten, dass für zahlreiche Pflanzenarten der im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ meist deutlich frischen Kalkmagerrasen der Schnitt deutlich zu früh erfolgt. Dies gilt etwa für das Ochsenauge, die Knollen-Kratzdistel und den Gekielten Lauch. Stark gefördert wird die

Aufrechte Trespe, die den Schnitt im zeitigen Juli gut verträgt, dann aber relativ blütenarme Bestände ausbildet.

Die derzeit in Teilen des FFH-Gebiets (z. B. etliche Kalkmagerrasen in der „Oberen Ammerseeleite“ in der „Pähler Hardt“ und im Kerschbacher Forst) gepflegte Praxis, die Mahd schon ab dem 1.7. freizugeben, führt zu erheblichen floristischen Verarmungen. So ist durch dieses zu frühe Mähen der von Mitte Juni bis Anfang August blühende Klebrige Lein stark zurückgegangen, die aus dem Blickwinkel des botanischen Artenschutzes zu den wertvollsten Pflanzenarten des FFH-Gebiets gehört. Ebenso ist ein Schnitt zu diesem Zeitpunkt für die Sumpf-Gladiole unverträglich. Zugleich kann Mahd Anfang Juli wertgebenden Orchideen wie Wohlriechende Händelwurz und Bienen-Ragwurz, die erst ab dem 10. Juni bis in den späten Juni blühen, erheblich zusetzen und den Status eines Kalkmagerrasens als prioritärer „Orchideen-reicher Kalkmagerrasen“ ernstlich gefährden.



Abb. 4/19: Vergleichender Dauerflächen-gestützter Pflegeversuch (s. QUINGER 2010a) in einem Kalkmagerrasen der Magnetsrieder Hardt (Biotop-Nr. 8133-1099-009) mit Vergleich von Mahd in der ersten Augustdekade (links der roten Linie im Bild) und Mahd in der ersten Julidekade (rechts der roten Linie im Bild). Die bereits im zeitigen Juli gemähten Flächen sind wesentlich blütenärmer als die in der ersten Augustdekade gemähten Flächen, in welchen Ochsenauge, Knollen-Kratzdistel, Gekielter Lauch, Skabiosen-Flockenblume hervorstechen. Die Mahd in der ersten Augustdekade hat nach 15-jähriger Versuchsdurchführung weder zur Versaumung noch zur Ausbreitung des Rohr-Pfeifengrases geführt. Foto: B. QUINGER 09.07.2015.

Begründet wird die Freigabe der Mahd ab dem 1.7. mit andernfalls bei späterer Mahd bestehender „Versaumungs-Gefahr“. Erfolgt der Schnitt in Kalkmagerrasen des Gebiets zumeist vor dem 15. 8., so findet keine unerwünschte Ausbreitung von Saum-Arten und des Rohr-Pfeifengrases statt, wie die Versuchsergebnisse des vom Bayer. Landesamt f. Umwelt Projektes „Pflege und Wiederherstellung von Magerrasen und Artenreichen Mähwiesen“ (s. QUINGER 2019), das im Raum östlich des Ammersees durchgeführt wird, zu ab dem 1.8. gemähten Versuchs-Parzellen zeigen und belegen. Immerhin wurden über 20 Versuchspartellen von jeweils 20m² Größe in Kalkmagerrasen in der in der ersten Augusthälfte über Zeiträume von ca. 30 Jahren hinweg alljährlich gemäht, ohne dass nennenswerte Versaumungen auftraten oder sich dort das Rohr-Pfeifengras über Gebühr ausgebreitet hätte.

Es gibt – von Neophyten-Bekämpfung einmal abgesehen – kein fachlich fundiertes Motiv, Kalkmagerrasen zur Gänze im Rahmen der Standard-Pflege und damit über Vereinbarungen nach dem VNP/EA in der Region bereits ab Anfang Juli zu mähen.

- **Sonderfall: Mahd ab dem 1.7. (Maßnahmenkarte. „6a1“):** Als Ausnahme für die Freigabe der Mahd ab dem 1.7. kann man allenfalls erheblichen Neophyten-Befall für solch früher Termine zur Beseitigung dieser Störarten gelten lassen. Mahd-Empfehlungen von Kalkmagerrasen bereits ab dem 1.7. erfolgen in diesem Managementplan nur für Flächen, in welchen Störpflanzen beseitigt werden sollen. Dazu gehören beispielsweise auch vitale Polykormone des Land-Reitgrases. Diese Fälle treten im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ nur sehr selten auf. Empfohlen wird dieser Schnittzeitpunkt zudem für eine noch stark ruderalisierte Kalkmagerrasen-Regenerationsfläche (Biotop-Nr. 8033-1350-004).

Mahd der Kalkmagerrasen in der ersten Julihälfte und damit Freigabe der Mahd ab dem 1.7. kann eine Option in den Wärmeregionen Bayerns wie etwa im Taubertal in Unterfranken darstellen, in welchen die phänologische Entwicklung derjenigen im submontan-humiden Alpenvorland im Frühsommer und im zeitigen Hochsommer um etwa einen halben Monat voraus ist. Im submontan geprägten FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ ist die Mahd zu Kalkmagerrasen in der ersten Julihälfte stets zu zeitig angesetzt.

- **regelmäßige Mahd ab dem 1.8. (Maßnahmenkarte. „6b“):** Diese Terminwahl erfolgt bei Vorkommen wertgebender Sommerblüher (Hauptblütezeit nach dem 15. Juni bis etwa 15. Juli). Die Mahd sollte in einem Jahr mit normaler Witterung bis Mitte August vollzogen sein, um Versaumungs-Effekten und auf frischen Standorten einer übermäßigen Ausbreitung des Rohr-Pfeifengrases vorzubeugen. In jedem Fall erst ab dem 1.8. (und nicht schon ab dem 15.7.) sollte gemäht werden, wenn in den betreffenden Kalkmagerrasen relativ spät blühende, wertgebende Arten wie Purpur-Klee, Berg-Lauch, Wohlriechende Händelwurz, Bienen-Ragwurz vor allem aber der Klebrige Lein und die Sumpf-Gladiole vorkommen. Für diese Pflanzen-Arten finden bereits in der zweiten Julihälfte vollzogene Mahd-Schnitte zu zeitig statt. Generell gilt die Empfehlung „Mahd ab dem 1.8.“ für frische Kalkmagerrasen, die in der floristischen Zusammensetzung bereits den Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiesen nahestehen.
- **Mahd ab dem 1.8., mit Anlage von Frühmahd-Streifen (Mahd ab dem 1.7.) (Maßnahmenkarte. „6b1“):** Die Anlage einiger Frühmahd-Streifen wird nur für zwei Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets empfohlen. Einmal für die „Gedenksteinwiese“ am König-Ludwig-Weg oberhalb des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1376, beide Teilflächen) genau an den Wuchsplätzen der Herbst-Drehwurz. Der Frühschnitt muss bis spätestens 15. Juli erfolgt sein. Zum anderen für einige Teilbereiche des Kalkmagerrasens des NDs „Kalkmagerrasen im Kerschbacher Forst“ zur Förderung des Frühlings-Enzians (*Gentiana verna*). In beiden Fällen sollen etwa 10 bis maximal 20 % der Wiesenflächen zeitig in der ersten Julihälfte gemäht werden.
- **Regelmäßige Mahd ab dem 1.9. (Maßnahmenkarte. „6c“):** Diese grundsätzlich zu späte Terminwahl erfolgt für Kalkmagerrasen in der Region „Fünfseenland“ nur, wenn Spätblüher wie die Kalk-Aster, nur mäßig Mahd-verträgliche Zwergsträucher wie der Regensburger Geißklee oder Mahd-empfindliche Hochstauden wie beispielsweise die Feuerlilie oder der Gelbe Enzian in dem betreffenden Kalkmagerrasen als wertbestimmende Arten angesiedelt sind.

Mahd ab dem 1.9. wird in der Maßnahmenkarte zudem für einige relativ kleine, floristisch nachrangig wertvolle Kalkmagerrasen vorgeschlagen, die sich innerhalb größerer Streuwiesenkomplexe befinden, die erst ab dem 1.9. die Mahd-Freigabe erhalten. Lassen sich derart mit Streuwiesen verknüpfte kleine Magerrasen-Vorkommen nicht wirtschaftlich vorgezogen mähen, so werden sie mit den Streuwiesen aus pragmatischen Gründen zu einer Pflegeinheit zusammengefasst.

- **Primärpflege (u. a. Entbuschen), anschl. Regelpflege mit Mahd ab dem 1.8. (Maßnahmenkarte. „7c“) oder dem 1.9. (Maßnahmenkarte. „7d“):** Die Maßnahme wurde einigen fortgeschrittenen Kalkmagerrasen-Brachen zugeordnet, bei welchen ohne vorherige Primärpflegemaßnahmen die Pflegemahd nicht aufgenommen werden kann. Dies gilt für zahlreiche derzeit brachliegende Kalkmagerrasen im FFH-Gebiet. In der Mehrzahl der Fälle wird als Folgepflege die Mahd ab dem 1.8. aus denselben Gründen empfohlen wie unter dem dritten Punkt oben dargestellt. Analog verhält es sich mit der Empfehlung der Folgepflege mit Mahd ab dem 1.9. Die Gründe für einen derartig späten Schnitt sind unter dem vorhergehenden Punkt erläutert.
- **Gelegentliche Gehölzentnahmen; Mahd nicht oder nur in Teilbereichen aufnehmen (Maßnahmenkarte. „7e“):** Diese Maßnahme dient lediglich der Offenhaltung der Fläche und damit dem bei weiterem Fortgang der Brache absehbaren Verlust eines LRT-Vorkommens, das bereits jetzt einen schlechten Erhaltungszustand aufweist. Auf die Empfehlung „Wiederaufnahme der Mahdpflege“ wird verzichtet, wenn nurmehr nach jahrzehntelanger Brache ein schlechter bis sehr schlechter Erhaltungszustand vorliegt und zugleich keine Zuwegung für Pflegemaschinen erhalten ist, die durch Waldflächen erst einmal geschaffen werden müsste.

Ergibt sich zwischen dem Primärpflegeaufwand und dem Einrichtungsaufwand von Wegstrukturen einerseits sowie den noch bestehenden Verbesserungsmöglichkeiten andererseits ein krasses Missverhältnis, so ergeht die Empfehlung, die Mahd nicht wieder aufzunehmen. Beispiele hierfür sind die Biotop-Reste in dem Westhang des Drumlins nordwestlich des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1322-003) sowie ein Lichtungsrest in den Aufforstungen östlich des König-Ludwig-Wegs (Biotop-Nr. 8033-1384-001).

Soll in Teilbereichen die Mahd wieder aufgenommen werden, so erfolgt hierzu in dem Maßnahmentext in der Biotopkartierung für das betreffende Biotop ein Hinweis.

Belassen von jährlich wechselnden Brache-Streifen: Aus faunistischen Gründen sollten als wünschenswerte Maßnahme auf den größeren Pflegeflächen von > 2500 m² Größe temporäre Brache-Flächen eingerichtet werden (Faustrichtwert: minimal 5 % bis maximal ca. 20% Flächenanteil). Die Brache-Streifen sind möglichst, wie in Schemazeichnung in Abb. 4/20 dargestellt, von Jahr zu Jahr zu verlegen, um dort die Bildung verdämmend wirkender Streufilzdecken zu vermeiden.

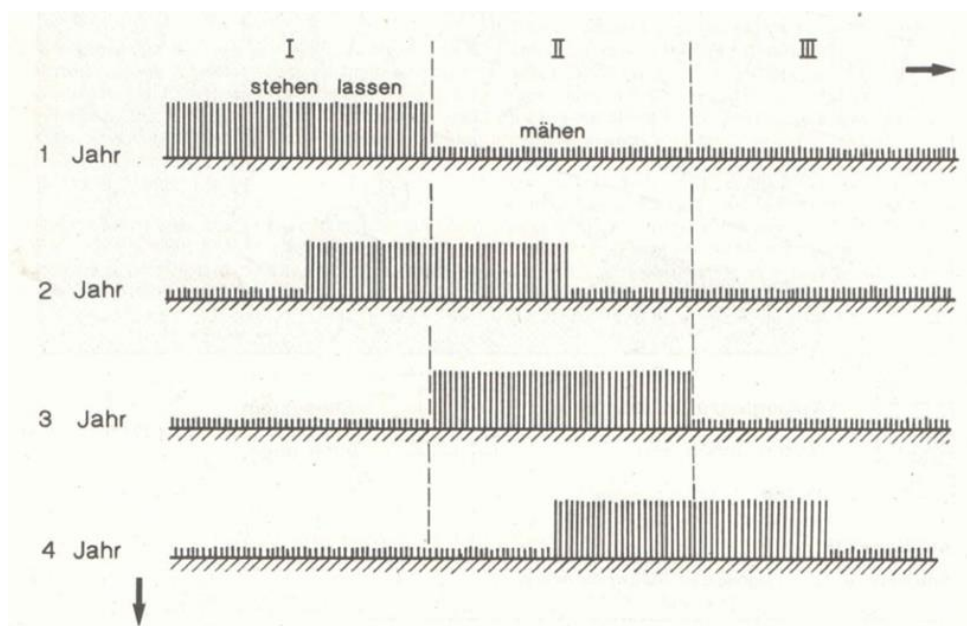


Abb.4/20: Schema für das Versetzen von Brache-Streifen von einem Jahr zum anderen (aus STEIDL & RINGLER 1996: 250). Die Streifen müssen nicht gerade sein, sondern können auch dem Gelände-Relief folgend, geschwungen sein.

Sofern praktikierbar, kann im zeitigen Frühjahr (bis spätestens Ende April) bzw. im Herbst eine zusätzlich Beweidung zur Schaffung offener Bodenstellen stattfinden. In der übergroßen Mehrzahl wird sich so eine Beweidung, wie etwa durch behirtete Weidetiere, wie früher im Rahmen der traditionellen Bewirtschaftung tatsächlich geschehen, allerdings wg. geringer Flächengröße nicht durchführen lassen.

B) Weide-geprägte Kalkmagerrasen:

Weide-geprägte, seit jeher ohne frühere Nutzungsphasen als einschürige Heuwiesen durch Rinder beweidete Kalkmagerrasen von nach den Kriterien des ABSP „landesweit herausragender Bedeutung“ sind in der oberen „Pähler Hardt“ im östlichen Drittel des Betriebsgeländes Hartschimmelhof erhalten. Diese Weideflächen bilden miteinander seit den frühen 1990er-Jahren einen Koppel-Verbund, die mittels eines Umtriebsverfahrens beweidet werden. Ansonsten gelangen Magerweiden in dem FFH-Gebiet nicht über eine marginale Nebenrolle hinaus. Dies gilt insbesondere auch für durch Schafe beweidete Kalkmagerrasen, deren Rolle bei der Pflege der Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets nicht ausgeweitet werden sollte.

Grundsätzlich gelten für eine sachgerechte Weidepflege der Kalkmagerrasen folgende Grundregeln:

- Beweidung ohne Düngung. Die Weidekoppeln dürfen nicht gedüngt werden.
- Keine Zufütterung der Weidetiere während der Besatzzeit auf den Magerrasen-Flächen.

Das Einhalten dieser Regeln ist erforderlich, um Eutrophierungen der Weideflächen und damit Zustandsverschlechterungen zu vermeiden.

Ferner gilt folgende Grundregel:

- Die Beweidung als Pflegeform sollte im FFH-Gebiet nur für diejenigen Kalkmagerrasen den Vorzug vor der Mahd erhalten, die schon zu Zeiten der traditionellen Bewirtschaftung (also vor ca. 1960) beweidet wurden. Die Lebensgemeinschaften der Kalkmagerrasen einschließlich ihres Arteninventars sind in hohem Maße an die langfristig ausgeübte Nutzungsform angepasst. Ein nun erfolgender Wechsel der Grundpflegeform führt zu Verarmungen an Arten und damit zu nicht statthaften Zustandsverschlechterungen.

Durch Beweidung vorheriger Mahd-geprägter Kalkmagerrasen können etwa weideempfindliche und zugleich wertbestimmende Arten des FFH-Gebiets wie Sumpf-Gladiole und Klebriger Lein zum Verschwinden gebracht werden. Bestandserhaltende Beweidung von Kalkmagerrasen setzt Mindestgrößen der Weideflächen voraus, um mittels Herdenauftrieb in möglichst kurzer Zeit den Aufwuchs abzuweiden und der Gefahr der Selektivbeweidung entgegenzuwirken.

B1) Rindermagerweiden

Für den Erhalt und die Verbesserung von Kalkmagerrasen haben sich folgende Regeln für die Weideführung in den Weideflächen des FFH-Gebiets bewährt. Es werden daher für Koppelweiden folgende Vorgehensweisen als Idealfall empfohlen:

- Lieber kurz mit vielen Weidetieren als lang mit wenig Weidetieren beweiden. Werden zu wenige Weidetiere aufgetrieben, so nimmt die Tendenz zum Selektivfraß zu.
- Zwei Weideräume vorsehen. Den ersten etwa um Mitte Juni beginnen und so viele Weidetiere auftreiben, dass bei guter Beweidung die erste Phase nach drei bis vier Wochen beendet werden kann. Im zeitigen Herbst (September, erste zwei Oktober-Dekaden) sollte eine Nachweide stattfinden, die etwa eine Woche bis eineinhalb Wochen andauert.
- Es ist eine kontinuierlich erfolgende (Nach)Pflege der Weideflächen erforderlich, in dem von den Weidetieren verschmähte, sich ausbreitende Problempflanzen, wie etwa die Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*) in den Koppeln der oberen „Pähler Hardt“, entfernt werden.

Werden mittels eines Umtriebsverfahrens mehrere Magerrasen-artige Koppeln hintereinander beweidet, so sollten den hochwertigsten Weidekoppeln die optimalen Weidezeiträume zufallen. Im Falle des Umtriebsweidesystem in der oberen „Pähler Hardt“ (s. Abb. 4/21) ist die „Koppel D“ („Goaßlweide“, Biotop-Nr. 8033-1379) besonders hochwertig und steht in ihrem naturkundlichen Wert fraglos an der

Spitze. Ihr folgt die „Koppel E“ („Almweide“, Biotop-Nr. 8033-1377), die sich nach nun ca. 30 Jahre währender Beweidung nach vorausgegangener gut 30 Jahre währender Brache seit den frühen 1990er-Jahren wieder gut regeneriert hat. Die günstigsten Weidezeiträume sollten diesen Koppeln vorbehalten bleiben. Die Koppel D sollte in diesem Zusammenhang vor der Koppel E den Vorrang erhalten.

Begonnen werden sollte mit dem Weidezyklus auf der „Koppel A“ (Biotop-Nr. 8033-1377), die mit der düngungsbeeinflussten „Grünfleckweide“ (= Koppel A1, Biotop-Nr. 8033-1378) derzeit eine gemeinsame Koppel bildet und/oder mit der Koppel B (= „Schleiferwiese“, Biotop-Nr. 8033-1380). Die auf der Koppel „A“ vorkommende wertbestimmende und sehr spät erst in der zweiten Junihälfte austreibende Herbst-Drehwurz kommt mit frühen Beweidungszeiträumen nicht gut zurecht, sondern profitiert davon.

Dazwischen kann die „Kobelweide“ (= „Koppel C“, Biotop-Nr. 8033-1381) eingereicht werden. Das Umtriebsverfahren muss den aktuellen Erfordernissen immer wieder neu angepasst und modifiziert werden müssen. Detaillierte Festlegungen über den Managementplan sind über mittlere Zeiträume (ca. 5 Jahre und mehr) hinaus nicht möglich und werden daher nicht vorgenommen. Künftige Variationen

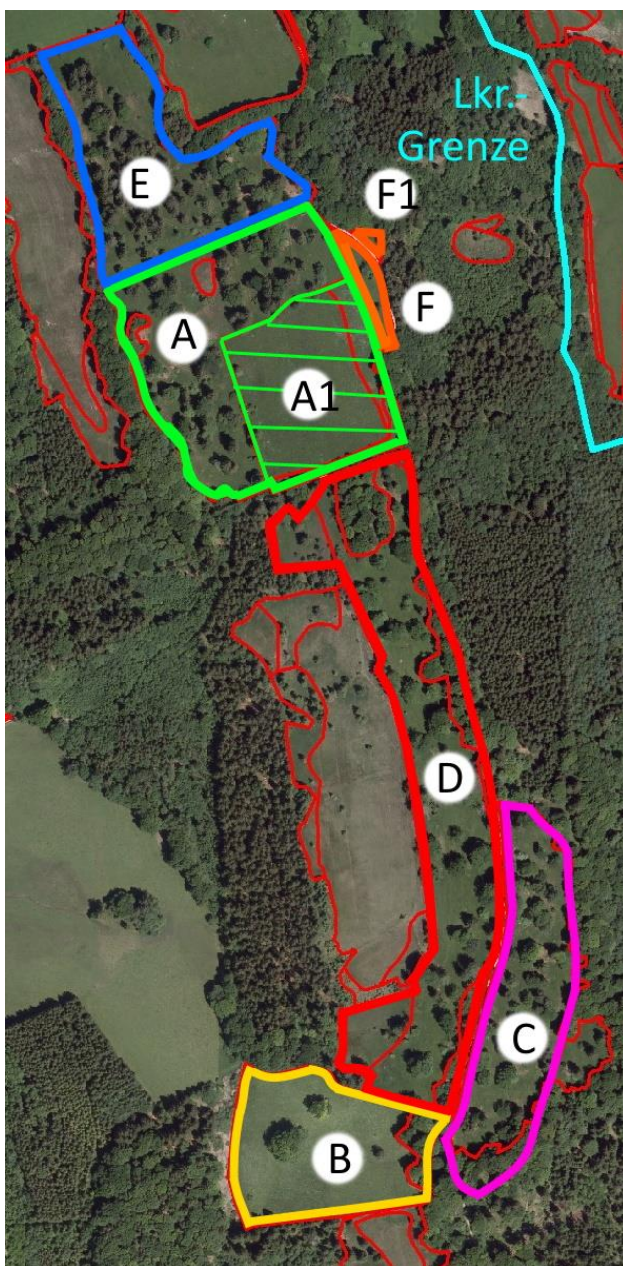


Abb. 4/21: Lage der Weidekoppeln der oberen „Pähler Hardt“ nord-östlich von Pähl. Bei der mit „D“ gekennzeichneten Koppel handelt es sich um die naturschutzfachlich bekannte und herausragende „Goaßlweide“, auf welcher durchgehend Beweidung mit Rindern seit den frühen 1920er-Jahren stattfindet.

Die mit „E“ bezeichnete Koppel im Norden lag in dem Zeitraum von etwa Mitte der 1950er-Jahre bis zum Jahr 1990 brach. Seitdem wird diese Koppel wieder beweidet. Auf dieser Koppel hatten sich weitflächige Brachrasen eingestellt. Seit dem Jahr 1990 hat sich auf dieser Koppel eine bemerkenswerte Regenerationentwicklung der Weide-Magerrasen vollzogen wie der unveröffentlichten Studie von QUINGER (2014) zu entnehmen ist.

Bei der mit „C“ bezeichneten Weide handelt es sich um die „Kobelweide“, die seit Mitte der 1990er-Jahre nach vorangegangener langjähriger Brache wieder beweidet wird.

Die mit „B“ markierte und als „Schleiferwiese“ bezeichnete Weide zeigt Düngungseinflüsse und stellt heute Magergrünland (GE00BK, kein LRT) dar.

Die mit „A“ bezeichnete Koppel wird im Jahresverlauf immer als erste Koppel beweidet; sie enthält mit dem „Grünfleck“ (= „A1“) eine düngungsbeeinflusste Teilfläche.

Die mit „F“ bezeichneten Flächen der sogenannten „Gedenksteinwiese“ werden als Halbtrockenrasen im Hochsommer gemäht.

in der Abfolge der Beweidung, der Vornahme von Ergänzungspflegemaßnahmen müssen mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt und geregelt werden.

B2) Schafmagerweiden

Einige von der floristischen Ausstattung her gesehen nachrangig wertvolle Kalkmagerrasen südwestlich von Frieding (Biotop-Nr. 7933-1208-001) im oberen Mühlbachtal (8033-1332-001 und -002) werden derzeit als Koppelstandweiden für Schafe genutzt. Als Maßnahmenbedarf ergibt sich die Regelung einer kalkmagerrasen-freundlichen Beweidung durch Vereinbarungen über das Bayer. Vertragsnaturschutzprogramm (VNP/EA) mit Regelung der Besatzstärken und der Besatzzeiträume. Es gilt die Faustregel: lieber relativ kurz mit vielen Tieren als lang mit wenigen Tieren beweiden. Es sollten zwei Weidezeiträume anvisiert werden, eine längere Periode im Frühsommer (ab Anfang Juni) und eine Nachbeweidung im späten September / zeitiger Oktober.

6210* Kalkmagerrasen mit Orchideen

Die prioritären „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ des FFH-Gebiets sind überwiegend Mahd-geprägt und bedürfen zur Aufrechterhaltung eines günstigen Erhaltungszustands der Mahd. Zwei der Rindermagerweiden der oberen „Pähler Hardt“ sind ebenfalls der prioritären Form der Kalkmagerrasen zuzurechnen. Für die **Kalkmagerrasen mit Orchideen** des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ (insgesamt neunzehn erfasste Vorkommen) ist das **Mindestziel** einzulösen, die Orchideen-Bestände auf einem Niveau zu erhalten, das hinsichtlich der Ausstattung mit Orchideen problemlos die Zugehörigkeitsschwelle zur Lebensraumtyp-Ausbildung „Orchideenreiche Kalkmagerrasen“ überschreitet. Darüber hinaus ist der Erhalt der besonders wertgebenden Orchideen-Arten zu gewährleisten.

Besondere Zielarten in diesem Zusammenhang, die es durch die Wahl der Pflegeverfahren zu erhalten gilt, sind:

- die im Gebiet vorkommende **Fliegen-Ragwurz**, die über mindestens drei Bestände (s. „Teil II-Fachgrundlagen“, Kap. 6.1.2, Tab. 6/1) verfügt,
- die sehr seltene **Hummel-Ragwurz** (nur ein stetes Vorkommen bekannt),
- die im Gebiet wesentlich häufigere, verhältnismäßig spät blühende **Bienen-Ragwurz**, die in etlichen der Orchideen-reichen Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets vorkommt,
- die ebenso wie die Bienen-Ragwurz recht spät blühende **Wohlriechende Händelwurz**,
- außerdem das **Kleine Knabenkraut**, das **Männliche Knabenkraut** und das **Brand-Knabenkraut**, die jeweils an mehreren Stellen vorkommen (s. „Teil II-Fachgrundlagen“, Kap. 6.1.2, Tab. 6/1).

Alle diese genannten sieben Arten ziehen nach der Fruchtreife oberirdisch ein und treiben im Herbst wieder eine Winterrosette aus. Gegenüber Pflegemaßnahmen, die nach dem Absterben des oberirdischen Sprosses im Hochsommer und vor dem Austreiben der Winterrosette erfolgen, sind diese sechs genannten Orchideen-Arten unempfindlich. Ab Ende Juli/Anfang August werden Schnitte auch von den relativ spät blühenden Arten Bienen-Ragwurz und Wohlriechende Händelwurz getragen, für die übrigen der oben genannten Orchideen-Arten sind Schnittzeitpunkte ab etwa dem 15. bis 25. Juli bereits uneingeschränkt verträglich. Für Schnittzeitpunkte, die vor dem 15. Juli, etwa schon in den ersten beiden Juli-Wochen erfolgen, gilt dies allerdings nicht! Durch einen sommerlichen Mahd-Schnitt wird die Grasmatrix aufgelockert und somit das für diese Orchideen-Arten nutzbare Lückenangebot erhöht.

Für **Mahd-geprägte prioritäre „Kalkmagerrasen mit Orchideen“** des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gilt:

- Die Freigabe der Mahd **frühestens ab dem 15.7. wird als notwendige Maßnahme** festgelegt,
- Kommen dort **Bienen-Ragwurz** und/oder **Wohlriechende Händelwurz** als wertbestimmende Orchideen-Arten vor, so empfehlen sich **als früheste Mahd-Termine der 1.8.**

Ein früherer Zeitpunkt ist in mehreren Flächen nicht nur wegen des Erhalts der Bienen-Ragwurz und der Wohlriechenden Händelwurz nicht angezeigt, sondern auch nicht zu befürworten, sofern dort die im **Anhang II aufgeführte Sumpf-Gladiole** und/oder der **sehr seltene Klebrige Lein** vorkommen, für welche Mahd-Schnitte erst ab dem 1. August verträglich sind.

Umgekehrt sollten wegen möglicher Versaumungstendenzen (im Gebiet hauptsächlich mit Breitblättrigem Laserkraut, Hirsch-Haarstrang, Schwalbenwurz, Bayerischem Leinblatt und Wohlriechender Weißwurz), vor allem aber wegen der nicht erwünschten Ausbreitung des Rohr-Pfeifengrases in den meist frischen orchideen-reichen Kalkmagerrasen möglichst keine Vereinbarungen getroffen werden, die die Mahd erst ab Anfang September gestatten. Der Schnitt sollte tatsächlich in der ersten Augushälfte stattfinden.

In den Koppeln „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1379) und Almweide (Biotop-Nr. 8033-1377) kommt als **wertbestimmende Orchideen-Art** die seltene **Herbst-Drehwurz** vor, die dort unten den Orchideen-Art die Haupt-Ziel-Art bildet. Der seit über 20 Jahren praktizierte Auftrieb schon im zeitigen Juni auf der „Almweide“ wird von der spät austreibenden Herbst-Drehwurz offenbar sehr gut vertragen, so dass sich kein Änderungsbedarf an den derzeit praktizierten Weidezeiträumen ergibt.

6230* Artenreiche Borstgrasrasen

Für den Erhalt des nutzungsabhängigen Lebensraumtyps „Artenreiche Borstgrasrasen“ stellen ganz generell die **Sicherung des Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts** sowie die **Gewährleistung der Pflegemahd notwendige Maßnahmen** dar.

Für die Vorkommen „Artenreicher Borstgrasrasen“ innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind in der Maßnahmenkarte folgende unterschiedliche Mahd-Terminierungen verzeichnet:

Legenden-Nr.	Maßnahme
6b	Regelmäßige Mahd ab dem 1.8.
6c	Regelmäßige Mahd ab dem 1.9.
8a	Beweidung mit Rindern ohne Zudüngung

Für die Mehrzahl der Flächen wird als **notwendige Maßnahme** die **regelmäßige Mahd ab dem 1.8.** festgelegt. Die Mahd sollte möglichst schon in der ersten Augustdekade stattfinden und spätestens am 15. August abgeschlossen sein. Spätere Mähtermine ab dem 15.8. bewirken im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ auf den frischen Decklehmen der Drumlins unerwünschte Förderungen des Rohr-Pfeifengrases und/oder des auf den entkalkten Decklehmen sich wohlfühlenden Adlerfarns. In deutlich mit dem Adlerfarn überfrachteten Flächen sollte die Mahd schon in der zweiten Julihälfte zur Reduktion dieser Art stattfinden. Leider sieht das Bayer. Vertragsnaturschutzprogramm die Mahd-Freigabe ab dem 15.7. bislang nicht vor. Derzeit ist der Adlerfarn auf keiner dem Lebensraumtyp „Artenreiche Borstgrasrasen“ angehörende Fläche innerhalb des FFH-Gebiets als sich ausbreitende Problempflanze zu beobachten.

Da die als „Artenreiche Borstgrasrasen“ erfassten Flächen vielfach mit Kalkmagerrasen räumlich eng verzahnt sind, lassen sich an solchen Stellen die Magerrasenflächen gemeinsam im zeitigen August mähen.

Das **Belassen von jährlich wechselnden Brache-Streifen** stellt wie bei den Kalkmagerrasen aus faunistischen Gründen eine **wünschenswerte Maßnahme** dar. Die Anlage der Brachstreifen sollte, analog wie beim Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“ beschrieben, erfolgen.

Die durch Rinder beweideten Magerrasen der Weidekoppeln „Almweide (Biotop-Nr. 8033-1377) und „Goaßlweide (Biotop-Nr. 8033-1379)“ weisen auf entkalkten Lehmlinsen Einsprengsel „Artenreicher Borstgrasrasen“ auf. Für die Fragmente „Artenreicher Borstgrasrasen“ innerhalb dieser beiden Weidekoppeln gelten dieselben Pflegeempfehlungen wie für die dort vorherrschenden „Kalkmagerrasen“. Im Maßnahmentext zum LRT „Kalkmagerrasen“ ist die Vorgehensweise bei der Pflege genau dargestellt.

6410 Pfeifengraswiesen

Für den Erhalt des nutzungsabhängigen Lebensraumtyps „Pfeifengraswiesen“, der zu den besonders prägenden Lebensraumtypen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gehört, stellen ganz generell die **Sicherung des Nährstoff- und Wasserhaushalts** sowie die **Gewährleistung der Pflegemahd notwendige Maßnahmen** dar. Zu vermeiden sind **Erweiterungen der Grabenprofile oder Neuanlagen von Gräben**, ebenso die **Reaktivierung alter verwachsener Gräben**. Sie bewirken Grundwasserabsenkungen und damit auf torfigen Böden eine Entbusung des Oberbodens. Dies bewirkt Zustandsverschlechterungen dieses Lebensraumtyps und kann zu dessen Zerstörung führen. In etlichen Fällen sind im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sogar Wiedervernässungen der Areale erforderlich, in welchen zu diesem Lebensraumtyp gehörende Pfeifengras-Bestände vorkommen.

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ kommt der Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“ in den drei sehr artenreichen Typ-Ausbildungen vor:

- **Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiese** mitzeitigem phänologischen Höhepunkt im Hochsommer,
- **Duftlauch-Pfeifengraswiese** mit späterer phänologischer Entwicklung mit Höhepunkt im August,
- **Flohseggen-Pfeifengraswiese** auf kalkarmen Lehm Böden mit Arten der Borstgrasrasen.

Für die 123 Flächen, die im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ dem Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“ zugeordnet sind, enthält die Maßnahmenkarte folgende Handlungs-Alternativen:

Legenden-Nr.	Maßnahme
6b	Regelmäßige Mahd ab dem 1.8.
6c	Regelmäßige Mahd ab dem 1.9.
7c	Primärpflege (u. a. Entbuschen), anschl. Regelpflege (meist „6b“).
7d	Primärpflege (u. a. Entbuschen), anschl. Regelpflege (meist „6c“).
7e	Gelegentliche Gehölzentnahmen; Mahd nicht bzw. nur in Teilflächen aufnehmen.

- **Regelmäßige Mahd ab dem 1.8. (Maßnahmenkarte. „6b“):** Diese Terminwahl erfolgt für Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiesen, die den Kalkmagerrasen nahestehen, zumal in Fällen, bei welchen ein unmittelbare Nachbarschaft zu Kalkmagerrasen gegeben ist.

Etliche besonders kennzeichnende Arten der Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiese blühen bereits im Frühsommer wie etwa Filz-Segge, Großer Wiesenknopf und Dunkle Akelei, andere wie die namengebende Knollen-Kratzdistel, der Gekielte Lauch und der Weidenblättrige Alant im Hochsommer. Dasselbe gilt für die Sumpf-Gladiole, die etliche Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiesen im Machtfinger Drumlinfeld besiedelt. Die für den Verband *Molinion* so charakteristischen erst um Mitte August blühenden Hochschartpflanzen treten mit Ausnahme der Färberscharte in der Knollenkratzdistel-Rohrpfeifengraswiese kaum in Erscheinung oder fehlen vollends.

Günstige Wuchsstrukturen mit einem in der Wuchsleistung gedämpften matrixbildenden Rohr-Pfeifengras und krautreicher Vegetationsausprägung bilden sich nur aus, wenn der Schnitt nicht erst im Herbst erfolgt, wie dies für Pfeifengraswiesen auf Moorstandorten für gewöhnlich angezeigt ist, sondern schon im ausgehenden Hochsommer vorgenommen wird. Um nicht überdichte Bestände des Rohr-Pfeifengrases zu erzeugen, muss dieses gemäht werden, solange es noch grün ist und bevor bereits eingesetzte Rückverlagerungen sich an der beginnenden Umfärbung der oberen Halmtriebe und Blattspitzen ablesen lassen.

Zur **Aufrechterhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes** der **Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiesen** ist **mithin die alljährliche Mahd ab dem 1.8. notwendig**, die bis etwa zum 20. August erfolgt sein sollte.

- **Regelmäßige Mahd ab dem 1.9. (Maßnahmenkarte: „6c“):** Diese Terminwahl erfolgt für verhältnismäßig nasse Pfeifengraswiesen wie etwa der Duftlauch-Pfeifengraswiese, zumal in Fällen, bei welchen eine unmittelbare Nachbarschaft zum Lebensraumtyp „Kalkreichen Niedermoore“ gegeben ist. Dies gilt zum Beispiel für die im Gebiet vorkommenden nasserer Pfeifengraswiesen mit Vorkommen des Schwalbenwurz-Enzians, des Lungen-Enzians, der Kümmel-Silge und/oder des Duft-Lauchs, sehr selten auch des Preußischen Laserkrauts. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ herrscht diese Typ-Ausprägung quantitativ deutlich vor.

Zum Erhalt des Arteninventars derartiger Duftlauch-Pfeifengraswiesen, ist es **notwendig, die alljährliche Mahd nicht vor Anfang September** durchzuführen. Mit dem **Lungen-Enzian oder dem Preußischen Laserkraut reich bestückte Pfeifengraswiesen** sollten zwar regelmäßig, aber als **wünschenswerte Maßnahme erst ab dem 15. September** gemäht werden. Bei Vorkommen des **Schwalbenwurz-Enzians, Lungen-Enzians** und des **Deutschen Enzians** sollten als „**wünschenswerte Maßnahme**“ temporäre Brachen an den Wuchsorten dieser Art eingerichtet werden, wenn damit zu rechnen ist, dass der Schnitt bereits in der ersten Septemberhälfte erfolgt. Alljährlich erfolgende Schnitte in der ersten Septemberdekade werden von diesen drei Enzian-Arten auf Dauer nicht vertragen.

Die Empfehlung zu **Flohseggen-Pfeifengraswiesen** richtet sich zumeist nach der Umgebung, um praktikable „Feldstücke“ zu erzeugen: vertretbar ist die Mahd ab dem 1.8. und ab dem 1.9.

- **Primärpflege (u. a. Entbuschen), anschl. Regelpflege mit Mahd ab dem 1.8. (Maßnahmenkarte: „7c“) oder dem 1.9. (Maßnahmenkarte: „7d“):** Einige vor allem kleinere Pfeifengraswiesen des FFH-Gebiets liegen seit langem brach. Sie bedürfen zunächst umfassender Primärpflegemaßnahmen, bevor zur Regelpflege übergegangen werden kann. Der Anteil erfasster Pfeifengraswiesen im FFH-Gebiet, die sich aufgrund ausbleibender Pflege in einem fortgeschrittenen Brachezustand befinden, ist mit 23,5 % recht hoch (29 von 123 Flächen). Als Regelpflege sollte für die Flächen nach Vornahme der Primärpflege in Abhängigkeit vom Pfeifengraswiesen-Typ bzw. der Rahmenkonstellation die regelmäßige Mahd ab dem 1.9., bisweilen auch ab dem 1.8. Anwendung finden.
- **Gelegentlich Gehölzentnahmen; früher ausgeübte Mahd nicht mehr aufnehmen (Maßnahmenkarte: „7e“):** Im Kerschbacher Forst und in den weitläufigen Wäldern der Ammerseeleiten-Hänge existieren einige seit langem brachliegende ehemalige Pfeifengraswiesen, denen zumutbar nutzbare Zuwegungen fehlen. Der Aufwand für die Wiederaufnahme der Mahd ist nicht lohnend. Die Maßnahmen werden darauf beschränkt, Gehölzentnahmen zur Offenhaltung vorzunehmen sowie durch Wiedervernässung die Bodenwasserstände anzuheben, wodurch sich der Gehölzaufwuchs vermindert. Soll in Teilbereichen die Mahd wieder aufgenommen werden, so erfolgt hierzu in dem Maßnahmentext der Biotopkartierung für das betreffende Biotop ein Hinweis.

Das **Belassen von jährlich wechselnden Brache-Streifen im Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“** stellt aus faunistischen Gründen eine **wünschenswerte Maßnahme** dar. Die Anlage der Brachstreifen sollte, analog wie beim Lebensraumtyp „6210 Kalkmagerrasen“ beschrieben, erfolgen.

6430 Feuchte Hochstaudenfluren

Für den Lebensraumtyp „Feuchte Hochstaudenfluren (6430)“ stellen die Sicherung bzw. die Wiederherstellung des **spezifischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts grundlegende notwendige Erhaltungs-Maßnahmen** dar.

Für die diesem Lebensraumtyp zuordenbaren Mädesüß-Arzneibaldrian- und/oder Mädesüß-Sumpfstorchschnabel-Hochstaudenfluren (z. B. entlang des oberen Kienbachs westlich des „Mesnerbichls“, Biotop-Nr. 8033-1339) ist in der Maßnahmenkarte als „**notwendige Maßnahme**“

Legenden-Nr. 7e	Gelegentliche Gehölzentnahmen; Mahd nicht bzw. nur in Teilflächen aufnehmen.
------------------------	---

eingetragen. Der schwach nutzungsabhängige Lebensraumtyp ist zu seinem dauerhaften Erhalt auf die gelegentliche Entfernung vordringender Gehölze (ca. alle 5 bis 10 Jahre) angewiesen, andernfalls erfolgt mittel- bis langfristig die allmähliche Verwaldung.

Die Vorkommen entlang des oberen Kienbachs als wohl repräsentativste Bestände des FFH-Gebiets bedürfen dringend einer Entfrachtung von den Herden der neophytischen Späten Goldrute.

6510 Artenreiche Flachland-Mähwiesen

Für den Bestandserhalt des Lebensraumtyps „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind in der Maßnahmenkarte folgende Handlungs-Alternativen verzeichnet:

Legenden-Nr.	Maßnahme
9a	Mahd mit erstem Schnitt ab dem 15.6.; zweiter Schnitt ist wünschenswert.
9b	Mahd mit erstem Schnitt ab dem 1.7., zweiter Schnitt ist wünschenswert.

Für den Bestandserhalt des Lebensraumtyps „Artenreiche Flachland-Mähwiese“ ergeben sich folgende Erfordernisse:

- **Es ist mindestens alljährlich ein Schnitt notwendig**, der in der Regel **ab dem 15. Juni freigegeben werden** und möglichst schon in der zweiten Junihälfte und nicht erst nach etwa dem 5. Juli stattfinden sollte.
- Um **krautreiche und damit hochwertige Strukturausbildungen zu erzeugen**, bedarf es – von sehr mageren bereits zu den Magerrasen überleitenden Ausbildungen einmal abgesehen – eines zweiten Schnitts im Spätsommer oder Frühherbst (sog. „Krummschnitt“).
- In einigen wenigen Fällen wird in der Maßnahmenkarte für Flächen, die dem Lebensraumtyp „Flachland-Mähwiesen“ zugeordnet werden, die **Mahd-Freigabe für den ersten Schnitt erst ab dem 01.07.** empfohlen. Es handelt sich hierbei um Bestände, die zu den sich phänologisch später entwickelnden Halbtrockenrasen oder Feuchtwiesen überleiten.

Generell kann man der Regel folgen, dass

- **zunächst** noch möglichst in der zweiten Junihälfte **die Trocken-Ausbildungen der Flachland-Mähwiesen, z. B. mit Wiesen-Salbei, Skabiosen-Flockenblume und Wiesen-Bocksbart gemäht werden sollen**, wie sie im FFH-Gebiet etwa in großflächiger Ausdehnung in den oberen Ammersee-Leitenhängen (z. B. Biotop-Nr. 8033-1328 u. 8033-1374, jeweils mit mehreren Teilflächen) oder im Hirschberg-Gebiet (Biotop-Nr. 8033-1423 bis -1425, 8033-1427; jeweils mehrere Teilflächen) vorkommen
- und **anschließend die feuchten Ausbildungen mit dem Großem Wiesenknopf, Wiesen-Silge und Weichhaarigem Pippau mit Mahdgut-Abfuhr geschnitten werden sollen**, deren phänologische Entwicklung gegenüber den trockenen Ausbildungen in der Regel um einige Tage verzögert ist. Bei Mahd-Freigabe ab dem 1.7. sollte auch in den feuchten Ausprägungen die Mahd bis spätestens etwa dem 15. Juli erfolgt sein.

Generell davon abzuraten ist es, den Lebensraumtyp Flachland-Mähwiesen erst nach Mitte Juli im fortgeschrittenen Hochsommer oder gar erst im Spätsommer oder Frühherbst zu mähen. In derart spät gemähten Beständen nehmen Hochgräser wie Glatthafer und Knauelgras, in feuchten Wiesen das Honiggras stark zu. Die schön blühenden Kräuter und damit das Blütenangebot für Insekten gehen damit einhergehend erheblich zurück. Zudem können sich bei **zu spät vorgenommener Mahd Problempflanzen** wie das **Jakobs-Greiskraut** oder der nicht verwertbare **Behaarte Klappertopf stark ausbreiten**, die bei sachgerecht betriebener Wiesen-Pflege mit erstem Schnitt vor etwa dem 5. Juli nur geringe Etablierungschancen haben.

Sofern sich erneut genügend Aufwuchs für einen zweiten Schnitt gebildet hat, ist zum Erhalt und zur Erzeugung qualitativ hochwertige Ausprägungen des Lebensraumtyps hinsichtlich guter und kräuterreicher Strukturen

- **ein zweiter Schnitt im Spätsommer /Frühherbst geboten.**

Auf die Vornahme des zweiten Schnitts kann in trocken-heißen Sommern auf den mageren Ausbildungen des Lebensraumtyps, die bereits den Magerrasen zuneigen, verzichtet werden. Dies ist der Fall, wenn sich bis zum Spätsommer/Frühherbst nur wenig Aufwuchs neu gebildet hat und ein zweiter Schnitt wegen unzureichender Ertragsabschöpfung nicht als lohnend erscheint.

Einige wenige Flachland-Mähwiesen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“, die sich in einem guten Erhaltungszustand („B“) befinden, werden nicht gemäht, sondern stattdessen mit Rindern beweidet (z. B. „Grünfleckweide“, Biotop-Nr. 8133-1378). Sofern sich Mahd nicht vereinbaren lässt (z. B. wegen zu großer Steilheit der Hänge) und als Bewirtschaftungsform seitens der Bewirtschafter nur die Beweidung angeboten wird, sollten folgende Maßgaben berücksichtigt werden:

- **Beweidung anstelle der Mahd sollte vorzugsweise mit Rindern, nicht mit Schafen erfolgen.** Rinder rupfen die Futterpflanzen ab und verbeißen sie nicht tief, wie dies die Schafe vornehmen. Typische Pflanzenarten der Mähwiesen lassen sich bei Vornahme der Beweidung mit Rindern besser erhalten als dies bei Beweidung mit Schafen möglich ist.
- Der **Auftrieb sollte etwa ab etwa dem 20. Mai (in Jahren mit zeitiger Vegetationsentwicklung) und möglichst nicht nach dem 5. Juni kurzzeitig, aber mit relativ vielen Weidetieren erfolgen**, um das Abweiden binnen weniger Tage zu vollziehen und den Selektivfraß in Grenzen zu halten.
- Eine **kurzzeitige Nachweide im Spätsommer / Frühherbst mit ebenfalls vielen Weidetieren** (z. B. mit derselben Herde) ist zur Imitation des zweiten Schnitts angebracht.

Bei „Artenreichen Mähwiesen“, die einer langen und inzwischen weit fortgeschrittenen Aushagerung auf basenarmen Standorten unterworfen waren, **kann eine Zudüngung mit Festmist notwendig werden, um den Lebensraumtyp zu erhalten.** Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ tritt dieser Standort-Typ eher selten auf, da die Moränen-Standorte in der Regel mineralstoff- und basen-reich sind. Am ehesten können derartige Entwicklungen in diesem FFH-Gebiet auf entwässerten, vormalig meliorierten Niedermoor-Standorten zu beobachten sein, die sich bei fortgesetzter Aushagerung zu mageren, artenarmen Ruchgras-Rotstraußgras-Rasenschmielen-Wiesen fortentwickeln, die sowohl als Futterwiesen als auch für den Artenschutz geringwertig sind.

Für Wiesen natürlicher und zugleich mineralstoffarmer Aushagerungsstandorte, die deutliche Verarmungserscheinungen zeigen, was sich in der Ausbreitung und Aspektbildung des Ruchgrases, des Rotstraußgrases und/oder des Rot-Schwingels und dem Rückgang blühender Kräuter niederschlägt, sind **Mistdüngungen zum Erhalt des Lebensraumtyps zu empfehlen.**

Auf Wiesen, die sich in einem derartigen kritischen Aushagerungsstadium befinden oder ihm nahekommen, sind wir bei unseren Erhebungsarbeiten im FFH-Gebiet auf Mineralboden-Standorten allerdings nicht gestoßen. Das Entstehen derartiger Stadien ist auf den untersuchten Wiesen des LRT „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ des FFH-Gebiets in den nächsten fünf Jahren nicht zu erwarten.

7110* Lebende Hochmoore

Der Lebensraumtyp „Lebende Hochmoore“ ist ein natürlicher Lebensraumtyp, der zu seiner Existenz keiner Nutzungen des Menschen bedarf. Liegen in der näheren Umgebung von Moorkomplexen, die sich nach den Kartiervorschriften noch als „Lebende Hochmoore“ erfassen lassen, Entwässerungen vor, so kann es allerdings **notwendig** sein, in **der Umgebung solcher Hochmoorkomplexe Wiedervernässungen vorzunehmen, um das hydrologische Funktionsgefüge zwischen diesen Hochmooren und ihrer Umgebung und damit auch die Hochmoore selbst zu stabilisieren.**

In der Maßnahmenkarte ist für den Lebensraumtyp „Lebende Hochmoore“ folgender Maßnahmenbedarf verzeichnet:

Legenden-Nr.	Maßnahme
5a	Zulassen einer natürlichen Entwicklung. Sicherung des Wasser- und Mineralstoff-Haushalts.

Es lässt sich nicht sicher entscheiden, ob bei den beiden noch als „Lebende Hochmoore“ erfassten Flächen derartige Stabilisierungen erforderlich sind oder ob keinerlei Handlungsbedarf besteht. Der Lebensraumtyp „Lebende Hochmoore“ wurde lediglich im offenen Moor-Kern des NSG „Schollenmoos“ vorgefunden. Weniger als 1 Meter tiefe, seit langem nicht mehr geräumte Entwässerungsgräben existieren nur in den Randbereichen dieses Moores, die von den beiden als „Lebendes Hochmoor“ kartierten Flächen etwa 150 Meter entfernt liegen. Eine erkennbare Entwässerungswirkung auf den offenen Moor-Kern des Schollenmooses geht von diesen Gräben nicht aus. Trotzdem ist für die hydrologische Stabilisierung des Schollenmooses erforderlich, diese alten Gräben anzustauen und damit jedweder Entwässerungswirkung ein Ende zu setzen. Die Stabilisierung des Schollenmooses in seinen Peripherie-Bereichen sichert die hydrologische Pufferung auch des Kernbereichs des Schollenmooses mit seinen hochwertigen Hochmoor- und Übergangsmoor-Komplexen ab.

An Stellen, an welchen bereits Wiedervernässungen erfolgt sind, sollten in Abständen von sechs Jahren (dies entspräche der Berichtspflicht!) das Gelingen der Renaturierungsmaßnahmen mittels eines geeigneten Monitorings zum Wasserhaushalt (Pegelmessrohre), aber auch zur Entwicklung entwässerungsempfindlicher hochmoor-typischer Vegetationsbestände überprüft werden. Zu überprüfen ist in diesem Zusammenhang, in wie weit die Staueinrichtungen funktionieren. Bei negativem Ergebnis sind Nachjustierungen vorzunehmen. Wiedervernässungen in den Mooren des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ bedürfen einer eigenen Fachplanung (z. B. über das Programm KLIP 2050, siehe hierzu Kap. 4.1.4 und Kap. 4.2.1.1, Punkt A).

7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

Der im Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ aufgeführte Lebensraumtyp „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore (7120)“ kommt in diesem FFH-Gebiet nicht vor und lässt sich auch an keiner Stelle (wieder) herstellen. Es erübrigt sich daher, zu diesem Lebensraumtyp Maßnahmen vorzuschlagen.

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Zu den **notwendigen Erhaltungsmaßnahmen** der zum LRT 7140 gehörenden „**Übergangs- und Schwingrasenmoore**“ gehört ausnahmslos die **Sicherung eines ungestörten Wasser-, Mineral- und Nährstoffhaushalts**.

Teilweise weisen die den Übergangsmooren zuordenbaren Flächen Entwässerungsschäden auf oder sind in Moorkomplexe eingebettet, bei welchen dies der Fall ist. Für die Wiedervernässung dieser Moorkomplexe gelten hinsichtlich der Vornahme der Wiedervernässung die in Kap. 4.2.1.1, Punkt A niedergelegten Ausführungen.

Darüber hinaus kann zu den **Übergangs- und Schwingrasenmooren** des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ **keine einheitliche Pflegeempfehlung** ausgesprochen werden. In der Maßnahmenkarte ist zu den einzelnen Flächen des komplex gefassten Lebensraumtyps „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ folgender Maßnahmenbedarf verzeichnet:

Legenden-Nr.	Maßnahme
5a	Zulassen einer natürlichen Entwicklung. Sicherung des Wasser- und Mineralstoff-Haushalts.
5b	Renaturierung des Wasserhaushalts, Durchführung von Sanierungsmaßnahmen. Monitoring zu bereits erfolgten Renaturierungsmaßnahmen zum Wasserhaushalt, gegebenenfalls bisherige Maßnahmen optimieren.
7a	Gelegentliche Mahd (mind. 1 mal bis höchstens 3 mal in 5 Jahren)
7e	Gelegentliche Gehölzentnahmen; Mahd nicht bzw. nur in Teilflächen aufnehmen.

Richtet man den Blick auf die unterschiedenen drei Subtypen des Lebensraumtyps, so ergeben sich in der Maßnahmenwahl deutliche Unterschiede. Der

- **Subtyp 1: Braunmoosreiche Übergangsmoore, basenreich, meist mit Faden-Segge**

kommt im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sowohl in natürlicher als auch in von Mahd geprägter Strukturausprägung vor und lässt sich auf Dauer in Abhängigkeit von den Eigenschaften der Einzelflächen mit und ohne Management erhalten. Für den Erhalt einer hohen Strukturdiversität und damit einer hohen Biodiversität des FFH-Gebiets empfiehlt es sich, die meist mit bestandsbildender Faden-Segge ausgebildeten Braunmoos-Übergangsmoore in beiden Strukturausprägungen zu erhalten und zu entwickeln.

Die Entscheidung, für welche Braunmoos-Fadenseggenmoore die natürliche Entwicklung und für welche die Einbeziehung in die Streumahdflächen empfohlen wird, richtet sich in hohem Maße danach, ob im Vorkommensbereich

- naturbetonte Vegetations- und Strukturabfolgen
- oder streuwiesen-betone Vegetationskomplexe erhalten und entwickelt werden sollen.

Ist keine Kontaktlage zu Streuwiesen, sondern stattdessen die Nachbarschaft zu Moorwäldern gegeben, mit welchen die offenen Übergangsmoore einen natürlichen Zonations-Komplex bilden, so werden in der Regel derartige Flächen in der Maßnahmenkarte mit der Maßnahmenempfehlung

Legenden-Nr.	Maßnahme
5a	Zulassen einer natürlichen Entwicklung. Sicherung des Wasser- und Mineralstoff-Haushalts.

versehen. Dies gilt etwa für Braunmoos-Übergangsmoor-Vorkommen in von Moorwäldern umgürteten Mooren (z. B. Biotop-Nr. 8033-1400-003 und -004). Im Kerschbacher Forst und am Maistättenweiher gibt es schwach entwässerungsbeeinflusste Braunmoos-Übergangsmoore, bei welchen gelegentlich Gehölzentnahmen vorgenommen werden müssen (Biotop-Nr. 8033-1347-007 u. 8133-1348-003). Es gilt daher für diese Flächen folgende Maßnahmenempfehlung:

Legenden-Nr.	Maßnahme
7e	Gelegentliche Gehölzentnahmen; Mahd nicht bzw. nur in Teilflächen aufnehmen.

Für den

- **Subtyp 2) Torfmoos-geprägte Übergangsmoore,**

der im FFH-Gebiet in neunzehn Einzelflächen vertreten ist, sind in der Maßnahmenkarte folgende vier Handlungsalternativen verzeichnet:

Legenden-Nr.	Maßnahme
5a	Zulassen einer natürlichen Entwicklung. Sicherung des Wasser- und Mineralstoff-Haushalts.
5b	Renaturierung des Wasserhaushalts, Durchführung von Sanierungsmaßnahmen. Monitoring zu bereits erfolgten Renaturierungsmaßnahmen zum Wasserhaushalt, gegebenenfalls bisherige Maßnahmen optimieren.
6c	Regelmäßige Mahd ab dem 1.9.
7e	Gelegentliche Gehölzentnahmen; Mahd nicht bzw. nur in Teilflächen aufnehmen.

Die Vorgabe „Zulassen einer natürlichen Entwicklung. Sicherung des Wasser- und Mineralstoff-Haushalts“ gilt in der Regel für nicht entwässerungsbeeinflusste Übergangsmoorflächen. Die Maßgabe „Gelegentliche Gehölzentnahmen; Mahd nicht bzw. nur in Teilflächen aufnehmen“ gilt zumeist für schwach entwässerungs-beeinflusste Übergangsmoorflächen in Verbindung mit übergeordneten Maßnahmen zur Vernässung gemäß der Legendeneinheit „1a“ der Maßnahmenkarte. Von Mahd-Empfehlungen blieb der weit überwiegende Anteil der Flächen des Subtyps 2 ausgeklammert, da die Torfmoosdecken gegenüber Mahd empfindlich sind. Eine Ausnahme bilden die Vorkommen auf der Trasse einer Strom-Fernleitung im Kerschbacher Forst östlich des „Flachtenbergmoores“, bei welchen regelmäßige Mahd ab dem 1.9. (= Maßnahme „6c“) durchgeführt werden muss, um im Trassenbereich ganz generell den Aufwuchs insbesondere von Waldbaum-Arten zu unterbinden.

Die Maßnahmen-Vorgabe „Renaturierung des Wasserhaushalts, Durchführung von Sanierungsmaßnahmen“ gilt nur für deutlich entwässerungsbeeinflusste Übergangsmoorflächen. Bei einigen handelt es sich vermutlich um ehemalige Braunmoos-Fadenseggen-Übergangsmoore, in welchen die Absenkung der Grundwasserstände und damit die Reduktion an Mineralstoffen zum Verschwinden der Braunmoose und sekundär zur Ausbreitung einiger Torfmoose geführt haben.

Die Zusatz-Maßgabe „Monitoring zu bereits erfolgten Renaturierungsmaßnahmen zum Wasserhaushalt, gegebenenfalls bisherige Maßnahmen optimieren“ gilt nur für Flächen, in welchen bereits Wiedervernässungs-Maßnahmen durchgeführt wurden.

Für die fünf Flächen des

- **Subtyps 3: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basenarm**

gelten in der Maßnahmenkarte folgende zwei Handlungsalternativen

Legenden-Nr.	Maßnahme
5a	Zulassen einer natürlichen Entwicklung. Sicherung des Wasser- und Mineralstoff-Haushalts.
7e	Gelegentliche Gehölzentnahmen; Mahd nicht aufnehmen.

Drei Vorkommen sind natürlichen Ursprungs und hydrologisch soweit intakt, als es unmittelbar keiner weiteren „aktiven Maßnahmen“ bedarf. Die Fläche südlich des Mesnerbichls befindet sich innerhalb eines größeren Areals, für welches insgesamt Moorsanierungen (siehe Kap. 4.2.1.1, Punkt A) empfohlen werden.

Zwei vergleichsweise geringwertige Flächen, die im Zuge von Biotopgestaltungsmaßnahmen aus den 1970er-Jahren hervorgingen (Biotop-Nr. 8033-1357-001 u. -002), bedürfen ab und an der Entbuschung.

7150 Torfmoorschlenken

Der im Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ aufgeführte Lebensraumtyp „Torfmoorschlenken (7150)“ kommt in diesem FFH-Gebiet nicht vor. Insofern erübrigt es sich, zu diesem Lebensraumtyp in diesem Managementplan Maßnahmen vorzuschlagen.

7210* Schneidried-Sümpfe (prioritär)

Zu den **notwendigen Erhaltungsmaßnahmen** der zum LRT 7210* gehörenden Schneidried-Sümpfe gehört die **Sicherung eines ungestörten Wasser-, Mineral- und Nährstoffhaushalts**.

Erhalten lassen sich die Schneidried-Sümpfe, sofern diese Erhaltungsvoraussetzungen eingehalten werden, bei un gelenkter Entwicklung sowie mit gelegentlicher Mahd. Regelmäßige alljährliche Mahd führt zu ihrem Abbau.

Zwei der drei dem Lebensraumtyp „Schneidried-Sümpfe“ zuordenbaren Flächen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ (Biotop-Nr. 8133-1152-004) befinden sich an den Ufern bzw. in Ufernähe des Maistättenweiher, das dritte sehr kleine und nur prozentual verschlüsselte Vorkommen auf der schwimmenden Insel in der „Machtlfinger Seachtn“. In der Maßnahmenkarte erhalten die Schneidried-Sümpfe folgende Maßnahmen-Belegungen:

Legenden-Nr.	Maßnahme
5a	Zulassen einer natürlichen Entwicklung. Sicherung des Wasser- und Mineralstoff-Haushalts.
7e	Gelegentliche Gehölzentnahmen; Mahd nicht aufnehmen.

Das größere Vorkommen an der Ostseite des Maistättenweiher neigt etwas zur Verbuschung, weshalb periodische Entbuschung erfolgen sollten. Um offenbar bestehende hydrologische Defizite auszugleichen, sollte der Maistättenweiher etwa um 1 – 2 Dezimeter (nicht mehr!) angestaut werden.

7220* Kalktuff-Quellen (prioritär)

Zu den **notwendigen Erhaltungsmaßnahmen** der zu dem prioritären Lebensraumtyp 7220* gehörenden **Kalktuff-Quellen** mit der bestandbildenden kalktuff-bildenden Moos-Art *Palustriella commutata* (Syn.: *Cratoneuron commutatum*) gehört die Sicherung

- **eines ungestörten Wasser-, Mineral- und Nährstoffhaushalts;**
- **der natürlichen unverminderten Quellschüttung und des natürlichen Abströmverhaltens des Quellwassers in Kalktuff-Quellbächen;**
- **vor Fremdstoffeinträgen jedweder Art sowie die Vermeidung von Eingriffen aller Art.**

Als natürliche Lebensräume bedürfen die Kalktuff-Quellen und -Quellbäche zu ihrem Erhalt keiner aktiven, gestaltenden Pflege. In der Maßnahmenkarte ist für die Kalktuff-Quellen daher die Maßgabe

Legenden-Nr.	Maßnahme
5c	Erhalt der natürlichen Quellschüttung. Sicherung vor Nährstoffeinträgen.

verzeichnet.

Bei forstlichen Maßnahmen in Waldflächen in der Umgebung von Kalktuff-Quellen und Kalktuff-Quellbächen ist darauf zu achten, dass keinerlei Befahrungen mit Forstfahrzeugen und keinerlei Rückebewegungen gefällter Baumstämme im Quellbereich sowie in den abfließenden Quellbächen stattfinden, weil dies mit schwerwiegenden und nachhaltig wirksamen Schädigungen der Kalktuff-Quellen verknüpft ist. Schädigungen von Kalktuff-Quellen und Kalktuff-Quellbächen infolge forstlicher Arbeiten sind in den letzten Jahren mehrfach im bayerischen Alpenvorland beobachtet worden.

Zur **Entwicklung der Kalktuffquellen**, die sich innerhalb des Mähareals der Flächen mit **Kalkreichen Niedermooren** befinden, wie dies etwa im FFH-Gebiet für die Quellmoorkomplexe

- des Schellbrückenmooses (Biotop-Nr. 8033-1367),
- nördlich des Urihofs im Südwesten von Erling (Biotop-Nr. 8033-1327-004, gelegen in 8033-1327-003)
- sowie in dem Kalk-Hangquellmoor in dem oberen Mühlbachtal (Biotop-Nr. 8033-1331, Teilflächen - 004 und -005) der Fall ist,

ist es erforderlich, die Mahd in diesem Gesamtareal mit Geräten mit sehr geringer Druckauflast (z. B. breit bereifte Handbalkenmäher) vorzunehmen, um Schäden an den Tuffstrukturen in Grenzen zu halten oder sogar gänzlich zu vermeiden. In der Regel ist es nicht erforderlich, die Tuffquell-Bereiche innerhalb von Hangquellmooren regelmäßig mit zu mähen. Vor der Mahd sollten sie ausgesteckt werden, wenn das Mit-Mähen vermieden werden soll.

7230 Kalkreiche Niedermoore

Zu den **notwendigen Erhaltungsmaßnahmen** des Lebensraumtyps „**Kalkreiche Niedermoore**“ gehören ganz generell und ausnahmslos die **Sicherung eines ungestörten Wasser-, Mineral- und Nährstoffhaushalts**.

Strikt zu vermeiden, etwa zur „Pflege-Erleichterung“, sind **Erweiterungen der Grabenprofile oder Neuanlagen von Gräben**, ebenso die **Reaktivierung alter verwachsener Gräben**. Sie bewirken Grundwasserabsenkungen und damit auf torfigen Böden eine Entbasung des Oberbodens. Dies bewirkt Zustandsverschlechterungen des Lebensraumtyps und kann zu dessen Zerstörung führen. Etliche kennzeichnende Arten der Kalkreichen Niedermoore wie Armblütige Sumpfbirse, Langblättriger Sonnentau, Schlauch-Enzian sowie die Sommer-Drehwurz verschwinden bereits bei als geringfügig erscheinenden Eingriffen in den Wasserhaushalt wie etwa der Anlage ca. 1 – 2 Dezimeter tiefer Handgräben.

Teilweise weisen die den „Kalkreichen Niedermooren“ zuordenbaren Flächen Entwässerungsschäden auf oder sind in Moorkomplexe eingebettet, bei welchen dies der Fall ist. In etlichen Fällen sind im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ Wiedervernässungen der Areale erforderlich, in welchen zu diesem Lebensraumtyp gehörende Vegetations-Bestände vorkommen. Für die Wiedervernässung dieser Moorkomplexe gelten hinsichtlich der Vornahme der Wiedervernässung die in Kap. 4.2.1.1, Punkt A niedergelegten Ausführungen.

Die dem Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ zuordenbaren Flächen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind ausnahmslos nutzungsabhängig und benötigen zu ihrer Bestandserhaltung die **Gewährleistung der Pflege als notwendiger Maßnahme**. Für die 120 Flächen, die in diesem FFH-Gebiet dem Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ zugeordnet sind, enthält die Maßnahmenkarte folgende Handlungs-Alternativen:

Legenden-Nr.	Maßnahme
6c	Regelmäßige Mahd ab dem 1.9.
7a	Gelegentliche Mahd (mindestens 1 mal bis höchstens 3 mal in 5 Jahren)
7b	Primärpflege (u. a. Entbuschen), anschließend gelegentliche Mahd gemäß 7a
7d	Primärpflege (u. a. Entbuschen), anschließend Regelpflege (meist „6c“).
7e	Gelegentliche Gehölzentnahmen; Mahd nicht bzw. nur in Teilflächen aufnehmen.

Wegen der Nässe der Standorte der „Kalkreichen Niedermoore“ sollte die Mahd-Pflege nur mit Fahrzeugen mit einer geringen Druckauflast erfolgen, um Spurrillen-Bildungen vorzubeugen oder diese wenigstens auf ein unvermeidliches Minimum zu begrenzen.

Der Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ kommt in den drei Subtyp-Ausprägungen

- **Subtyp 1: Rostrottes Kopfried und/oder kalkliebende Kleinseggen bestandsbildend,**
- **Subtyp 2: Schwarzes Kopfried (inkl. Bastard-Kopfried) als Hauptbestandsbildner,**
- **Subtyp 3: Stumpfbültige Binse als Hauptbestandsbildner**

im FFH-Gebiet vor, für welche jeweils spezifische Pflegeempfehlungen gelten. Der quantitativ mit 86 Flächen mit Abstand wichtigste ist der Subtyp 1, auf die Subtypen 2 und 3 entfallen nur 20 bzw. 14 Flächen. Besprechungsgegenstand im Folgenden ist daher zunächst der Subtyp 1, zu den Subtypen 2 und 3 folgen anschließend einige spezifische Erhaltungshinweise.

Maßnahmen zum Subtyp 1,**Rostrottes Kopfried und/oder kalkliebende Kleinseggen bestandsbildend:**

- **Regelmäßige Mahd ab dem 1.9. (Maßnahmenkarte: „6c“):** Durch die alljährliche Mahd wird eine lockere Wuchsstruktur der Hauptbestandsbildner, zumeist das Rostrote Kopfried, in einigen Flächen auch die Davall-Segge oder die Rasige Haarsimse, erzeugt sowie die Streufilzdeckenbildung vollständig unterbunden. Nutznießer sind verschiedene, teils alpine Rosettenpflanzen wie Mehl-Primel, Sumpf-Herzblatt, Berg-Hahnenfuß, Alpen-Fettkraut und der im Frühjahr schön blühende Stängellose Enzian, in einigen Flächen auch der Alpenhelm, das Gewöhnliche Fettkraut sowie der seltene, nur zweijährige Schlauch-Enzian, der auf Matrixlücken zur erfolgreichen Verjüngung angewiesen ist. Diese Maßnahme sollte an einigen Stellen **mit dem Belassen temporärer Brachen kombiniert werden.**

Spätblüher in den kalkreichen Niedermooren, die späte Mahdtermine nahelegen, sind das Sumpf-Herzblatt, der nicht häufige Blaue Sumpfstern sowie an mehreren Stellen auch Lungen- und Schwalbenwurz-Enzian.

Die Mahd sollte in den Kopfried-Beständen zudem mit **bodenschonenden Geräten durchgeführt werden.** Bodenschonend ist v. a. die Verwendung von leichten Fahrzeugen, mehrspurigen Fahrwerken, luftdruckregelbaren Reifen, Stachelwalzenreifen bzw. Bänderlaufwerken. Zur Reliefschonung empfiehlt sich in nassen Hangquellmooren die Mahd bei gefrorenem Boden.

Im Bereich der in intakten Hangquellmooren vorhandenen Quellrinnen sollte nicht quer, sondern möglichst parallel zu den Rinnen gemäht werden, um keine quer zu den Ablaufrinnen verlaufende Verspürungen zu erzeugen, die das Abflussverhalten dieser Quellrinnen verändern. Diese Empfehlung gilt insbesondere für das große Kalk-Hangquellmoor in der oberen Ammerseeleite (Biotop-Nr. 8033-1375). Für trockenere und daher weniger empfindliche Kopfbinsenrieder gilt diese Anforderung weniger streng.

- **Primärpflege (u. a. Entbuschen), anschl. Regelpflege mit Mahd ab dem 1.9. (Maßnahmenkarte: „7d“):** Etliche kalkreiche Niedermoore des FFH-Gebiets liegen seit langem brach. Sie bedürfen zunächst umfassender Primärpflegemaßnahmen, bevor zur Regelpflege übergegangen werden kann. Dies gilt etwa für die südwestliche Teilfläche der „Märchenwiese“ oberhalb von Garatshausen (Biotop-Nr. 8133-1283-002), das Kalk-Quellmoor westlich des Unteren Erlinger Weihers (Biotop-Nr. 8133-1324-003), die Kopfbinsenrieder und unmittelbar benachbarten Pfeifengraswiesen des nördlichen Maimooses (Biotop-Nr. 8033-1347-001 und -002), des südlichen Maimooses (8033-1386-001) und für den brachliegende Süden der hochwertige Quell-Streuwiese an der Westseite des Schollenmooses (Biotop-Nr. 8033-1354-006). Insgesamt ist der Prozentsatz nicht gepflegter Hangquellmoore mit bestandsbildendem Rostrottem Kopfried im FFH-Gebiet eher niedrig bemessen. Als Regelpflege sollte für die Flächen nach Vornahme der Primärpflege die regelmäßige Mahd ab dem 1.9. Anwendung finden.
- **Primärpflege (u. a. Entbuschen), anschließend gelegentliche Mahd, mindestens 1 mal bis höchstens 3 mal in 5 Jahren (Maßnahmenkarte: „7b“):** Brachliegende Hangquellmoore sind zu klein für wirtschaftliche Pflege nach dem VNP/EA. Beispiel: Kleines Hangquellmoor an der Ostseite des Kienbach-Tälchens (Biotop-Nr. 8033-1322-006).
- **Gelegentlich Gehölzentnahmen; früher ausgeübte Mahd nicht mehr aufnehmen (Maßnahmenkarte: „7e“):** Seit langem brachliegende, stark verbultete, flächenmäßig kleine Hangquellmoor-Reste, großenteils in Waldflächen ohne Zuwegung liegend wie mehrere kleine Restflächen kalkreicher Niedermoore im Kerschbacher Forst (z. B. Biotop-Nr. 8033-1356-004, Nr. 8033-1403-001). Derartige kalkreiche Niedermoore ohne Zuwegung sind mit Mähgeräten wie Balkenmäher etc. kaum zu erreichen. Es wird lediglich empfohlen, derartige Flächen durch periodische Gehölzentnahmen offen zu halten.

Das **Belassen von jährlich wechselnden Brachestreifen im Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“** stellt aus faunistischen Gründen eine **wünschenswerte Maßnahme** dar. Die Anlage der Brachstreifen sollte, analog wie beim Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“ beschrieben, erfolgen.

Maßnahmen zum Subtyp 2:

Schwarzes Kopfried (inkl. Bastard-Kopfried) als Hauptbestandbildner:

Vorzugsweise gilt die Empfehlung

- **Regelmäßige Mahd ab dem 1.9. (Maßnahmenkarte: „6c“):** Diese Empfehlung gilt generell aus denselben Gründen wie beim Subtyp 1 (siehe dort). Besondere Vorsicht bei der Pflege ist in dem hydrologisch intakten hochwertigen Quellmoor (Biotop-Nr. 8033-1375-001) in den oberen Ammerseeleiten-Hängen im Flurbezirk „Kalte Wage“ angebracht. Insbesondere ist bei der Mahd darauf zu achten, dass im Bereich der großen Quellrinnen parallel und nicht quer zu den Rinnen gemäht wird. Die Rinnensohlen selbst sollten nur von den Rinnenrändern aus mit Freischneidern gemäht werden.
- **Primärpflege (u. a. Entbuschen), anschließend gelegentliche Mahd, mindestens 1 mal bis höchstens 3 mal in 5 Jahren (Maßnahmenkarte: „7b“):** Die Wiederaufnahme der Mahd soll in denjenigen brachliegenden Hangquellmooren erfolgen, in welchen sich noch etliche der für „Kalkreiche Niedermoore“ charakteristischen Pflanzenarten behaupten konnten und sich bei Wiederaufnahme der Mahd wieder ausbreiten können.
- **Gelegentlich Gehölzentnahmen; Mahd oder nur in Teilflächen wieder aufnehmen (Maßnahmenkarte: „7e“):** Seit langem brachliegende, stark und mehrere Dezimeter hoch verbultete Bestände des Schwarzen Kopfrieds, die mittlerweile durch mächtige Streufilzdecken über keine charakteristischen krautigen Pflanzen und oftmals auch kaum noch über lebensraumtypische Moos-Arten verfügen. Die Wiederaufnahme der Mahd ist auch mittelfristig mit nur marginalen Zugewinnen an Arten in der Fläche verbunden, wenn diese bereits annähernd vollends verschwunden sind. Vorhandene Gräben sind trotzdem zu schließen, um die Quelltorfbildung wieder zu ermöglichen.

In regelmäßigen Abständen müssen aufwachsende Gehölze entfernt werden, um den Lebensraumtyp – wenn auch in einem unbefriedigenden Erhaltungszustand – langfristig zu erhalten. Soll in Teilbereichen die Mahd wieder aufgenommen werden, so erfolgt hierzu in dem Maßnahmentext der Biotopkartierung für das betreffende Biotop ein entsprechender Hinweis!

Maßnahmen zum Subtyp 3: Stumpfblütige Binse als Hauptbestandbildner

Für die vierzehn Flächen mit dem Subtyp mit bestandsbildender Stumpfblütiger Binse sind in der Maßnahmenkarte für diese Flächen die Maßnahmen

- **Regelmäßige Mahd ab dem 1.8.,**
- **Regelmäßige Mahd ab dem 1.9.**

verzeichnet. Einige der vierzehn Flächen neigen bereits den mesotrophen Feuchtwiesen zu (Beispiel: Biotop-Nr. 8033-1327-003), weshalb für diese der zeitigere Mähtermin empfohlen wird. Außer der Stumpfblütigen Binse enthalten diese Bestände kaum weitere Arten der Kalkreichen Niedermoore. Spätblühende Streuwiesen-Arten kommen dort kaum vor.

Für diejenigen Flächen mit größeren Anteilen mit Streuwiesen-Arten ist der spätere Mahdtermin vorzuziehen und in der Maßnahmenkarte auch vorgesehen. Dasselbe gilt für Bestände der Stumpfblütigen Binse, die einen unmittelbaren Kontakt zu Kopfbinsenriedern und Pfeifengraswiesen aufweisen und mit diesen gemeinsam ab dem 1.9. gemäht werden sollen.

8160* Kalkschutthalden (prioritär)

Für diesen nicht nutzungsabhängigen, natürlichen Lebensraumtyp in der Pähler Schlucht enthält die Maßnahmenkarte folgende Zielsetzung und folgende Handlungsanweisung:

Legenden-Nr.	Maßnahme
4a	Zulassen einer natürlichen Entwicklung. Sicherung vor Störungen (z. B. Freizeitbetrieb)

Daraus ergeben sich folgende Sicherungs-Maßnahmen:

- Das „**Zulassen einer natürlichen, vom Menschen nicht gesteuerten Entwicklung**“ schließt mit ein, dass in die Schutthalden nicht eingegriffen werden darf. Jede Weganlage und jede Befestigungsmaßnahme im Bereich der nicht konsolidierten Halden der Pähler Schlucht muss unterbleiben. Dies gilt auch für die nicht konsolidierten Halden der Sommerlinden-Bergahorn-Bergulmen-Eschen-Schluchtwälder der Pähler Schlucht.
- **Besucherlenkung und Regelung der Freizeitnutzung**, Strikte Aussparung der Halden von Wanderwegen; keine Neuanlage von Wegen in den Schluchthängen unterhalb der in der Pähler Schlucht angesiedelten Felsformationen, in welchen sich Haldenbildungen befinden.

Kalkschutthalden existieren im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ nur in der Pähler Schlucht und darüber hinaus in der Nordhälfte des Naturraums Ammer-Loisach-Hügelland nur an den wenigen Stellen, an welchen Nagelfluhfelsen existieren (Kiental zwischen Andechs und Herrsching, Berger Schlosspark).

8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

Für diesen nicht nutzungsabhängigen, natürlichen Lebensraumtyp in der Pähler Schlucht enthält die Maßnahmenkarte folgende Zielsetzung und folgende Handlungsanweisung:

Legenden-Nr.	Maßnahme
4a	Zulassen einer natürlichen Entwicklung. Sicherung vor Störungen (z. B. Freizeitbetrieb)

Dies impliziert folgende Sicherungs-Maßnahmen

- Das „**Zulassen einer natürlichen, vom Menschen nicht gesteuerten Entwicklung**“ schließt mit ein, dass in die Felsen nicht eingegriffen werden darf. Zur natürlichen Entwicklung gehört auch, dass jedwede Begehung und auch Bekletterung der Nagelfluh-Felsen durch Freizeitsucher / Sportkletterer unterbleiben muss und das in der Verordnung zum NSG „Pähler Schlucht“ verankerte Wegegebot einzuhalten ist.
- **Besucherlenkung und Regelung der Freizeitnutzung**, Aussparung der Felsen von Wanderwegen; keine Neuanlage von Wegen, weder an den Hangschultern der Pähler Schlucht noch unterhalb der dort angesiedelten Felsformationen.

Die Nagelfluh-Felsen der Pähler Schlucht gehören in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ zu den in hohem Maße repräsentativen Lebensraumtypen. Neben den Felsbildungen an der Nordostseite des Starnberger Sees im Berger Schlosspark und im Kiental zwischen Andechs und Herrsching handelt es sich bei den Felsen in der Pähler Schlucht mit um die größten und imposantesten Felsbildungen in der Nordhälfte des Ammer-Loisach-Hügellands.

9130 „Waldmeister-Buchenwald“ im weiteren Sinne (*Asperulo-Fagetum*)

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
A Habitatstrukturen	0,34		Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	B	1,75
		Entwicklungsstadien	0,15	B	0,75
		Schichtigkeit	0,1	A-	0,7
		Totholz	0,2	A+	1,8
		Biotopbäume	0,2	A-	1,4
Summe Habitatstrukturen			B+	6,4	
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,34	B+	1,98
		Verjüngung	0,33	B-	1,32
		Bodenvegetation	0,33	A+	2,97
		Summe Arteninventar			B+
C Beeinträchtigungen	0,33	Summe Beeinträchtigungen		B	5
Gesamtbewertung		B+ (5,89 Punkte)			

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der LRT insgesamt in einem **betont guten Zustand (Stufe B+)**.

Herausragend stellt sich die sehr artenreiche Bodenvegetation dar. Ebenso positiv fällt im Lebensraumtyp die überdurchschnittliche Anzahl an Biotopbäumen (6,8 Stk/ha), die großen Totholzvorräte (11,7 fm/ha) und der hohe Anteil an mehrschichtigen Beständen auf.

Handlungsspielräume bestehen vorwiegend bei dem Merkmal „Arteninventar in der Verjüngung“.

Die Anteile lebensraumtypischer Neben- und Begleitbaumarten in der Verjüngung sind teils sehr gering. Die niedrigen Tannen-Anteile führen daher zur Abwertung. Zudem ist in stadtnahen Bereichen immer wieder die Ablagerung von Gartenabfällen und Müll im Wald zu beobachten.

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

Tab. 4/2: Erhaltungsmaßnahmen im LRT „9130 Waldmeister-Buchenwald“ außerhalb des Naturwaldreservats (TB1).

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
106	Einzelexemplar(e) seltener Baumarten im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten (Elsbeere) ¹
110	Lebensraumtypische Baumarten fördern (v. a. Bergahorn, Vogelkirsche, Stiel-Eiche und Weißtanne)
	Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:
502	Invasive Arten überwachen und entfernen

¹⁾ Maßnahme gilt insbesondere für Teilbereich 1 südlich von Frieding – vgl. Maßnahmenkarte, Teilkarte 1

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 100:

Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes ist klar definiertes Ziel (Art. 3; der Richtlinie 92/43/EWG, vom 21.05.1992). An diesem Ziel haben sich alle waldbaulichen Maßnahmen auszurichten, die Wahl der konkreten Maßnahme jedoch steht in der Kompetenz und Entscheidungsfreiheit des Bewirtschafters.

Für eine naturnahe Behandlung kennzeichnend sind kleinflächige, an die jeweilige Baumart angepasste Naturverjüngungsverfahren, mit langen Verjüngungszeiträumen, aber auch der Schutz der biologischen Vielfalt, sowie der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und der natürlichen Widerstandskräfte der Bestände.

Maßnahme 106: Teilfläche südlich Frieding – TG 18

Im Bereich des Fünf-Seen-Landes wurde durch verschiedenen Studien eine eigenständige Population der Elsbeere (*Sorbus torminalis*) nachgewiesen (BREHM et al., 2017). Da dies eine in Südbayern ziemlich einmalige Situation darstellt, sollten insbesondere im FFH-Gebiet alle Exemplare von Elsbeere und Hybriden mit Mehlbeere (KELLER et al., 2015) zum Erhalt der genetischen Vielfalt erhalten werden. Die Maßnahme zielt daher auf die einzelne oder truppweise Förderung der oben genannten, i. d. R. von Natur aus seltenen Baumarten oder im üblichen Verjüngungsgeschehen des Waldes oftmals unterrepräsentierten Baumarten ab. Schwerpunktmäßig liegt die Maßnahme aktuell auf einer Teilfläche mit bekannten Elsbeeren im FFH-Gebiet, sollte aber grundsätzlich auch im gesamten weiteren Gebiet Anwendung finden (vgl. wünschenswerte übergeordnete Maßnahmen in Kap. 4.2.1).

Maßnahme 110:

Die Erhaltung und Förderung der lebensraumtypischen Baumarten ist in erster Linie durch ein entsprechendes Jagdmanagement mit dem Ziel angepasster Wildstände zu erreichen.

Da im Altbestand Nebenbaumarten in geringem Umfang vertreten sind oder gänzlich fehlen sind diese deshalb in der Naturverjüngung nicht allorts zu erwarten. Die Nebenbaumarten Vogel-Kirsche und Stiel-Eiche an Waldrändern, Berg-Ahorn und Weißtanne auch im Bestandsinnern sind aktuell unterrepräsentiert, stellen aber ein ökologisch wertvolles Mischungselement für einen zukunftsfähigen, klimatoleranten Wald dar. Daher ist bei Pflanzungen (z. B. bei der Waldmantelgestaltung, auf Störf Flächen oder bei Vorbau in Altbeständen) ein angemessener Anteil lebensraumtypischer Baumarten zu verwenden. Auch bei den nicht dem Forstlichen Vermehrungsgutgesetzes unterliegenden Baum- und Strauch-Arten sollte autochthones Vermehrungsgut verwendet werden.

Bei allen forstlichen Maßnahmen sind seltene lebensraumtypische Baumarten (insb. Spitz-/Feldahorn, Sommerlinde, Eibe und Vogelkirschen; Elsbeere und Mehlbeeren an sonnenbegünstigten Kuppen- und Rückenlagen) besonders zu beachten und zu fördern.

Eine Auflistung aller lebensraumtypischen Baumarten findet sich in der Anlage 7. Natürliche Baumartenzusammensetzung der Wald-Lebensraumtypen Bayerns (LWF, 2019) Eine regionalisierte Anpassung der Baumartenliste findet sich im Teil II Fachgrundlagen.

Die Aufzählung der LRT-typischen Baumarten enthält alle grundsätzlich infrage kommenden Arten. Im konkreten Einzelfall sind entsprechend der (klein-)standörtlichen und (klein-)klimatischen (bspw. Schneebruchgefahr) Gegebenheiten geeignete Arten auszuwählen.

Aufgrund des Eschentriebsterbens ist die Pflanzung von Eschen bis auf weiteres nicht zu empfehlen. Das große Naturverjüngungspotenzial der Esche sollte jedoch weiterhin genutzt werden. Bei Pflege-, Durchforstungs- und Erntemaßnahmen sind gesunde Eschen unbedingt zu erhalten, da es sich um resistente Exemplare handeln könnte. (Weitere Hinweise siehe LWF-Merkblatt 28 "Eschentriebsterben").

Wünschenswerte Maßnahme 502:

Im westlichen Teil des NSG Pähler Schlucht wurde die Ausbreitung der Neophyten Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Schmetterlingsflieder (*Buddleija davidii*) und stellenweise Kanadische Goldrute festgestellt. An anderen Orten des LRT wurden diese Neophyten (v. a. Springkraut) nur kleinflächig und mit untergeordneter Beeinträchtigungswirkung vorgefunden. Aufgrund seiner weiten Verbreitung ist die Bekämpfung dieser Arten schwierig. Da sich das Springkraut in der Pähler Schlucht, v. a. im östlichen Teil noch nicht verbreitet hat, kann deren Ausbreitung durch gezielte Maßnahmen begrenzt oder zumindest verzögert werden.

Derzeit sind für die Art nur wenige anhaltend erfolgversprechende Methoden bekannt, die mit vertretbarem Aufwand eine Beseitigung oder zumindest Reduktion des Vorkommens leisten. Hinweise dazu finden sich auch im Artikel LWF Aktuell 73 „Unkraut vergeht doch“ (BACHMANN et al., 2009)

Da es sich derzeit im gesamten Lebensraumtyp noch um ein lokal begrenztes Problem handelt, erscheint eine regelmäßige Überwachung der Vorkommen hinsichtlich Einschränkung und Veränderung des Lebensraumtyps wünschenswert. Sollten dabei deutliche Veränderungen, insbesondere der lebensraumtypischen Vegetation, Baumarten und der damit einhergehenden Biozönose festgestellt werden, muss eine Entfernung des Drüsigen Springkrautes als Maßnahme in Betracht gezogen werden.

Eine Alternative für große Bestände besteht darin, diese durch wiederholtes Mähen zu bekämpfen. Kleine Bestände können ebenso durch Ausreißen per Hand bearbeitet werden. Hierbei spielt der Zeitpunkt eine entscheidende Rolle. Der günstigste Zeitpunkt ist etwa Ende Juli, beim Auftreten der ersten Blüte. Zu diesem Zeitpunkt ist ein wiederholtes Austreiben abgeschnittener Pflanzen unwahrscheinlich und Samenstände an abgeschnittenen Pflanzen können ebenso wenig zur Nachreife gelangen. Das Mähgut muss in jedem Fall entfernt werden, um ein Wiederauwachsen abgeschnittener Sprosse zu verhindern. Eine Beweidung mit Schafen und Ziegen ist zwar grundsätzlich im Zuge dieser Thematik anzudenken, erscheint in diesen Fall aber als nicht praktikabel.

Das Ausreißen oder Mähen kann zu einer Störung des Naturschutzgebietes Pähler Schlucht bzw. dessen Zielen führen. Maßnahmen sind daher im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Als weitere derzeit geringe Beeinträchtigung ist auf deutlich untergeordneter Fläche, v. a. in stadtnahen Bereichen mit an bebaute Gebiete angrenzendem Wald immer wieder die Ablagerung von Gartenabfällen und Müll im Wald aufzufinden. Kompost- und Müllablagerung stellen insbesondere mit der oben genannten Ausbreitung von Neophyten ein Risiko dar. So besteht die Gefahr der (vermehrten) Einschleppung invasiver Pflanzenarten mit Kompost aus Ziergärten oder dem Einbringen von Schadstoffen mit Bauschutt oder sonstigen Ablagerungen. Um die Gefährdungen zu reduzieren, ist es wünschenswert die Bevölkerung durch entsprechende Öffentlichkeitsarbeit auf das NSG- und Natura 2000-Gebiet zu sensibilisieren.

Maßnahmen zum LRT „9130 Waldmeister-Buchenwald“ im Naturwaldreservat Seebuchet**Tab. 4/3:** Erhaltungsmaßnahmen im LRT „9130 Waldmeister-Buchenwald“ innerhalb des Naturwaldreservats „Seebuchet“ (TB 2)

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
101	Bedeutender Einzelbestand im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 101:

Es sind keine aktiven Maßnahmen notwendig. Die Bestände liegen innerhalb des Naturwaldreservats Seebuchet und werden daher nicht forstwirtschaftlich genutzt. Sie sollten langfristig der natürlichen Entwicklung überlassen bleiben. Es ist jedoch besonders darauf zu achten, dass keine Maßnahmen (auch von außerhalb des LRT) zu Verschlechterungen oder Beeinträchtigungen führen. Notwendige Maßnahmen zur Verkehrssicherung entlang der Forstwege, sind durchzuführen, wobei dort immer die naturschutzfachlich verträglichste Option gewählt werden sollte.

9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagion*)**Subtyp 9151 „Seggen-Buchenwald“ (*Carici Fagetum*)**

Bewertungsblock/Gewichtung	Einzelmerkmale		
	Gewichtung	Stufe	Wert
A Habitatstrukturen 0,34			
	Baumartenanteile	0,35	A- 2,45
	Entwicklungsstadien	0,15	B 0,75
	Schichtigkeit	0,1	C 0,20
	Totholz	0,2	B- 0,80
	Biotopbäume	0,2	C+ 0,60
	Summe Habitatstrukturen	1	B 4,8
B Arteninventar 0,33			
	Baumartenanteile	0,34	C+ 0,99
	Verjüngung	0,33	C+ 0,99
	Bodenvegetation	0,33	B+ 1,98
	Summe Arteninventar	1	B- 4
C Beeinträchtigungen 0,33	Summe Beeinträchtigungen	1	B- 4
Gesamtbewertung	B- (4,25 Punkte)		

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der Subtyp insgesamt in einem **noch guten Zustand (Stufe B-)**.

Als sehr positives Merkmal im LRT zeigen sich die Anteile der lebensraumtypischen Baumarten im Hauptbestand und das Vorkommen mehrerer Entwicklungsstadien. Spürbare Defizite bestehen dahingegen beim Bewertungsblock „Habitatstrukturen“ im geringen Anteil zwei- und mehrschichtiger Bestände. Diese sind teilweise aufgrund der wenig wüchsigen Standortsgegebenheiten erklärbar. Die Beeinträchtigung durch Wildverbiss wird als ein weiterer Faktor für diesen Zustand gesehen. Defizite im „Arteninventar“ sind auf eine ungünstige Ausstattung der Bestände hinsichtlich lebensraumtypischer Referenz-Baumarten und deren Verjüngung zurückzuführen. Hier sind die Seggen-Buchenwälder

insbesondere bei den Nebenbaumarten unterausgestattet. Des Weiteren wurde eine niedrige Anzahl an Biotopbäumen (2,7 Stk. /ha – Referenzspanne 3 – 6 Stk /ha) festgestellt.

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

Tab. 4/4: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald, Subtyp 9151 Seggen-Buchenwald (*Carici-Fagetum*)

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
110	Lebensraumtypische Baumarten fördern (v. a. Elsbeere und Vogelkirsche)
117	Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen
190	Mehrschichtige Bestände im Rahmen natürlicher Dynamik entwickeln

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 100:

Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes ist klar definiertes Ziel (Art. 3; der Richtlinie 92/43/EWG, vom 21.05.1992). An diesem Ziel haben sich alle waldbaulichen Maßnahmen auszurichten, die Wahl der konkreten Maßnahme jedoch steht in der Kompetenz und Entscheidungsfreiheit des Bewirtschafters.

Für eine naturnahe Behandlung kennzeichnend sind kleinflächige, an die jeweilige Baumart angepasste Naturverjüngungsverfahren, mit langen Verjüngungszeiträumen, aber auch der Schutz der biologischen Vielfalt, sowie der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und der natürlichen Widerstandskräfte der Bestände.

Maßnahme 110:

Die Erhaltung und Förderung der lebensraumtypischen Baumarten ist in erster Linie durch ein entsprechendes Jagdmanagement mit dem Ziel angepasster Wildstände zu erreichen.

Da im Altbestand Nebenbaumarten in geringem Umfang vertreten sind oder gänzlich fehlen sind diese deshalb in der Naturverjüngung nicht allorts zu erwarten. Die Nebenbaumarten **Winterlinde**, **Stieleiche** und **Weißtanne** sind aktuell unterrepräsentiert, stellen aber ein ökologisch wertvolles Mischungselement für einen zukunftsfähigen, klimatoleranten Wald dar. Daher ist bei Pflanzungen (z. B. bei der Waldmantelgestaltung, auf Störfächen oder bei Vorbau in Altbeständen) ein angemessener Anteil lebensraumtypischer Baumarten zu verwenden. Auch bei den nicht dem Forstlichen Vermehrungsgutgesetz unterliegenden Baum- und Straucharten sollte autochthones Vermehrungsgut verwendet werden. Bei allen forstlichen Maßnahmen sind seltene lebensraumtypische Baumarten (insb. Spitz-/Feldahorn, Sommerlinde, Eibe und **Vogelkirschen**; **Elsbeere** und Mehlbeeren an sonnenbegünstigten Kuppen- und Rückenlagen) besonders zu beachten und zu fördern (Vgl. zudem wünschenswerte übergeordnete „Maßnahme 106“ zum LRT „Waldmeister-Buchenwald“).

Eine Auflistung aller lebensraumtypischen Baumarten findet sich in der Anlage 7 – Natürliche Baumartenzusammensetzung der Wald-Lebensraumtypen Bayerns (LWF, 2019) Eine regionalisierte Anpassung der Baumartenliste findet sich Teil II Fachgrundlagen.

Die Aufzählung der LRT-typischen Baumarten enthält alle grundsätzlich infrage kommenden Arten. Im konkreten Einzelfall sind entsprechend der (klein-)standörtlichen und (klein-)klimatischen (bspw. Schneebruchgefahr) Gegebenheiten geeignete Arten auszuwählen.

Maßnahme 117:

Die Maßnahme zielt vorrangig auf die sukzessive Verbesserung der ökologischen Strukturen durch Belassen anfallenden Totholzes und neu entstehender Biotopbäume ab. Der Biotopbaum-Referenzwert für einen guten Erhaltungszustand beträgt in Buchenwäldern 3 – 6 Bäume/ha (Durchschnittswert über alle Entwicklungsphasen). Für Totholz gelten 2 – 5 fm/ha (stehend und liegend, Durchschnittswert über alle Entwicklungsphasen) als Richtwert für einen guten Erhaltungszustand.

Mit ca. 2,8 Festmeter Totholz liegt der Totholzanteil nur etwas über und mit 2,7 Stk./ha liegt der Biotopbaumanteil derzeit knapp unter der Referenz-Spanne für einen günstigen Erhaltungszustand.

Die aktive Vermehrung von Totholz und Biotopbäumen seitens der Waldbesitzer ist allerdings nicht erforderlich. Vielmehr sollten durch natürliche Prozesse im Laufe der Zeit abgestorbene Bäume und entstehende Biotopbäume im Bestand belassen werden.

Biotopbäume und stehendes Totholz können im Einzelfall zu Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit an Wegen und der Arbeitssicherheit bei Waldpflege- und Holzerntemaßnahmen führen. Notwendige Maßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht, der Arbeitssicherheit und des Hochwasserschutzes haben Vorrang gegenüber dem Erhalt von Biotopbäumen und Totholz. Dabei ist aber an die Prüfung der Notwendigkeit ein strenger Maßstab anzulegen und die naturschutzfachlich verträglichste Alternative auszuwählen.

Bei besonders wertvollen Biotopbäumen (insbesondere alte und starke Laubbäume) ist zu prüfen, ob Alternativen zur vollständigen Entfernung des Baumes möglich sind. So ist z. B. das Einkürzen der Krone häufig ausreichend oder es kann zumindest ein Baumstumpf mit mehreren Metern Höhe belassen werden.

Die Erhöhung des Anteils an Biotopbäumen und stehendem bzw. Kronen-Totholz ist im Wesentlichen im Bestandsinneren zu verwirklichen. Bei freistehenden Überhältern ist wegen ihrer Windwurfanfälligkeit die Wirksamkeit als Biotopbaum oft zeitlich begrenzt. Wo möglich sollten daher „Altholzinseln“ im Bestandsinneren belassen werden. Damit können die o.g. Probleme reduziert und die Maßnahme aus naturschutzfachlicher Sicht optimiert werden.

Maßnahme 190:

Seggen-Buchenwälder im FFH-Gebiet sind vielerorts von einem einschichtigen Bestandaufbau geprägt. Unter dem mehr oder weniger alten Hauptbestand ist nur in rund zwölf Prozent aller der Fälle ein zweite Baum- oder Strauchschicht zu finden. Grundsätzlich ist im LRST 9151 aufgrund der mattschichtigen standörtlichen Verhältnisse und des kleinflächigen Vorkommens mit einer deutlich geringer ausgeprägten zweiten (Baum-)Schichtdeckung zu rechnen. Um dennoch zukünftig etwas mehr vertikale Strukturvielfalt zu erreichen, ist es notwendig auch kleinflächig Verjüngung von LRT-typischen Baumarten unter dem Altbestand zu ermöglichen. Eine aktive Einbringung dieser Baumarten scheint nicht erforderlich, da viele der lebensraumtypischen Haupt- und Nebenbaumarten ein hohes natürliches Verjüngungspotenzial besitzen. Man kann davon ausgehen, dass sich langfristig der Anteil natürlicherweise erhöhen lässt, wenn die Rahmenbedingungen wie bspw. die Schalenwildichte dies zulassen. Zudem kann dieser Prozess durch Förderung der aufkommenden Naturverjüngungskerne aktiv unterstützt werden.

9180* Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)

Die Bestände dieses Lebensraumtyps liegen ausschließlich im NSG Pähler Schlucht.

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale					
A Habitatstrukturen	0,34		Gewichtung	Stufe	Wert		
		Baumartenanteile	0,35	A+	3,15		
		Entwicklungsstadien	0,15	B	0,75		
		Schichtigkeit	0,1	A-	0,7		
		Totholz	0,2	A+	1,8		
		Biotopbäume	0,2	A+	1,8		
		Summe Habitatstrukturen	1	A	8		
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,34	B+	1,98		
		Verjüngung	0,33	A-	2,31		
		Bodenvegetation	0,33	C	0,66		
		Summe Arteninventar	1	B	5		
C Beeinträchtigungen	0,33	Summe Beeinträchtigungen			1	C+	3
Gesamtbewertung		B (5 Punkte)					

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der LRT insgesamt in einem **guten Zustand (Stufe B)**.

Herausragend stellt sich die überdurchschnittliche Anzahl an Biotopbäumen, die großen Totholzvorräte und der hohe Anteil an mehrschichtigen Beständen auf.

Spürbare Defizite bestehen bei den Merkmalen Beeinträchtigungen. So entstanden durch Bewirtschaftungsmaßnahmen und nachfolgende Sturmereignisse teils (sehr) lichte Stellen innerhalb des LRTs, die sich nachteilig auf die Entwicklung des Lebensraumtyps auswirken.

Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig (s. Tab. 4/5):

Tab. 4/5: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 9180* „Schlucht- und Hangmischwälder“.

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
103	Totholz- und biotopbaumreiche Bestände erhalten
108	Dauerbestockung erhalten
502	Invasive Arten überwachen und ggf. entfernen (Springkraut)

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 100:

Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes ist klar definiertes Ziel (Art. 3; der Richtlinie 92/43/EWG, vom 21.05.1992). An diesem Ziel haben sich alle waldbaulichen Maßnahmen auszurichten, die Wahl der konkreten Maßnahme jedoch steht in der Kompetenz und Entscheidungsfreiheit des Bewirtschafters.

Für eine naturnahe Behandlung kennzeichnend sind kleinflächige, an die jeweilige Baumart angepasste Naturverjüngungsverfahren, mit langen Verjüngungszeiträumen, aber auch der Schutz der biologischen Vielfalt, sowie der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und der natürlichen Widerstandskräfte der Bestände.

Maßnahme 103:

Die Maßnahme zielt vorrangig auf den Erhalt der ökologischen Strukturen durch Belassen anfallenden Totholzes und neu entstehender Biotopbäume ab. Der Biotopbaum-Referenzwert für einen guten Erhaltungszustand beträgt in Schlucht- und Hangmischwäldern 3 – 6 Bäume/ha (Durchschnittswert über alle Entwicklungsphasen). Dieser Wert wird im Lebensraumtyp mit etwa 21 Bäumen pro Hektar weitaus übertroffen. Für Totholz gelten 4 – 9 fm/ha (stehend und liegend, Durchschnittswert über alle Entwicklungsphasen) als Richtwert für einen guten Erhaltungszustand. Auch im Bereich des Totholzes liegen die Werte mit knapp 35 fm/ha weit über dem Referenzwert und zeigen hier die besondere Naturnähe dieser Bestände. Diese für anspruchsvolle Arten wie z. B. verschiedene Spechtarten, Taubenarten oder auch xylobionte Käferarten besonders wichtigen Totholz-Spenderflächen sollen daher als wertvolle Altholzinseln erhalten werden. Ziel dieser Maßnahme ist, dass langfristig Teile dieser Flächen in die wertvollen Alters- und Zerfallsstadien einwachsen können.

Eine extensive, einzelstammweise Nutzung ist durchaus möglich, allerdings sind besonders starke Bäume als Träger der Artenvielfalt zu schonen. Biotopbäume und stehendes Totholz können im Einzelfall zu Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit an Wegen und der Arbeitssicherheit bei Waldpflege- und Holzernemaßnahmen führen. Notwendige Einzelmaßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht, der Arbeitssicherheit und des Hochwasserschutzes haben Vorrang gegenüber dem Erhalt von Biotopbäumen und Totholz. Dabei ist aber an die Prüfung der Notwendigkeit ein strenger Maßstab anzulegen und die naturschutzfachlich verträglichste Alternative auszuwählen.

Bei besonders wertvollen Biotopbäumen (insbesondere alte und starke Laubbäume) ist zu prüfen, ob Alternativen zur vollständigen Entfernung des Baumes möglich sind. So ist z. B. das Einkürzen der Krone häufig ausreichend oder es kann zumindest ein Baumstumpf mit mehreren Metern Höhe belassen werden.

Die Erhöhung des Anteils an Biotopbäumen und stehendem bzw. Kronen-Totholz ist im Wesentlichen im Bestandsinneren zu verwirklichen. Bei freistehenden Überhältern ist wegen ihrer Windwurfanfälligkeit die Wirksamkeit als Biotopbaum oft zeitlich begrenzt. Wo möglich sollten daher „Altholzinseln“ im Bestandsinneren belassen werden. Damit können die o.g. Probleme reduziert und die Maßnahme aus naturschutzfachlicher Sicht optimiert werden.

Maßnahme 108:

Im LRT ist erkennbar, dass in manchen Bereichen sehr lichte Stellungen durch eine Entnahme von älteren Bäumen geschaffen wurden. Auch die nachfolgenden Sturmereignisse der vergangenen Jahre trugen zu dieser Situation maßgeblich bei. Hinsichtlich der charakteristischen, teils streng stenöken und sehr austrocknungsempfindlichen Arten der Schlucht- und Hangmischwälder muss das kühl-feuchte Bestandsklima unbedingt erhalten werden. Die Funktionen der Dauerbestockung sind hinsichtlich des Bodenschutzes, Beschattung, Luftfeuchte auch für angrenzende Lebensraumtypen und Wald-Gesellschaften essentiell. Daher zielt diese Maßnahme auf den zwingenden Erhalt der sich wieder etablierenden und der noch vorhandenen Dauerbestockung, insbesondere in den bislang weniger stark beeinflussten Teilen (im Norden und Osten der Schlucht) des Lebensraumtyps, ab.

Maßnahme 502:

Am unteren Randbereich einer der größeren Flächen im südlichen Teil der Pähler Schlucht wurde der Neophyt Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*) festgestellt. In angrenzenden Bereichen zu den Teilflächen im Süd-Westen ist die Ausbreitung durch die entstandene lichte Waldstellung stärker vorangeschritten. Aufgrund seiner weiten Verbreitung ist die Bekämpfung dieser Art schwierig. Da sich das Springkraut in der Pähler Schlucht, v. a. im östlichen Teil noch nicht stark verbreitet hat, kann durch gezielte Maßnahmen die Ausbreitung verzögert werden.

Derzeit sind für die Art nur wenige anhaltend erfolgversprechende Methoden bekannt, die mit vertretbarem Aufwand eine Beseitigung oder zumindest Reduktion des Vorkommens leisten. Hinweise dazu finden sich auch im Artikel LWF Aktuell 73 „Unkraut vergeht doch“ (BACHMANN et al., 2009)

Da es sich derzeit im Lebensraumtyp noch um ein lokal begrenztes Problem handelt, erscheint eine regelmäßige Überwachung der Vorkommen hinsichtlich Einschränkung und Veränderung des prioritären Lebensraumtyps notwendig. Sollten dabei deutliche Veränderungen, insbesondere der lebensraumtypischen Vegetation, Baumarten und der damit einhergehenden Biozönose festgestellt werden, sollte eine Entfernung des Drüsigen Springkrautes als Maßnahme in Betracht gezogen werden.

Eine Alternative für große Bestände besteht darin, diese durch wiederholtes Mähen zu bekämpfen. Kleine Bestände können ebenso durch Ausreißen per Hand bearbeitet werden. Hierbei spielt der Zeitpunkt eine entscheidende Rolle. Der günstigste Zeitpunkt ist etwa Ende Juli, beim Auftreten der ersten Blüte. Zu diesem Zeitpunkt ist ein wiederholtes Austreiben abgeschnittener Pflanzen unwahrscheinlich und Samenstände an abgeschnittenen Pflanzen können ebenso wenig zur Nachreife gelangen. Das Mähgut muss in jedem Fall entfernt werden, um ein Wiederauwachsen abgeschnittener Sprosse zu verhindern. Eine Beweidung mit Schafen und Ziegen ist zwar grundsätzlich im Zuge dieser Thematik anzudenken, erscheint in diesen Fall aber als nicht praktikabel.

Das Ausreißen oder Mähen kann zu einer Störung des Naturschutzgebietes bzw. dessen Zielen führen. Maßnahmen sind daher im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

91D0* Moorwälder**91D0* Moorwald „Mischtyp“**

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
		Gewichtung	Stufe	Wert	
A Habitatstrukturen	0,34	Baumartenanteile	0,35	B+	2,1
		Entwicklungsstadien	0,15	B	0,75
		Schichtigkeit	0,1	C	0,2
		Totholz	0,2	B-	0,8
		Biotopbäume	0,2	B-	0,8
		Summe Habitatstrukturen	1	B	4,65
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,34	A+	2,97
		Verjüngung	0,33	A-	2,31
		Bodenvegetation	0,33	B	1,65
		Summe Arteninventar	1	A-	6,93
C Beeinträchtigungen	0,33	Summe Beeinträchtigungen	1	B-	4
Gesamtbewertung		B (5,19 Punkte)			

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der LRT Subtyp insgesamt in einem **guten Zustand (Stufe B)**.

Positiv sind die Merkmale Baumartenanteile im Hauptbestand, wie auch die Vollständigkeit des Baumarteninventars im Hauptbestand und der Verjüngung. Auch die Anzahl der Entwicklungsstadien ist günstig. Defizite bestehen bei dem Merkmal „Habitatstrukturen“ Die Bestände sind weitgehend einschichtig, Totholz und Biotopbäume sind knapp über dem unteren Grenzwert. Beim Merkmal „Beeinträchtigung“ wurden zudem bereits längerfristig wirkende Einschränkungen des Wasserhaushalts durch alte Entwässerungseinrichtungen (Gräben, Drainagen etc.) wie auch den früheren Torfabbau festgestellt. Auf untergeordneten Flächenteilen wurde zudem Befahrungsschäden und Nährstoffkonzentration festgestellt.

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

Tab. 4/6: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 91D0* Moorwälder (Mischformen). *Kursiv: Übergeordnete Maßnahmen* (Beschreibung siehe Kap. 4.2.1, Punkt A)

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
117	Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen
307	<i>Naturnaher Wasserhaushalt wiederherstellen</i> (in der Maßnahmenkarte Einheit „1a“)
	Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:
190	Bedeutender Einzelbestand im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 100:

Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes ist klar definiertes Ziel (Art. 3; der Richtlinie 92/43/EWG, vom 21.05.1992). An diesem Ziel haben sich alle waldbaulichen Maßnahmen auszurichten, die Wahl der konkreten Maßnahme jedoch steht in der Kompetenz und Entscheidungsfreiheit des Bewirtschafters.

Für eine naturnahe Behandlung kennzeichnend sind kleinflächige, an die jeweilige Baumart angepasste Naturverjüngungsverfahren, mit langen Verjüngungszeiträumen, aber auch der Schutz der biologischen Vielfalt, sowie der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und der natürlichen Widerstandskräfte der Bestände.

Wünschenswerte Maßnahme 190 – ausschließlich im Teilbereich NSG „Flachtenbergmoor“

Primäre bzw. hydrologisch unbeeinträchtigte Spirken-Moorwälder stellen die „Kampfzone“ des möglichen Waldwachstums dar und nehmen damit eine wichtige Pufferstellung zwischen den offenen Hochmooren und den dichteren Moorrandwäldern ein. Bestände, in denen aufgrund der Standortverhältnisse ohnehin keine Bewirtschaftung sinnvoll möglich ist, sollten langfristig der natürlichen Entwicklung überlassen bleiben. Forstliche Nutzungen auf diesen sensiblen Extremstandorten sind weder ökonomisch noch ökologisch zu rechtfertigen und erfolgen daher in der Regel nicht.

Die Flächen im NSG Flachtenbergmoor sollen auch künftig einer **natürlichen Entwicklung**, z. B. dem Entstehen unbeeinflusster jüngerer Moor-Wald-Entwicklungsphasen im nördlichen Teil, überlassen bleiben (für den Süden vgl. Biotop MO00BK – S. 238 MPL Teil II Fachgrundlagen). Es sind daher grundsätzlich keine aktiven Maßnahmen zur Erhaltung notwendig.

Wo in hydrologisch beeinträchtigten Bereichen kleinflächig die konkurrenzschwache Spirke (z. B. im

Zentrum des NSG) bedrängt wird, kann durch Entnahme einzelner Fichten, Moorbirken oder Waldkiefern zugunsten der Spirken(-verjüngung) vorsichtig eingegriffen werden. Hydrologischen Sanierungsmaßnahmen bzw. der Evaluierung und Weiterentwicklung bereits umgesetzter Maßnahmen ist in solchen Fällen aber stets der Vorzug zu geben. Es ist jedoch besonders darauf zu achten, dass keine Maßnahme (auch außerhalb des LRT, z. B. Entwässerungen oder Nährstoffeinträge) zu Verschlechterungen oder Beeinträchtigungen führen.

Maßnahme 117:

Die Maßnahme zielt vorrangig auf die sukzessive Verbesserung der ökologischen Strukturen durch Belassen anfallenden Totholzes und neu entstehender Biotopbäume ab. Der Biotopbaum-Referenzwert für einen guten Erhaltungszustand beträgt in Moorzwäldern 1 – 3 Bäume/ha (Durchschnittswert über alle Entwicklungsphasen). Mit etwas über 1,2 Biotopbäumen pro Hektar liegt der Biotopbaumanteil derzeit nur knapp innerhalb der Referenzspanne für einen günstigen Erhaltungszustand.

Für Totholz gelten 3 – 6 fm/ha (stehend und liegend, Durchschnittswert über alle Entwicklungsphasen) als Richtwert für einen guten Erhaltungszustand. Mit ca. 3,4 Festmeter pro Hektar liegt der Totholzwert derzeit ebenso nur knapp innerhalb der Referenzspanne für einen günstigen Erhaltungszustand. Die aktive Mehrung der Biotopbäume und von Totholz ist allerdings nicht erforderlich. Vielmehr sollten durch natürliche Prozesse im Laufe der Zeit entstehende Biotopbäume und Totholz im Bestand belassen werden.

Biotopbäume und stehendes Totholz können im Einzelfall zu Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit an Wegen und der Arbeitssicherheit bei Waldpflege- und Holzerntemaßnahmen führen. Notwendige Maßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht, der Arbeitssicherheit und des Hochwasserschutzes haben Vorrang gegenüber dem Erhalt von Biotopbäumen und Totholz. Dabei ist aber an die Prüfung der Notwendigkeit ein strenger Maßstab anzulegen und die naturschutzfachlich verträglichste Alternative auszuwählen.

Bei besonders wertvollen Biotopbäumen (insbesondere alte und starke Laubbäume) ist zu prüfen, ob Alternativen zur vollständigen Entfernung des Baumes möglich sind. So ist z. B. das Einkürzen der Krone häufig ausreichend oder es kann zumindest ein Baumstumpf mit mehreren Metern Höhe belassen werden.

Die Erhöhung des Anteils an Biotopbäumen und stehendem bzw. Kronen-Totholz ist im Wesentlichen im Bestandsinneren zu verwirklichen. Bei freistehenden Überhältern ist wegen ihrer Windwurfanfälligkeit die Wirksamkeit als Biotopbaum oft zeitlich begrenzt. Wo möglich sollten daher „Altholzinseln“ im Bestandsinneren belassen werden. Damit können die o.g. Probleme reduziert und die Maßnahme aus naturschutzfachlicher Sicht optimiert werden.

Subtyp: 91D3* „Bergkiefern-Moorwald“ (*Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae*)

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale					
A Habitatstrukturen	0,34		Gewichtung	Stufe	Wert		
		Baumartenanteile	0,50	A	4,0		
		Entwicklungsstadien	0,20	B+	1,2		
		Schichtigkeit	0,10	A+	0,9		
		Totholz	0,10	A	0,8		
		Biotopbäume	0,10	A-	0,7		
		Summe Habitatstrukturen	1	A	7,6		
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,34	A+	2,97		
		Verjüngung	0,33	A	2,64		
		Bodenvegetation	0,33	A+	2,97		
				Summe Arteninventar	1	A+	8,58
C Beeinträchtigungen	0,33	Summe Beeinträchtigungen			1	A-	7
Gesamtbewertung		A (7,73 Punkte)					

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der Subtyp insgesamt in einem **hervorragenden Zustand (Stufe A)**. Ziel ist daher ööööööööin erster Linie der Erhalt dieses Zustandes.

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

Tab. 4/7: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 91D0* Moorwälder Subtyp 91D3* „Bergkiefern-Moorwald“. *Kursiv: Übergeordnete Maßnahmen* (Beschreibung siehe Kap. 4.2.1.1).

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
101	Bedeutende Einzelbestände im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten
307	<i>Naturnaher Wasserhaushalt wiederherstellen</i> (in der Maßnahmenkarte Einheit „1a“)
	Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:
105	Lichte Bestände im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 100:

Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes ist klar definiertes Ziel (Art. 3; der Richtlinie 92/43/EWG, vom 21.05.1992). An diesem Ziel haben sich alle waldbaulichen Maßnahmen auszurichten, die Wahl der konkreten Maßnahme jedoch steht in der Kompetenz und Entscheidungsfreiheit des Bewirtschafters.

Für eine naturnahe Behandlung kennzeichnend sind kleinflächige, an die jeweilige Baumart angepasste Naturverjüngungsverfahren, mit langen Verjüngungszeiträumen, aber auch der Schutz der biologischen Vielfalt, sowie der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und der natürlichen Widerstandskräfte der Bestände.

Maßnahme 101:

Es sind keine aktiven Maßnahmen zur Erhaltung notwendig. Die Bestände, in denen aufgrund der Standortverhältnisse ohnehin keine Bewirtschaftung sinnvoll möglich ist, sollten langfristig der **natürlichen Entwicklung** überlassen bleiben. Es ist jedoch besonders darauf zu achten, dass keine Maßnahmen (auch außerhalb des LRT, z. B. Entwässerungen, Nährstoffeinträge) zu Verschlechterungen oder Beeinträchtigungen führen.

Wünschenswerte Maßnahme 105:

Primäre bzw. hydrologisch unbeeinträchtigte Bergkiefern-Moorwälder stellen die „Kampfzone“ des möglichen Waldwachstums dar und nehmen damit eine wichtige Pufferstellung zwischen den offenen Hochmooren und den dichteren Moorrandwäldern ein. Die lichten, meist wenig wüchsigen Bestockungen erfüllen sowohl als Lebensraum wie auch als Wanderkorridor wichtige Funktionen für licht- und wärmebedürftige Artengruppen wie Insekten oder Reptilien.

Forstliche Nutzungen auf diesen sensiblen Extremstandorten sind weder ökonomisch noch ökologisch zu rechtfertigen und erfolgen daher in der Regel nicht. Diese lichten Flächen sollen daher auch künftig einer **natürlichen Entwicklung** überlassen bleiben.

Wo in hydrologisch beeinträchtigten Randbereichen kleinflächig der Faulbaum oder die Fichte einwandert und die konkurrenzschwache Spirke bedrängt, können die Flächen durch Entnahme einzelner Fichten auch vorsichtig aufgelichtet werden. Dies ist vorrangig auf den beiden südlichen Flächen in Betracht zu ziehen. Grundsätzlich ist hydrologischen Sanierungsmaßnahmen, wo sinnvoll umsetzbar, in solchen Fällen aber stets der Vorzug zu geben.

Subtyp: 91D4* „Fichten-Moorwald“ (*Bazzanio-trilobatae-Piceetum*)

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale				
		Gewichtung	Stufe	Wert		
A Habitatstrukturen	0,34					
		Baumartenanteile	0,35	A+	3,15	
		Entwicklungsstadien	0,15	B	0,75	
		Schichtigkeit	0,1	C+	0,3	
		Totholz	0,2	B+	1,2	
		Biotopbäume	0,2	B-	0,8	
Summe Habitatstrukturen		1	B+	6,2		
B Arteninventar	0,33					
		Baumartenanteile	0,34	A+	2,97	
		Verjüngung	0,33	A	2,64	
		Bodenvegetation	0,33	A+	2,97	
Summe Arteninventar		1	A+	8,58		
C Beeinträchtigungen	0,33	Summe Beeinträchtigungen		1	B-	4
Gesamtbewertung		B+ (6,26 Punkte)				

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der Subtyp insgesamt in einem **betont guten Zustand (Stufe B+)**.

Defizite bestehen bei den Kriterien „Habitatstrukturen“ und „Beeinträchtigungen“. Biotopbäume sind für die Wertstufe B noch in ausreichendem Umfang vorhanden. Die Bestände des Fichten-Moorwaldes im FFH-Gebiet sind vielerorts von einem einschichtigen Bestandsaufbau geprägt. Grundsätzlich ist im LRT 91D4* aufgrund der mattwüchsigen standörtlichen Verhältnisse natürlicherweise eine lichtere Bestockung mit deutlich geringer ausgeprägter zweiter Baumschichtdeckung zu erwarten. Daher wurde dieses Bewertungskriterium nicht mit Maßnahmen beplant.

Im Rahmen der natürlichen Dynamik verjüngt sich die Fichte bevorzugt auf trockeneren konvexen Kleinstandorten in Rotten und auf umgestürzten, vermoderten Stämmen („Rannen“) (Vgl. Walentowski et. Al, 2006). Eine aktive Pflanzung ist in der Regel nicht erforderlich, da viele der lebensraumtypischen Haupt- und Nebenbaumarten, insbesondere Pionierbaumarten, ein hohes natürliches Verjüngungspotenzial besitzen. Diese werden sich auf der Fläche auch langfristig verjüngen, wenn die Rahmenbedingungen wie bspw. die Schalenwildichte dies zulassen.

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

Tab. 4/8: Erhaltungsmaßnahmen im LRT Subtyp 91D4* „Fichten-Moorwald“. *Kursiv: Übergeordnete Maßnahmen* (Beschreibung siehe Kap. 4.2.1).

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
307	<i>Naturnaher Wasserhaushalt wiederherstellen</i> (in der Maßnahmenkarte Einheit „1a“)
	Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:
121	Biotopbaumanteil erhöhen

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 100:

Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes ist klar definiertes Ziel (Art. 3; der Richtlinie 92/43/EWG, vom 21.05.1992). An diesem Ziel haben sich alle waldbaulichen Maßnahmen auszurichten, die Wahl der konkreten Maßnahme jedoch steht in der Kompetenz und Entscheidungsfreiheit des Bewirtschafters.

Für eine naturnahe Behandlung kennzeichnend sind kleinflächige, an die jeweilige Baumart angepasste Naturverjüngungsverfahren, mit langen Verjüngungszeiträumen, aber auch der Schutz der biologischen Vielfalt, sowie der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und der natürlichen Widerstandskräfte der Bestände.

Wünschenswerte Maßnahme 121:

Die Maßnahme zielt vorrangig auf die sukzessive Verbesserung der ökologischen Strukturen durch Belassen anfallenden Totholzes und neu entstehender Biotopbäume ab.

Der Biotopbaum-Referenzwert für einen guten Erhaltungszustand beträgt in Fichten-Moorwäldern 1 – 3 Bäume/ha (Durchschnittswert über alle Entwicklungsphasen).

Biotopbäume und stehendes Totholz können im Einzelfall zu Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit an Wegen und der Arbeitssicherheit bei Waldpflege- und Holzerntemaßnahmen führen. Notwendige Maßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht, der Arbeitssicherheit und des Hochwasserschutzes haben Vorrang gegenüber dem Erhalt von Biotopbäumen und Totholz. Dabei ist aber an die Prüfung der Notwendigkeit ein strenger Maßstab anzulegen und die naturschutzfachlich verträglichste Alternative auszuwählen.

Bei besonders wertvollen Biotopbäumen (insbesondere alte und starke Laubbäume) ist zu prüfen, ob

Alternativen zur vollständigen Entfernung des Baumes möglich sind. So ist z. B. das Einkürzen der Krone häufig ausreichend oder es kann zumindest ein Baumstumpf mit mehreren Metern Höhe belassen werden.

Die Erhöhung des Anteils an Biotopbäumen und stehendem bzw. Kronen-Totholz ist im Wesentlichen im Bestandsinneren zu verwirklichen. Bei freistehenden Überhältern ist wegen ihrer Windwurfanfälligkeit die Wirksamkeit als Biotopbaum oft zeitlich begrenzt. Wo möglich sollten daher „Altholzinseln“ im Bestandsinneren belassen werden. Damit können die o.g. Probleme reduziert und die Maßnahme aus naturschutzfachlicher Sicht optimiert werden.

91E0* Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Subtyp: 91E2* „Bachbegleitende Erlen- und Erlen-Eschenwälder“ (*Alnion*)

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der Subtyp insgesamt in einem **guten Zustand (Stufe B)**.

Positiv ist der hohe Anteil an lebensraumtypischen Baumarten. Defizite bestehen bei den Merkmalen „Habitatstrukturen“. Die Bestände sind zum großen Teil einschichtig. Der noch vergleichsweise niedrige Totholzanteil lässt sich nur auf einigen Teilflächen durch ein junges Bestandesalter erklären. Zudem ist der Lebensraumtyp häufig nur fragmentarisch anzutreffen.

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
A Habitatstrukturen	0,34		Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	A	2,8
		Entwicklungsstadien	0,15	B	0,75
		Schichtigkeit	0,1	C	0,2
		Totholz	0,2	B-	0,8
		Biotopbäume	0,2	B	1,0
		Summe Habitatstrukturen	1	B+	6,2
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,34	B	1,65
		Verjüngung	0,33	B	1,65
		Bodenvegetation	0,33	B	1,65
		Summe Arteninventar	1	B	4,95
C Beeinträchtigungen	0,33	Summe Beeinträchtigungen	1	B-	4,0
Gesamtbewertung		B (4,83 Punkte)			

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

Tab. 4/9: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 91E0* Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) Subtyp 91E2* Bachbegleitende „Erlen- und Erlen-Eschenwälder“ (*Alno-Ulmion*)

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
122	Totholzanteil erhöhen
190	Mehrschichtige, ungleichaltrige Bestände im Rahmen natürlicher Dynamik entwickeln
690	Vernetzung von Lebensräumen

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 100:

Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes ist klar definiertes Ziel (Art. 3; der Richtlinie 92/43/EWG, vom 21.05.1992). An diesem Ziel haben sich alle waldbaulichen Maßnahmen auszurichten, die Wahl der konkreten Maßnahme jedoch steht in der Kompetenz und Entscheidungsfreiheit des Bewirtschafters.

Für eine naturnahe Behandlung kennzeichnend sind kleinflächige, an die jeweilige Baumart angepasste Naturverjüngungsverfahren, mit langen Verjüngungszeiträumen, aber auch der Schutz der biologischen Vielfalt, sowie der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und der natürlichen Widerstandskräfte der Bestände.

Maßnahme 122:

Die Maßnahme zielt vorrangig auf die sukzessive Verbesserung der ökologischen Strukturen durch Belassen anfallenden Totholzes ab. Für Totholz gelten 4 – 9 fm/ha (stehend und liegend, Durchschnittswert über alle Entwicklungsphasen) als Richtwert für einen guten Erhaltungszustand. Mit ca. 4,9 Festmeter pro Hektar liegt der Totholzwert derzeit im unteren Bereich der Referenzspanne für einen günstigen Erhaltungszustand. Die aktive Mehrung von Totholz ist allerdings nicht erforderlich. Vielmehr sollten durch natürliche Prozesse im Laufe der Zeit entstehende Biotopbäume und Totholz im Bestand belassen werden.

Biotopbäume und stehendes Totholz können im Einzelfall zu Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit an Wegen und der Arbeitssicherheit bei Waldpflege- und Holzerntemaßnahmen führen. Notwendige Maßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht, der Arbeitssicherheit und des Hochwasserschutzes haben Vorrang gegenüber dem Erhalt von Biotopbäumen und Totholz. Dabei ist aber an die Prüfung der Notwendigkeit ein strenger Maßstab anzulegen und die naturschutzfachlich verträglichste Alternative auszuwählen.

Bei besonders wertvollen Biotopbäumen (insbesondere alte und starke Laubbäume) ist zu prüfen, ob Alternativen zur vollständigen Entfernung des Baumes möglich sind. So ist z. B. das Einkürzen der Krone häufig ausreichend oder es kann zumindest ein Baumstumpf mit mehreren Metern Höhe belassen werden.

Die Erhöhung des Anteils an Biotopbäumen und stehendem bzw. Kronen-Totholz ist im Wesentlichen im Bestandsinneren zu verwirklichen. Bei freistehenden Überhältern ist wegen ihrer Windwurfanfälligkeit die Wirksamkeit als Biotopbaum oft zeitlich begrenzt. Wo möglich sollten daher „Altholzinseln“ im Bestandsinneren belassen werden. Damit können die o.g. Probleme reduziert und die Maßnahme aus naturschutzfachlicher Sicht optimiert werden.

Maßnahme 190:

Die Bestände der Erlen-Eschenwälder im FFH-Gebiet sind vielerorts von einem einschichtigen Bestandsaufbau geprägt. Derzeit befinden sich etwa 70 % der Fläche im Reifungsstadium und lediglich sieben bzw. ca. zwölf Prozent der Fläche in Jugend- bzw. Wachstumsstadien. Auf nur rund zwölf Prozent der Fläche ist daher ein zweite Baum- oder Strauchschicht zu finden.

Es kann daher davon ausgegangen werden, dass zukünftig mehr vertikale Strukturvielfalt entsteht, wenn ältere Bestände durch natürliche Entwicklungsprozesse stellenweise lichter werden und mehr Verjüngung von LRT-typischen Baumarten entsteht. Eine aktive Einbringung dieser Baumarten ist in der Regel nicht erforderlich, da viele der lebensraumtypischen Haupt- und Nebenbaumarten im Altbestand vorhanden sind und ein hohes natürliches Verjüngungspotenzial besitzen. Zudem lässt sich langfristig der Anteil natürlicherweise erhöhen, wenn die Rahmenbedingungen wie bspw. die Schalenwildichte dies zulassen. Dieser Prozess kann durch Förderung der aufkommenden Naturverjüngungskerne in begrenztem Umfang aktiv unterstützt werden.

Maßnahme 690:

Durch die früher häufig bis an den Rand der Bäche betriebene Fichtenwirtschaft ist dieser Lebensraum entlang der Fließgewässer nur noch auf meist kleinen, isolierten Flächen anzutreffen, die häufig von Fichtenbestockung umgeben sind. Um eine Durchgängigkeit dieser Auwälder zu erreichen und geeignete Flächen miteinander zu vernetzen, sollen besonders entlang der Bäche diese Fichtenanteile sukzessive reduziert und beigemischte Laubbaumarten wie Erlen, Eschen oder Weiden konsequent freigestellt und gefördert werden. So können für lichtbedürftige oder aquatische Arten wie Amphibien oder Insekten Wandermöglichkeiten geschaffen und die Naturverjüngung der typischen Auwald-Baumarten durchgängig ermöglicht werden.

Subtyp: 91E3* „Winkelseggen-Erlen-Eschenwald“ (*Carici remotae-Fraxinetum*)

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
A Habitatstrukturen	0,34		Gewichtung	Stufe	Wert
		Baumartenanteile	0,35	A	2,8
		Entwicklungsstadien	0,15	B	0,75
		Schichtigkeit	0,1	C	0,2
		Totholz	0,2	A-	1,4
		Biotopbäume	0,2	A-	1,4
		Summe Habitatstrukturen	1	A-	6,55
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,34	A+	2,97
		Verjüngung	0,33	C-	0,33
		Bodenvegetation	0,33	C+	0,99
		Summe Arteninventar	1	B-	4,29
C Beeinträchtigungen	0,33	Summe Beeinträchtigungen	1	B-	4
Gesamtbewertung		B (4,95 Punkte)			

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der Subtyp insgesamt in einem **guten Zustand (Stufe B)**.

Hervorzuheben sind die hohen Anteile an lebensraumtypischen Baumarten im Hauptbestand. Ebenso sind die Werte von Totholz und Biotopbäume überdurchschnittlich. Defizite bestehen bei den Merkmalen „Habitatstrukturen“ im Merkmal Schichtigkeit und „Arteninventar“. Die Anteile heimisch-

gesellschaftsfremder Baumarten (Buche und Fichte) in der Verjüngung sind sehr hoch (ca. 28%). Weitere spürbare Defizite bestehen bei den Merkmalen Beeinträchtigungen. So entstanden durch Bewirtschaftungsmaßnahmen und nachfolgende Sturmereignisse teils lichte Bereiche innerhalb des LRTs, die sich nachteilig auf dessen Entwicklung auswirken.

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

Tab. 4/10: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 91E0* Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) Subtyp 91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschen-Quellrinnenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*).

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
110	Lebensraumtypische Baumarten fördern (v. a. Schwarz-Erle)
111	Nicht lebensraumtypische Baumarten in der Verjüngung reduzieren (v. a. Rotbuche)
190	Mehrschichtige Bestände im Rahmen natürlicher Dynamik entwickeln
590	Invasive Pflanzenarten überwachen (v. a. Springkraut)

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Maßnahme 100:

Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes ist klar definiertes Ziel (Art. 3; der Richtlinie 92/43/EWG, vom 21.05.1992). An diesem Ziel haben sich alle waldbaulichen Maßnahmen auszurichten, die Wahl der konkreten Maßnahme jedoch steht in der Kompetenz und Entscheidungsfreiheit des Bewirtschafters.

Für eine naturnahe Behandlung kennzeichnend sind kleinflächige, an die jeweilige Baumart angepasste Naturverjüngungsverfahren, mit langen Verjüngungszeiträumen, aber auch der Schutz der biologischen Vielfalt, sowie der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und der natürlichen Widerstandskräfte der Bestände.

Maßnahme 110:

Die Erhaltung und Förderung der lebensraumtypischen Baumarten ist in erster Linie durch ein entsprechendes Jagdmanagement mit dem Ziel angepasster Wildstände zu erreichen

Da auch im Altbestand die Nebenbaumarten nur in mäßigem Umfang vertreten sind und Naturverjüngung daher wenig zu erwarten ist, ist bei Pflanzungen z. B. bei der Waldmantelgestaltung ein angemessener Anteil seltener lebensraumtypischer Baumarten zu verwenden. Auch bei den nicht dem Forstlichen Vermehrungsgutgesetz unterliegenden Baum- und Straucharten sollte autochthones Vermehrungsgut verwendet werden.

Bei Wildschutz-, Pflege- und Durchforstungsmaßnahmen sind seltene lebensraumtypische Baumarten besonders zu beachten und zu fördern.

Die waldbaulichen Möglichkeiten, den Anteil der seltenen Baumarten in der Verjüngung zu erhöhen, sind eingeschränkt, da es sich bei den Waldbeständen in diesem Subtyp meist um kleine und schmale Teilflächen handelt. Umso wichtiger ist es, bei Wildschutz-, Pflege- und Durchforstungsmaßnahmen seltene lebensraumtypische Baumarten besonders zu beachten und zu fördern

Eine Auflistung aller lebensraumtypischen Baumarten findet sich in der Anlage 7 – Natürliche Baumartenzusammensetzung der Wald-Lebensraumtypen Bayerns (LWF, 2019) Eine regionalisierte Anpassung der Baumartenliste findet sich im Teil II Fachgrundlagen.

Maßnahme 111:

Insbesondere in der Verjüngung etablierten sich, begünstigt durch Auflichtungsmaßnahmen und Stürmen in den lichten Bereichen mit fehlendem Altbestand und in Randbereich zu Buchen-Lebensraumtypen die heimisch gesellschaftsfremden Baumarten Buche und Fichte. Auf einigen Teilflächen dominieren sie die Verjüngung. Daher sollte bei zukünftigen Maßnahmen ein besonderes Augenmerk darauf gerichtet werden, dass in diesen Bereichen zugunsten lebensraumtypischer Verjüngung diese gesellschaftsfremden Baumarten zurückgedrängt werden.

Maßnahme 190:

Die Bestände der Erlen-Eschen-Quellrinnenwälder im FFH-Gebiet sind vielerorts von einem einschichtigen Bestandsaufbau geprägt. Auf nur rund zwölf Prozent der Fläche ist eine zweite Baumschicht zu finden. Häufig fehlt eine ausreichende Baumschicht über den rund 27 % des Jugend- und Wachstumsstadiums aufgrund stärkerer Auflichtungen und nachfolgende Sturmereignisse.

Es kann daher davon ausgegangen werden, dass zukünftig mehr vertikale Strukturvielfalt entsteht, wenn junge Bestände durch natürliche Entwicklungsprozesse in höheres Alter gelangen. Ältere Bestände werden durch natürliche Entwicklungsprozesse stellenweise lichter und mehr Verjüngung von LRT-typischen Baumarten entsteht. Eine aktive Einbringung dieser Baumarten ist in der Regel nicht erforderlich, da viele der lebensraumtypischen Haupt- und Nebenbaumarten im Altbestand vorhanden sind und ein hohes natürliches Verjüngungspotenzial besitzen. Dieser Prozess kann durch angepasste waldbauliche Förderung aufkommender Naturverjüngungskerne lebensraumtypischer Baumarten in begrenztem Umfang aktiv unterstützt werden und so auch der Anteil heimischer gesellschaftsfremder Baumarten begrenzt werden.

Maßnahme 590:

Auf mehreren Flächen des Lebensraumtyps (v. a. entlang des Burgleitenbaches) in der Pähler Schlucht ist durch die Ausbreitung des Neophyten Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) teils das Aufkommen lebensraumtypischer Baumarten und insbesondere der lebensraumtypischen Vegetation eingeschränkt. Dieser Prozess wird auf Teilflächen mit lichter Waldstellung begünstigt. Aufgrund seiner weiten Verbreitung ist die Bekämpfung des Drüsigen Springkrauts schwierig. Derzeit sind für die Art nur wenige anhaltend erfolgversprechende Methoden bekannt, die mit vertretbarem Aufwand eine Beseitigung oder zumindest Reduktion des Vorkommens leisten.

Hinweise dazu finden sich auch im Artikel LWF Aktuell 73 „Unkraut vergeht doch“ (BACHMANN et al., 2009).

Da es sich derzeit im Lebensraumtyp noch um ein lokal begrenztes Problem handelt, erscheint eine regelmäßige Überwachung der Vorkommen hinsichtlich Einschränkung und Veränderung des prioritären Lebensraumtyps notwendig. Sollten dabei deutliche Veränderungen, insbesondere der lebensraumtypischen Vegetation, Baumarten und der damit einhergehenden Biozönose festgestellt werden, muss eine (regelmäßige) Entfernung des Drüsigen Springkrautes als sinnvolle Maßnahme umgesetzt werden.

Eine Alternative für große Bestände besteht darin, diese durch wiederholtes Mähen zu bekämpfen. Kleine Bestände können ebenso durch Ausreißen per Hand bearbeitet werden. Hierbei spielt der Zeitpunkt eine entscheidende Rolle. Der günstigste Zeitpunkt ist etwa Ende Juli, beim Auftreten der ersten Blüte. Zu diesem Zeitpunkt ist ein wiederholtes Austreiben abgeschnittener Pflanzen unwahrscheinlich und Samenstände an abgeschnittenen Pflanzen können ebenso wenig zur Nachreife gelangen. Das Mähgut muss in jedem Fall entfernt werden, um ein Wiederanwachsen abgeschnittener Sprosse zu verhindern.

Allerdings kann das Ausreißen, Mähen auch zu einer Störung des Naturschutzgebietes bzw. dessen Zielen führen. Maßnahmen sind daher im Vorfeld mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Subtyp: 91E5* „Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald“ (Circaeo alpinae-Alnetum glutinosae)

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale					
A Habitatstrukturen	0,34		Gewichtung	Stufe	Wert		
		Baumartenanteile	0,35	A+	3,15		
		Entwicklungsstadien	0,15	C+	0,45		
		Schichtigkeit	0,1	B-	0,4		
		Totholz	0,2	C	0,4		
		Biotopbäume	0,2	C	0,4		
Summe Habitatstrukturen		1	B	4,8			
B Arteninventar	0,33	Baumartenanteile	0,34	A-	2,31		
		Verjüngung	0,33	A-	2,31		
		Bodenvegetation	0,33	B-	1,32		
		Summe Arteninventar	1	B+	5,94		
C Beeinträchtigungen	0,33	Summe Beeinträchtigungen			1	B	5
Gesamtbewertung		B (5,25 Punkte)					

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich der Subtyp insgesamt in einem **guten Zustand (Stufe B)**.

Defizite bestehen bei den Merkmalen „Habitatstrukturen“. Auf der LRT-Fläche sind lediglich drei Entwicklungsstadien mit mehr als 5 % vertreten. Ebenso verhält es sich bei den Bewertungskriterien Totholz und Biotopbäume, die nur in sehr geringem Umfang vorhanden sind. Beeinträchtigend wirkt sich auf einer Fläche des Lebensraumtyps Wildverbiss aus.

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

Tab. 4/11: Erhaltungsmaßnahmen im LRT 91E0* Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) Subtyp 91E3* Subtyp 91E5* „Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald (*Circaeo-Alnetum glutinosae*)“.

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
104	Wald-Entwicklungsphasen (v. a. Verjüngungs-, Alters- und Zerfallsphasen) im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten
117	Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen
	Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen:
110	Lebensraumtypische Baumarten fördern (v. a. Weißtanne, Grauerle, Vogelbeere)

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:Maßnahme 100:

Die sogenannte Grundplanung umfasst alle Maßnahmen, die den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Allgemeinzustandes des LRT garantieren. Die Sicherung bzw. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes ist klar definiertes Ziel (Art. 3; der Richtlinie 92/43/EWG, vom 21.05.1992). An diesem Ziel haben sich alle waldbaulichen Maßnahmen auszurichten, die Wahl der konkreten Maßnahme jedoch steht in der Kompetenz und Entscheidungsfreiheit des Bewirtschafters.

Für eine naturnahe Behandlung kennzeichnend sind kleinflächige, an die jeweilige Baumart angepasste Naturverjüngungsverfahren, mit langen Verjüngungszeiträumen, aber auch der Schutz der biologischen Vielfalt, sowie der Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und der natürlichen Widerstandskräfte der Bestände.

Maßnahme 104:

Das weitgehende Fehlen des Verjüngungsstadiums, wie auch der Alters- und Zerfallsstadien kann größtenteils durch ein vergleichsweise junges Bestandessalter von ca. 35 – 40 Jahren erklärt werden. Diese Maßnahme zielt darauf ab im Rahmen der natürlichen Entwicklung und Walddynamik in geeigneten Beständen insbesondere Alters- und Zerfallsstadien, die im Gebiet bislang (noch) nicht ausreichend vorhanden sind (siehe Fachgrundlagen-Teil), zu entwickeln und dann zu erhalten. Erst Altbestandsteile mit überdurchschnittlich starken und alten Bäumen bieten die Struktur- und Habitat-Bedingungen für eine Vielzahl walddökologisch wertvoller Tierarten und weiterer Organismengruppen.

Wünschenswerte Maßnahme 110:

Die Erhaltung und Förderung der lebensraumtypischen Baumarten ist in erster Linie durch ein entsprechendes Jagdmanagement mit dem Ziel angepasster Wildstände zu erreichen

Da auch im Altbestand die Nebenbaumarten nur in geringem Umfang vertreten sind und Naturverjüngung daher wenig zu erwarten ist, ist bei Pflanzungen z. B. bei der Waldmantelgestaltung ein angemessener Anteil seltener lebensraumtypischer Baumarten zu verwenden. Auch bei den nicht dem Forstlichen Vermehrungsgutgesetz unterliegenden Baum- und Straucharten sollte autochthones Vermehrungsgut verwendet werden.

Bei Wildschutz-, Pflege- und Durchforstungsmaßnahmen sind seltene lebensraumtypische Baumarten besonders zu beachten und zu fördern.

Die waldbaulichen Möglichkeiten, den Anteil der seltenen Baumarten in der Verjüngung zu erhöhen, sind eingeschränkt, da es sich bei den Waldbeständen in diesem Subtyp meist um kleine und schmale Teilflächen handelt. Umso wichtiger ist es, bei Wildschutz-, Pflege- und Durchforstungsmaßnahmen seltene lebensraumtypische Baumarten besonders zu beachten und zu fördern

Eine Auflistung aller lebensraumtypischen Baumarten findet sich in der Anlage 7 – Natürliche Baumartenzusammensetzung der Wald-Lebensraumtypen Bayerns (LWF, 2019) Eine regionalisierte Anpassung der Baumartenliste findet sich Teil II Fachgrundlagen.

Maßnahme 117:

Die Maßnahme zielt vorrangig auf die sukzessive Verbesserung der ökologischen Strukturen durch Belassen anfallenden Totholzes und neu entstehender Biotopbäume ab.

Der Biotopbaum-Referenzwert für einen guten Erhaltungszustand beträgt in Auwäldern 3 – 6 Bäume/ha (Durchschnittswert über alle Entwicklungsphasen).

Für Totholz gelten 4 – 9 fm/ha (stehen und liegend, Durchschnittswert über alle Entwicklungsphasen) als Richtwert für einen guten Erhaltungszustand.

Biotopbäume und stehendes Totholz können im Einzelfall zu Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit an Wegen und der Arbeitssicherheit bei Waldpflege- und Holzerntemaßnahmen führen. Notwendige Maßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht, der Arbeitssicherheit und des Hochwasserschutzes haben Vorrang gegenüber dem Erhalt von Biotopbäumen und Totholz. Dabei ist

aber an die Prüfung der Notwendigkeit ein strenger Maßstab anzulegen und die naturschutzfachlich verträglichste Alternative auszuwählen.

Bei besonders wertvollen Biotopbäumen (insbesondere alte und starke Laubbäume) ist zu prüfen, ob Alternativen zur vollständigen Entfernung des Baumes möglich sind. So ist z. B. das Einkürzen der Krone häufig ausreichend oder es kann zumindest ein Baumstumpf mit mehreren Metern Höhe belassen werden.

Die Erhöhung des Anteils an Biotopbäumen und stehendem bzw. Kronen-Totholz ist im Wesentlichen im Bestandsinneren zu verwirklichen. Bei freistehenden Überhältern ist wegen ihrer Windwurfanfälligkeit die Wirksamkeit als Biotopbaum oft zeitlich begrenzt. Wo möglich sollten daher „Altholzinseln“ im Bestandsinneren belassen werden. Damit können die o.g. Probleme reduziert und die Maßnahme aus naturschutzfachlicher Sicht optimiert werden.

4.2.2.2 Im Standard-Datenbogen (SDB) nicht aufgeführte Lebensraumtypen

3160 Dystrophe Stillgewässer

Da der Lebensraumtyp „Dystrophe Stillgewässer“ auf dem Standarddatenbogen nicht aufgeführt ist, gelten Zielsetzungen und Maßnahmen für die sechs zu diesem Lebensraumtyp gehörenden Stillgewässer vorläufig nur als „wünschenswert“, solange nicht die Aufnahme in den Standarddatenbogen nachvollzogen wird. In der Maßnahmenkarte sind folgende Ziele und Maßnahmen angegeben:

Legenden-Nr.	Maßnahme
10	Natürliche Entwicklung einschließlich der Verlandungszonen. Sicherung vor Nährstoffeinträgen

Wünschenswerte Zielsetzung ist eine **möglichst natürliche Entwicklung der Dystrophen Stillgewässer einschließlich – soweit vorhanden – der sie umgebenden kennzeichnenden Verlandungsvegetation** (in mehreren Fällen Verlandungssaum mit Schnabel-Segge). Die dystrophen Stillgewässer sind vor Stoffeinträgen aus der Umgebung zu sichern. Von derartigen Einträgen sind insbesondere die beiden dystrophen Stillgewässer südwestlich von Frieding erkennbar betroffen, in deren näheren Einzugsgebiet sich landwirtschaftliche Nutzflächen befinden.

Tab. 4/12a: Verknüpfung des Legenden-Textes der Maßnahmenkarte zu den Legenden-Nummern 4 bis 6 mit den im vorliegenden Managementplan bearbeiteten Lebensraumtypen des Offenlands nach Anh. I der FFH-Richtlinie. Die Spalten sind analog wie Tabelle 4/1 sortiert.

Leg.-Nr. Maßnahmenkarte	Maßnahmentyp	Im SDB enthaltene Schutzgüter nach Anhang I der FFH-Richtlinie: Notwendige Maßnahmen	Im SDB <u>nicht</u> enthaltene Schutzgüter nach Anhang I der FFH-Richtlinie: Wünschenswerte Maßnahmen	Betroffene Teilgebiete des FFH-Gebiets
B	Maßnahmen zu Lebensraumtypen des Offenlandes nach Anh. I der FFH-Richtlinie			
	Nicht nutzungsabhängige Lebensraumtypen			
4a	Natürliche Entwicklung. Sicherung vor Störungen (z. B. Freizeitbetrieb).	LRT 8160*: Kalkschutthalden LRT 8210: Falkfelsen mit Felsspaltenvegetation	-	1
4b	Natürliche Entwicklung einschließlich der Verlandungszonen. Sicherung vor Nährstoffeinträgen.	LRT 3150: Nährstoffreiche Stillgewässer.	-	9, 12
5a	Zulassen einer natürlichen Entwicklung. Sicherung des Wasser- und Mineralstoff-Haushalts.	LRT 7110*: Lebende Hochmoore. LRT 7140: Übergangs- und Schwingrasenmoore LRT 7210: Schneidried-Sümpfe Art des Anhangs II: <i>Liparis loeselii</i>	-	6, 9, 12
5b	Renaturierung des Wasserhaushalts, Durchführung von Sanierungsmaßnahmen (Monitoring zu bereits erfolgten Maßnahmen, ggf. bisherige Maßnahmen optimieren).	LRT 7140: Übergangs- und Schwingrasenmoore.	-	9, 12
5c	Erhalt der natürlichen Quellschüttung. Sicherung vor Nährstoffeinträgen.	LRT 7220*: Kalktuff-Quellen	-	1, 6, 9, 11, 12
			-	
	Nutzungsabhängige Lebensraumtypen			
6â	Regelmäßige Mahd ab dem ab dem 15.7., nicht zeitiger!	LRT 6210: Kalkmagerrasen	-	9, 12
6a1	Sonderfall: Mahd ab 1.7. (i. d. R. Neophytenbekämpfung)	LRT 6210: Kalkmagerrasen LRT 6230*: Artenr. Borstgrasrasen LRT 6410: Pfeifengraswiesen	-	1
6b	Regelmäßige Mahd ab dem 1.8.; gilt für Kalkmagerrasen mit Spätblühern, für Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiesen mit zeitiger phänologischer Entwicklung	LRT 6210: Kalkmagerrasen LRT 6210*: dito mit Orchideen LRT 6320*: Artenr. Borstgrasrasen LRT 6410: Pfeifengraswiesen LRT 7230: Kalkreiche Niedermoore	-	2, 3, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 20
6b1	Regelmäßige Mahd ab dem 1.8., mit Anlage von Frühmahdstreifen (Mahd ab dem 1.7.).	LRT 6210: Kalkmagerrasen LRT 6210*: dito mit Orchideen LRT 6320*: Artenr. Borstgrasrasen	-	9
6c	Regelmäßige Mahd ab dem 1.9.	LRT 6210: Kalkmagerrasen LRT 6410: Pfeifengraswiesen LRT 6410: Pfeifengraswiesen LRT 7140: Übergangs- und Schwingrasenmoore LRT 7230: Kalkreiche Niedermoore	-	2, 9, 10, 11, 12, 20

Tab. 4/12b: Verknüpfung des Legenden-Textes der Maßnahmenkarte zu den Legenden-Nummern 7 bis 10 mit den im vorliegenden Managementplan bearbeiteten Offenland-Schutzgütern nach Anhang I der FFH-Richtlinie. Die Spalten sind analog wie Tabelle 4/1 sortiert.

Leg.-Nr. Maßnahmenkarte	Maßnahmentyp	Im SDB enthaltene Schutzgüter nach Anhang I der FFH-Richtlinie: Notwendige Maßnahmen	Im SDB <u>nicht</u> enthaltene Schutzgüter nach Anhang I der FFH-Richtlinie: Wünschenswerte Maßnahmen	Betroffene Teilgebiete des FFH-Gebiets
Maßnahmen zu Lebensraumtypen des Offenlandes nach Anh. I der FFH-RL (1. Forts.)				
Nutzungsabhängige Lebensraumtypen (1. Fortsetzung)				
7a	Gelegentliche Mahd, mind. 1 mal bis höchstens 3 x in 5 Jahren	LRT 6210: Kalkmagerrasen LRT 7140: Übergangs- und Schwingrasenmoore	-	9, 12, 15
7b	Primärpflege (u. a. Entbuschen), anschließend gelegentliche Mahd gemäß 7a	LRT 6210: Kalkmagerrasen LRT 6410: Pfeifengraswiesen LRT 7230: Kalkreiche Niedermoore		9, 12, 14, 15, 19
7c	Primärpflege (u. a. Entbuschen), anschließend Regelpflege (Mahd ab dem 1.8.)	LRT 6210: Kalkmagerrasen LRT 6230*: Artenreiche Borstgrasrasen	-	6, 9, 11, 12, 20
7d	Primärpflege (u. a. Entbuschen), anschließend Regelpflege (Mahd ab dem 1.9.), wobei Anteile stark bultiger Kopfbinsenrieder belassen werden können	LRT 6410: Pfeifengraswiesen LRT 7140: Übergangs- und Schwingrasenmoore. LRT 7230: Kalkreiche Niedermoore	-	9, 11, 12
7e	Gelegentliche Gehölz-entnahmen. Mahd nicht bzw. nur in Teilbereichen aufnehmen.	LRT 6210: Kalkmagerrasen, LRT 6410: Pfeifengraswiesen LRT 7140: Übergangs- und Schwingrasenmoore LRT 7210: Schneidried-Sümpfe LRT 7220: Kalktuff-Quellen LRT 7230: Kalkreiche Niedermoore	-	3, 6, 9, 10, 11, 12, 18
8a	Beweidung mit Rindern ohne Zudüngung.	LRT 6210: Kalkmagerrasen LRT 6320*: Artenr. Borstgrasrasen LRT 6410: Pfeifengraswiesen LRT 7230: Kalkreiche Niedermoore	-	9, 12
8a/6b	Beweidung mit Rindern ohne Zudüngung mit Nachschnitt.	LRT 6510: Artenreiche Flachland-Mähwiesen	-	2, 9
8b	Beweidung mit Schafen ohne Zudüngung (Koppelhaltung).	LRT 6210: Kalkmagerrasen LRT 6510: Artenreiche Flachland-Mähwiesen	-	9, 12, 18
9a	Mahd mit erstem Schnitt ab dem 15.6., zweiter Schnitt ist wünschenswert.	LRT 6510: Artenreiche Flachland-Mähwiesen	-	3, 9, 11, 12
9b	Mahd mit erstem Schnitt ab dem 1.7., zweiter Schnitt ist wünschenswert.	LRT 6510: Artenreiche Flachland-Mähwiesen	-	9, 12
Nicht nutzungsabhängiger Lebensraumtyp (nicht im SDB enthalten)				
10	Natürliche Entwicklung einschließlich der Verlandungszonen. Sicherung vor Nährstoff-Einträgen.	-	LRT 3160: Dystrophe Stillgewässer	9, 18

Tab. 4/13: Verknüpfung des Legenden-Textes der Maßnahmenkarte zu Pflanzen- und Tierarten des Anhang II der FFH-Richtlinie. Ein „S“ in der ersten Spalte bedeutet Symbol-Darstellung in der Karte.

Leg.-Nr. Maßnahmenkarte	Im SDB enthaltene Schutzgüter nach Anhang II der FFH-Richtlinie: Notwendige Maßnahmen	Maßnahmentyp	Im SDB <u>nicht</u> enthaltene Schutzgüter nach Anhang II der FFH-Richtlinie: Wünschenswerte Maßnahmen	Betroffene Teilgebiete des FFH-Gebiets
Spezifische Maßnahmen für Arten des Anhangs II				
	<u>Pflanzen-Art:</u> 1902 Frauenschuh	Sieben codierte Maßnahmen in Maßnahmenkarte genannt (s. Text!).	-	9
-	<u>Pflanzen-Arten:</u> 1903 Sumpf-Glanzkraut 4096 Sumpf-Gladiole <u>Tier-Arten:</u> 1014 Schmale Windelschnecke	Die Maßnahmen zu den LRTen, in welchen die in dieser Zeile aufgeführten Arten des Anhangs II vorkommen, sind auf deren Erhalt abgestimmt. Keine ergänzende Maßnahmen-Darstellung nötig.	<u>Tier-Art:</u> 1016: Bauchige Windelschnecke	9, 11, 12, 18
S	<u>Tier-Arten:</u> 1059 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling 1065 Skabiosen-Schreckenfalter	Die Maßnahmen zu den LRTen 6410 und 7230 sind auf den Erhalt dieser Falter-Arten abgestimmt und daher nicht dargestellt; Vorkommen in §30-Biotopen sind dargestellt. Mahd der Wiesen innerhalb der §30-Biotopen ab dem 1.9. vornehmen. Sanierung des Wasserhaushalts (s. Text).	--	2, 9, 10, 12
S	1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Analog Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Einrichtung temporärer Brachstreifen.	-	9, 12
S	1083 Hirschkäfer	<u>102:</u> bedeutende Strukturen im Rahmen natürliche Dynamik erhalten, Solitär-Eichen auf Wiesen, eichenreiche Waldränder. <u>112:</u> Lichte Waldstrukturen schaffen, v. a. an besonnten Waldrändern mit Eichen-Anteilen.	-	9
S	1163 Groppe (oder Koppe)	Gilt für d. Burgleitenbach: Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit, Renaturierung einzelner Fließstrecken, Anlage von Gewässer-Randstreifen, Reduktion von Stoffeinträgen aus Nutzflächen.	-	1
S	1166 Kammolch	Erhalt der Habitateignung der Stillgewässer für diese Amphibien-Art. Vorkommen in Gewässern, die nicht als LRT nach Anhang I der FFH-RL kartiert sind, s. Text.	-	9
S	1193 Gelbbauchunke	Erhalt der Laich-Habitate durch Befahren mit landwirtschaftlichen Maschinen im zeitigen Frühjahr bzw. im Herbst außerhalb der Laichzeit. Neuanlage von Laichbiotopen an geeigneten Standorten im Umfeld der Vorkommen (s. Text).	-	9, 11, 12

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

4.2.3.1 In dem Standard-Datenbogen aufgeführte Arten

A) Pflanzenarten

1902 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich die Art insgesamt in einem „mittleren bis schlechten“ Erhaltungszustand (C).



Abb. 4/22: Frauenschuh an dem Wuchsort am Waldrand in einem Magerrasen des Teilgebiets 9 des FFH-Gebiets. Foto: Johannes Buhl (AELF Ebersberg), Anfang Juni 2019.

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

Tab. 7: Erhaltungsmaßnahmen für den Frauenschuh.

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
105	Lichte Bestände im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten
201	Fahrschäden durch Erschließungsplanung vermeiden
290	Bodenschäden bei Holzerntemaßnahmen vermeiden
805 ¹	Rohbodenstellen anlegen und erhalten ¹
809	Punktuelle Beeinträchtigung bzw. Gefährdung beseitigen
890	Grundeigentümer informieren
902	Dauerbeobachtung

¹ gilt für einen Radius von 500 m um die Fundpunkte

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:Maßnahme 105:

Als schwerwiegende Gefährdungsursache für einen Rückgang des Frauenschuhs wird in vielen Gebieten zu starke Beschattung festgestellt. Dies trifft auch auf Bestände innerhalb und angrenzend an das FFH-Gebiet zu. Der Frauenschuh ist eine Pflanze, die halbschattige Verhältnisse bevorzugt. Verdichtet sich der Waldbestand im unmittelbaren Umfeld, können seine Wuchsorte ausdunkeln, was mittelfristig zum Absterben der vorhandenen Population führen kann. Deshalb ist es notwendig, dass die derzeit lichten Bestände um die aktuellen Vorkommen, sowie für das mögliche Wiederaufleben und die potenzielle Ausbreitung derzeit nicht auffindbarer Pflanzen, zwingend erhalten bleiben.

Maßnahme 201:

Der Frauenschuh ist empfindlich gegenüber Bodenverdichtung und -verwundungen. Um seine Vorkommen vor ungewollter Zerstörung durch Fahrschäden zu schützen, sollte vor Durchforstungs- und Holzerntemaßnahmen eine Erschließungsplanung vorgenommen werden, die die Standorte des Frauenschuhs berücksichtigt und bei der Trassenwahl ausnimmt.

Maßnahme 290:

Der Frauenschuh ist empfindlich gegenüber Bodenverdichtung und -verwundungen. Um seine Vorkommen vor ungewollter Zerstörung durch Bodenschäden zu schützen, sollten seine Vorkommen bei der Planung und Durchführung von Durchforstungs- und Holzerntemaßnahmen berücksichtigt werden. Idealerweise vermeidet man die Rückung von Holz und die damit ggf. einhergehende Bodenverwundung im direkten Bereich der Wuchsorte des Frauenschuhs vollständig. Ist dies nicht möglich, so sollten Holzeinschlagsmaßnahmen im Bereich der Frauenschuhvorkommen außerhalb der Vegetationsperiode, am besten bei gefrorenem Boden (Wintereinschlag) durchgeführt werden.

Maßnahme 805:

Die Bestäubung des Frauenschuhs erfolgt im Wesentlichen durch Sandbienen der Gattung *Andrena*. Die Sandbienen benötigen offene Rohbodenstellen, wo sie ihre Nester anlegen können. Ihr Aktionsradius beträgt in etwa 500 m (Elend 1995). Damit der Frauenschuh von ihnen bestäubt werden kann, ist es demzufolge notwendig, dass sich in einem Radius von 500 m um die Frauenschuhvorkommen herum geeignete Strukturen befinden, die die Anlage eines Nests erlauben. Deshalb sollten in diesem Bereich gezielt geeignete Rohbodenstellen erhalten und sofern notwendig, Neue angelegt werden.

Maßnahme 809:

Vorrangig geht es darum, den Konkurrenzdruck durch hochwachsende junge Bäume, ggf. auch Gräser und Seggen zu verringern sowie mechanische Schäden durch Holzernte zu verhindern. Daher ist die punktuelle Auslichtung gegenüber aufkommender Naturverjüngung um Einzelexemplare und Stöcke notwendig, um einer voranschreitenden „Ausdunkelung“ entgegenzuwirken.

Maßnahme 890:

Damit die Eigentümer der Flächen, auf denen der Frauenschuh vorkommt, auf die Belange dieser Orchidee Rücksicht nehmen können, ist es unabdingbar die betroffenen Eigentümer zu informieren. Diese Aufgabe sollte das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten übernehmen.

Maßnahme 902:

Da es sich bei den Vorkommen im Gebiet um eine sehr geringe Population handelt und in der weiteren Umgebung das Vorkommen teils rückläufig schein, ist ein regelmäßiges Monitoring der Population und der Habitat-Verhältnisse wichtig, um sich einstellenden Veränderungen kurzfristig und mit Erfolgsaussichten begegnen zu können.

1903 Sumpf-Glanzkrout (*Liparis loeselii*)

Das Sumpf-Glanzkrout kann im Alpenvorland sowohl in nutzungsunabhängigen Braunmoos-Übergangsmooren (LRT 7140) als auch in den kalkreichen Niedermooren (LRT 7230) zuordenbaren Kopfbinsenriedern und Braunmoos-Steifseggenriedern vorkommen, in welchen sie sich nur behaupten kann, wenn diese regelmäßig gemäht und die von der Sumpf-Glanzwurz benötigten aufgelockerten Strukturen erzeugt und Streufilzdeckenbildungen unterbunden werden.

Zum Sumpf-Glanzkrout liegen derzeit im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ nur drei Nachweise vor. Eine der drei Wuchsorte ist in einem nicht nutzungsabhängigen hydrologisch intakten Braunmoos-Fadenseggen-Übergangsmoor (= LRT 7140, Subtyp 1), das sich in einer durchströmten Drumlintal-Vermoorung gebildet hat, angesiedelt. Für derartige Braunmoos-Fadenseggen-Übergangsmoore und **damit für diese Wuchsorte der Sumpf-Glanzwurz** gelten als **notwendige Erhaltungsmaßnahmen** ausnahmslos die **Sicherung eines ungestörten Wasser-, Mineral- und Nährstoffhaushalts**. Darüber hinaus gehende Pflegemaßnahmen wie Mahd sind an derartigen natürlich offenen Wuchsorten nicht notwendig.

Zwei aktuelle Nachweise zum Sumpf-Glanzkrout liegen derzeit im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ aus nassen Kopfbinsenriedern vor, in welchen die standörtlichen Ansprüche der Sumpf-Glanzwurz anzutreffen sind. Beide Wuchsorte sind von der Individuenzahl des Sumpf-Glanzkrouts nicht hoch bemessen (jeweils < 50 Individuen). Es ist nicht auszuschließen, dass die Art noch an weiteren Standorten auftritt. Weitere Nachweise sind in den letzten zehn Jahren im FFH-Gebiet außer den vorgefundenen jedoch nicht bekannt geworden. Für den Erhalt der Bestände der Sumpf-Glanzwurz an nutzungsabhängigen Standorten bedarf es der Durchführung folgender Maßnahmen:

- Bei nicht zu hohen Bodenwasserständen regelmäßige alljährliche Mahd des Wuchsortes und seiner weiteren Umgebung frühestens ab dem 1. September, um das Fruchten der Art zu ermöglichen.
- Bei der Mahd mit Fahrzeugen ist auf bodenschonende Bearbeitung zu achten. Bodenschonend ist v. a. die Verwendung von leichten Fahrzeugen, mehrspurigen Fahrwerken, luftdruckregelbaren Reifen, Stachelwalzenreifen bzw. Bänderlaufwerken.
- in Jahren mit einer nassen Witterung im dritten Quartal (Beispiele: die Jahre 2002, 2010 und 2016, 2021) sollte aus Gründen des Relief- und Bodenschutzes auf die Mahd verzichtet werden.

Grundsätzlich ist es darüber hinaus erforderlich, Grabenräumungen unweit der Wuchsorte (< 100 Meter Abstand) der Sumpf-Glanzwurz auszusetzen, um die vorhandene Standortqualität nicht zu gefährden.

4096 Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*)

Der Sumpf-Gladiole fällt als wohl einziger Art des Anhangs II im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ eine im bundesweiten Rahmen zentrale Erhaltungs-Bedeutung zu, da sich dort mit sicher über 33.000 blühenden Pflanzen an autochthonen und ca. weiteren 5.000 Individuen an angesalbt, jedoch geeigneten Wuchsorten eines der halbdutzend größten Vorkommen Deutschlands und somit ein Schlüsselbestand für den Erhalt dieser Art in Deutschland befindet. Die Durchführung der nachstehend genannten Maßnahmen ist zum Bestandserhalt der Sumpf-Gladiole **notwendig**:

- **Durchführung regelmäßiger Mahd an den grundwasserfreien, vergleichsweise trockenen Standorten (Kalkmagerrasen) ab dem 1. August, auf keinen Fall zeitiger! An den nassen Standorten (Kalkreiche Niedermoore), auf welchen die phänologische Entwicklung verzögert stattfindet, kann die Freigabe der Mahd risikolos nicht vor dem 15. August erfolgen.** Bei früheren Terminen ist nicht gewährleistet, dass Fruchtreife und ausreichende Rückverlagerung der Assimilate bereits erfolgt sind. Die Mahd der Wuchsorte der nur mäßig brache-empfindlichen Sumpf-Gladiole muss im Verlaufe von 5 Jahren mindestens dreimal stattfinden. **Für die Vorkommen in nassen Streuwiesen der Lebensraumtypen**

„Pfeifengraswiesen“ und „Kalkreiche Niedermoore“ wird in der Maßnahmenkarte als Termin für die Mahd-Freigabe der 1. September angegeben, da der 15. August als Freigabe-Termin der Mahd in dem Programmangebot des VNP/EA nicht vorgesehen ist.

Besteht unabhängig von den Termin-Vorgaben des VNP/EA die Möglichkeit, eine Pflege vorzunehmen, die den Ansprüchen dieser Art gezielt entgegenkommt, so kann der Termin in Abhängigkeit von der Witterungsentwicklung an folgende phänologische Stadien gekoppelt werden:

- Mahd vornehmen, wenn sich die Stängel der Sumpf-Gladiolen beginnen von der sommerlichen Farbe graublaugrün umzufärben in Farbtöne, in welchen die Farben orange und braun dominieren (siehe hierzu Abb. 2/33 in Kap. 2.2.2, Punkt A1). Sobald sich die Fruchtkapseln beginnen zu öffnen, kann sofort gemäht werden.

An den trockenen Wuchsorten in der dem FFH-Gebiet benachbarten Magnetsrieder Hardt erfolgt dieser Farbwechsel der Blätter und Stängel gewöhnlich zwischen Anfang August bis spätestens dem 15. August, an den nassen Standorten in Kopfbinsenedern gewöhnlich in dem Zeitraum zwischen dem 10. August bis spätestens dem 25. August. Solange der Farbwechsel nicht zu sehen ist, sollte mit der Mahd noch abgewartet werden.

- In gewisser Hinsicht Gegenspieler der Sumpf-Gladiole ist speziell in der Magnetsrieder Hardt sowie im Mesnerbichl-Gebiet an den Magerrasen-Standorten und im trockenen Flügel der Pfeifengraswiesen das Rohr-Pfeifengras⁷, das bei späten Mahd-Terminen stark gefördert wird und die Wuchsräume der konkurrenzschwächeren Arten und somit auch der Sumpf-Gladiole stark einengt. Das Rohr-Pfeifengras schließt seine phänologische Entwicklung deutlich später ab als die Sumpf-Gladiole und wird durch späthochsommerliche Schnitte, welche die Sumpf-Gladiole bereits verträgt, erkennbar geschädigt, wodurch sich seine Wuchsleistungen hinsichtlich Höhe und Dichte reduzieren. Der Schnitt sollte deshalb zu einem Zeitpunkt erfolgen, an welchem das Rohr-Pfeifengras noch nicht erkennbar mit der herbstlichen Umfärbung seiner Halme und Blätter begonnen hat

Für die **Sumpf-Gladiole optimal ist es, wenn der Mahd-Schnitt terminlich so gesetzt wird, dass die Gladiole schon im Umfärben begriffen und die Samenbildung weit fortgeschritten ist, das Rohr-Pfeifengras hingegen noch rein grün ist** und noch keine Rückverlagerungen erkennen lässt. In der Regel fällt dieser optimale Zeitraum in den FFH-Gebieten „Eberfinger Drumlinfeld“ sowie „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ im trockenen Flügel der Gladiolen-Wuchsorte auf die zweite Augustdekade (ca. 10.8. bis 20.8.).

Abgeraten wird davor, Standorte mit Sumpf-Gladiolen zu beweiden. Die Art ist in hohem Maße weideempfindlich und geht bei Beweidung rasch zurück und zieht sich schließlich vollständig aus beweideten Flächen zurück.

Zur dauerhaften Förderung der Sumpf-Gladiole ist es ratsam, die Ökotope aus Kalkmagerrasen, Kalk-Pfeifengraswiesen und Kalkreichen Niedermooren als Habitat-Komplex zu betrachten und zu entwickeln. In derartigen vollständigen Ökotonen kann sich die Sumpf-Gladiole am besten behaupten, weil sie sich offenbar in trockenen Jahren im feuchten Flügel und in sehr nassen Jahren im trockenen Flügel dieses Ökotons gut verjüngen kann.

Innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ ist der Pflegezustand der Gladiolen-Habitate fast durchweg als „sehr gut“ oder als „gut“ zu bezeichnen. Einige Vorkommen der Sumpf-Gladiole wurden an Stellen angesalbt, in welchen die von der Sumpf-Gladiole bevorzugten Ökotope aus Kalkmagerrasen und Kalkreichen Niedermooren fehlen. An solchen Stellen ist die Sumpf-Gladiole nicht wie eine vorrangig zu berücksichtigende Zielart zu behandeln und

⁷ An den nassen Wuchsorten der Sumpf-Gladiole in Kopfbinsenedern spielt das Rohr-Pfeifengras als Konkurrenzfaktor praktisch keine Rolle und ist dort bedeutungslos.

bevorzugen. Dies gilt etwa für die angesalbten Vorkommen in den NDs „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1204-001 und -002) und „Feuerlilienwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-002).

B) Tierarten

1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Bearbeitet von M. COLLING

Der Erhalt des offenen Biotopcharakters ist notwendig, gegebenenfalls sind Verbuschung, Gehölzsukzession oder eine Dominanz von Hochstauden durch Pflege zurückzudrängen. Schwerpunkte sind dabei der Schutz und die Offenhaltung der Pfeifengraswiese nordwestlich Pähl-Hartschimmel (Probe-fläche MP_09-2 in Biotop-Nr. 8033-1407-003), der Pfeifengraswiese südwestlich Andechs-Frieding (MP_18-3 in Biotop-Nr. 7933-1207) und des Flachmoores bei Tutzing-Obertraubing (MP_09-5 in Biotop-Nr. 8033-1401).

In diesen Flächen siedeln bei aktuell günstigen Biotopverhältnissen individuenreiche Bestände der Art. Bei der Fläche MP_09-2 (Biotop-Nr. 8033-1407-003) sollte darauf geachtet werden, dass das bachbegleitende Röhricht im Norden nicht zu weit in die Pfeifengraswiese übergreift. Bei der Fläche MP_18-3 (Biotop-Nr. 7933-1207) ist die Ausdehnung der Feuchtgebüsche zu verhindern.

1059 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*)

Bearbeitet von R. ENGEMANN & M SCHWIBINGER

Als **notwendige Erhaltungsmaßnahme** für die Habitate des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings wird die „Regelmäßige Mahd ab dem 01.09.“ festgelegt. Wünschenswert ist es, die Mahd erst ab dem 15.09. vorzunehmen. Soweit die Nachweise in den Streuwiesen-Arealen mit den Lebensraumtypen „Pfeifengraswiesen (6410)“, in geringem Umfang auch „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ liegen, wird diese Maßgabe bereits durch die Pflege-Vorgaben zu diesen beiden Lebensraumtypen erfüllt.

Durch Extensivierung der feuchten Grünlandflächen sowie durch angepasste Mahdtermine der Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) lässt sich der Große Wiesenknopf als einzige Raupenfutterpflanze des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings fördern.

Im Bereich der nicht zu den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie gehörenden Feuchtwiesen, in welchen der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ebenfalls vorkommt, wird als **notwendige Maßnahme** ebenfalls die Mahd erst ab dem 1.9. freigegeben und entsprechend in der Maßnahmenkarte dargestellt. Fehlen die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge, so ist es angezeigt, Feuchtwiesen bereits deutlich zeitiger zu mähen (z. B. ab dem 1.7.).

Um jedoch für ein Angebot an blühenden und zugänglichen Wirtspflanzen zu schaffen, sollte im Zeitraum zwischen Anfang (01. – 10.) Juni und Ende August keine Mahd erfolgen (ggf. sind die Bestände der Wirtspflanze bei der Mahd auszusparen).

Die Umsetzung übergeordneter Maßnahmen wie die Sanierung des Wasserhaushalts entwässerter Feuchtstandorte sowie das Vermeiden von Nährstoffeinträgen tragen den Anforderungen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings Rechnung.

1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*)

Bearbeitet von R. ENGEMANN & M SCHWIBINGER

Zur Erhaltung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ist zu gewährleisten, dass die Bestände des Großen Wiesenknopfs gefördert werden und zur Eiablagezeit des Falters in Blüte stehen. Als ungünstiger Mahdzeitraum ist der Sommer in der Zeit zwischen Anfang Juni (01. – 10.) und Ende August zu betrachten (ggf. sind die Bestände der Wirtspflanze bei der Mahd auszusparen). Weiterhin ist für eine gute Zugänglichkeit der Wiesenknopf-Pflanzen Sorge zu tragen; eine Verbrachung der Lebensräume ist zu verhindern.

Als notwendige Erhaltungsmaßnahme für die Habitate des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings wird die „Regelmäßige Mahd ab dem 01.09.“ festgelegt. Wünschenswert ist es, die Mahd erst ab dem 15.09. vorzunehmen. Soweit die Nachweise in den Streuwiesen-Arealen mit den Lebensraumtypen „Pfeifengraswiesen (6410)“, in geringem Umfang auch „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ liegen, wird diese Maßgabe erfüllt.

Soweit Flachland-Mähwiesen vom Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling besiedelt werden, können diese Anfang Juni gemäht werden. Der zweite Schnitt sollte nicht vor Anfang September erfolgen. Auf eine Ausbringung von Mineraldünger oder Gülle ist zu verzichten.

Im Bereich der nicht zu den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie gehörenden Feuchtwiesen, in welchen der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ebenfalls vorkommt, wird als **notwendige Maßnahme** ebenfalls die Mahd erst ab dem 1.9. freigegeben und entsprechend in der Maßnahmenkarte dargestellt. Fehlt die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge, so ist es angezeigt, Feuchtwiesen bereits deutlich zeitiger zu mähen (z. B. ab dem 1.7.).

1065 Skabiosen- Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)

Bearbeitet von R. ENGEMANN & M SCHWIBINGER

Eine pauschale Zuordnung von Maßnahmen stößt aufgrund der örtlichen Gegebenheiten – u. a. die ungleichmäßige, teils kleinräumige Verteilung der Fraßpflanzen – schnell an Grenzen. So sind z. B. Bracheanteile in Lebensräumen ohne Vorkommen des Teufels-Abbisses kaum zielführend. Besiedelte Lebensräume sollten keinesfalls großflächig vor dem 15.08. gemäht werden.

Als **notwendige Erhaltungsmaßnahme** für den Goldenen Scheckenfalter wird die „Regelmäßige Mahd ab dem 01.09.“ der als Habitat genutzten Streuwiesen mit Vorkommen der Lebensraumtypen „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ und vor allem des nassen Flügels der „Pfeifengraswiesen (6410)“ vorgeschlagen. Die in der Maßnahmenkarte wiedergegebenen Termine sind bei Vorkommen des Skabiosen-Scheckenfalters an dieser Maßgabe ausgerichtet.

Im Bereich der nicht zu den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie gehörenden kalkarmen Kleinseggen-Beständen und saurer, schwach produktiver Feuchtwiesen, in welchen der Skabiosen-Scheckenfalter ebenfalls vorkommt, wird als **notwendige Maßnahme** ebenfalls die Mahd erst ab dem 1.9. freigegeben und entsprechend in der Maßnahmenkarte dargestellt. Fehlen der Skabiosen-Scheckenfalter oder auch die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge, so kann es angezeigt sein, insbesondere die Feuchtwiesen bereits deutlich zeitiger zu mähen (z. B. ab dem 1.7.).

Auf weniger produktiven Standorten käme allein unter Beachtung der Anforderungen dieser Tagfalterart prinzipiell auch die Maßnahme „Gelegentliche Mahd ab dem 01.09.“ in Betracht. Eine Umsetzung kommt allerdings wegen der Kleinräumigkeit und der konkurrierenden naturschutzfachlichen Ziele für andere Arten oder Lebensräume wohl nur in Einzelfällen in Frage. Günstig sind räumlich und zeitlich wechselnde Bracheanteile in Gebieten mit Beständen des Teufels-Abbisses innerhalb der Verbreitungsgebiete der Art; sie stellen eine „wünschenswerte Maßnahme“ dar.

Das Festlegen „starrer“ Bracheanteile ist auf den meisten Standorten kontraproduktiv, da sich v. a. auf produktiveren Standorten die Wuchsbedingungen für den Teufelsabbiss bzw. die Eignung für den Goldenen Scheckenfalter zum Negativen entwickeln können. Als zielführend und den Verhältnissen des Gebiets angemessen wird ein Aussparen jährlich wechselnder kleiner Teilbereiche (ca. 20 m²) von der Mahd angesehen („temporäre Brache“) (s. Abb. 4/20).

Auf eine extrem bodennahe Mahd von Streuwiesen, welche mit modernen Mähetechniken möglich ist, sollte verzichtet werden. Ein derartiges Vorgehen wäre mit erheblichen Risiken verbunden und sollte gerade in den besiedelten Lebensräumen des Skabiosen-Scheckenfalters nicht praktiziert werden, um die Überlebenswahrscheinlichkeit der Raupen zu erhöhen. Bei Untersuchungen in Baden-Württemberg stellte sich heraus: je tiefer gemäht wird, desto höher der Grad der Beschädigung der Gespinste. Empfehlenswert erscheint eine Schnitthöhe von 5 bis 10 Zentimeter (vgl. BAMANN & DITTRICH 2017).

1083 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Bearbeitet von A. KANOLD (LWF)

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich die Art insgesamt in einem **mittleren bis schlechten Zustand (C)**.

Um die noch vorhandene Reliktpopulation zu stabilisieren, müssen notwendige Erhaltungsmaßnahmen zur Optimierung des Habitats umgesetzt werden:

Tab.4/14: Erhaltungsmaßnahmen für 1083 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*).

Code	Maßnahmen
	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen:
102	Bedeutende Strukturen im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten
112	Lichte Waldstrukturen schaffen

Erläuterungen und Hinweise zu den Maßnahmen:

Keine Grundplanung (Code 100: Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele), da Habitat in „C“.

Maßnahme 102:

Derzeit sind die bedeutenden Strukturen im Gebiet die Solitäreichen auf den Wiesen (z. B. Hartschimmel Hof, (süd(-/öst)lich des Hirschgrabens), Stephanskapelle nordwestlich Machtlfing, NSG Mesnerbichl bis zum Oberen Erlinger Weiher). Waldränder sind häufig eichenreich und sollten erhalten und wenn möglich aufgelichtet werden (s. Erläuterungen Code 112).

Maßnahme 112:

Für den Erhalt des Hirschkäfers sollten lichte Wälder mit Eichenbestockung geschaffen werden. Lichte, sonnendurchflutete, gestufte Waldränder mit einer gewissen Saumtiefe und Anteil an Eiche sowie alten Bestandsgliedern erfüllen diese Funktion ebenso. Diese Maßnahme sollte bevorzugt im Teilgebiet 09 des FFH-Gebiets durchgeführt werden, um den Austausch mit den Vorkommen am Ammerseeufer zu ermöglichen.

1163 Koppe oder Groppe (*Cottus gobio*)

Bearbeitet von T. RUFF (Bezirk Oberbayern, Fachberatung für Fischerei)

Für das FFH-Gebiet sind eine Reihe konkretisierte Erhaltungsziele (vgl. LfU 2016) festgelegt worden, welche geeignet sind, den Wasserhaushalt positiv zu gestalten. Die Fischart Koppe profitiert von ausgeglicheneren Wassertemperaturen und Abflüssen. Mit dem Erhaltungsziel 16 wird die Fischart Koppe direkt adressiert:

- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Groppe. Erhalt ihrer Habitate in naturnahen, strukturreichen Bachläufen.

Im Folgenden werden notwendige und wünschenswerte wasserwirtschaftliche oder fischökologisch relevante Maßnahmen dargestellt, die den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets dienen. Dabei sind für den „Fachbeitrag Fische“ nur jene Erhaltungsziele des FFH-Gebiets bedeutsam, die einen Bezug zu den aquatischen Lebensraumtypen bzw. einen Bezug zu Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie haben.

Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit im FFH-Gebiet

Fische haben während ihrer Ontogenese unterschiedliche Ansprüche an ihre Gewässerumgebung. Wanderungen von Fischen erfolgen zur Reproduktion, zu Nahrungsgründen, zur Vermeidung von Gefahr, Kompensationswanderungen, periodische Wanderungen, genetischer Austausch und Wanderungen zur Wiederbesiedelung.

Durch die Querverbauungen in den Fließgewässern des FFH-Gebietes Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See welche nicht oder nur eingeschränkt durchgängig sind, ist eine selbständige Wiederbesiedelung ehemals genutzter Teilhabitate durch die potentiell natürliche Fischfauna unterbunden und gestört. Die Gewässer des FFH-Gebiets sind nach ihrem Abfluss und Fließstrecke klein. Der Lebensraum der Koppe wäre deshalb auch unter natürlichen Bedingungen klein und zusätzlich auf mehrere Bäche verteilt. Daher ist die Wiederherstellung des Fließgewässerkontinuums zur Gewährleistung der Gewässerdurchgängigkeit von besonderer Bedeutung und ein zentrales Element zur Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes der Art. Dabei ist eine Vernetzung der Teillebensräume nur möglich, wenn die Durchgängigkeit über die Grenzen des FFH- Gebietes hinaus hergestellt wird.

Maßnahmenvorschlag:

- Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit für die Fischfauna im FFH-Gebiet durch Rückbau der Querverbauungen (Sohlabstürze) und Anlage von Fischaufstiegshilfen.

Die Herstellung der Durchgängigkeit der Gewässer wird als einzige Maßnahme vorgeschlagen. Dabei wird die größte Wirksamkeit erzielt, wenn mit den Unterläufen der Bäche begonnen und die Maßnahme dann flussauf fortgesetzt wird.

Wünschenswert ist die Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit für die Fischfauna der Gewässer Kinschbach, Burgleitenbach, Weißer Bach, Mühlalbach und Kienbach über das FFH-Gebiet hinaus, durch Rückbau der Querverbauungen (Sohlabstürze) und Anlage von Fischaufstiegshilfen.

1166 Kammolch (*Triturus cristatus*)

Bearbeitet von F. GNOTH-AUSTEN

Im FFH-Gebiet sind noch drei Bereiche mit wertvollen Kammolchbiotopen vorhanden, deren Erhalt und Optimierung unabdingbar ist:

- die beiden Weiher südwestlich von Rothenfeld (Biotop-Nr. 8033-1307-001 u. 8033-1308-001),
- verschiedene Gewässer im „Ramseewald“ westlich Erling (u. a. Biotop-Nr. 8032-1037-002),
- der Brunnhäuslweiher (Biotop-Nr. 8033-1394-001) und der östlich davon gelegene Tümpel im Kerschbacher Forst.

Insbesondere die vor den eigenen Untersuchungen unbekanntesten Bestände im „Ramseewald“ (näheres zu den Örtlichkeiten siehe „Teil II – Fachgrundlagen“) westlich unterhalb von Erling sollten im Fokus von etwaigen Pflege- und Optimierungsmaßnahmen stehen, denn hier befindet sich ein wohl überregional bedeutsames Schwerpunktorkommen der Art.

Von hohem Wert sind auch die beiden anderen Laichpopulationen im Kerschbacher Forst sowie das Vorkommen in den beiden Stillgewässern (u. a. „Rothenfelder Seachtn“) südwestlich des Gutes Rothenfeld.

Notwendige Maßnahmen:

Bei den meisten dieser Gewässer ist derzeit zwar noch kein dringender Handlungsbedarf gegeben, eine Reihe von ihnen ist aber mittelfristig von Verlandung bedroht – sie sollten daher in regelmäßigen Abständen aufgesucht werden, um rechtzeitig gegensteuern zu können, z. B. ggf. durch behutsame Entkrautungen, Schilfmahd und punktuelle (!) Vertiefungen. Wegen ihrer hohen Empfindlichkeit und der potentiellen Bedeutung auch für andere Tiergruppen sind dabei auf jeden Fall neben UNB, Wasserwirtschaftsämtern und Landschaftspflegeverbänden auch örtliche Spezialisten mit einzubinden.

Maßnahmen wie die hier beschriebenen stellen immer gravierende Eingriffe in das lokale Ökosystem dar – siehe dazu etwa GLANDT (2006).

Bei mindestens zwei Gewässern sind außerdem zum Teil erhebliche Fischbestände vorhanden, die – beispielsweise durch Elektroabfischung – deutlich verringert werden müssen. Dazu gehört etwa der südliche Weiher südwestlich Rothenfeld (8033-1308-001). Sofern das Fischereirecht dem nicht entgegensteht, sind hier umgehend solche Maßnahmen zu ergreifen, da sonst eine erfolgreiche Reproduktion des Kammmolches kaum stattfinden kann.

1193 Gelbbauch-Unke (*Bombina variegata*)

Bearbeitet von F. GNOTH-AUSTEN

Die vorhandenen Nachweise beschränken sich im Wesentlichen auf den Kerschbacher Forst.

Hier scheint insbesondere das nördlich des Hirschgrabens liegende Hangquellmoor (Biotop 8032-1038-001) eine Schlüsselrolle einzunehmen (mögliches „Reproduktionszentrum“). Insgesamt gesehen scheinen im Gebiet jedoch nur sehr wenige Laichhabitats zu bestehen. Verstreute reproduzierende Restbestände existieren offensichtlich auch noch im Raum Feldafing/Tutzing; hier könnten, wie andernorts, auch die – außerhalb des FFH-Gebietes liegenden – Abbaugruben unter Umständen Beiträge zum Fortpflanzungsgeschehen der Art liefern.

Gefährdungsfaktoren stellen insbesondere die Vernichtung von Kleingewässern, die Verfüllung und Rekultivierung von Abbaustellen und die Drainierung von Feuchtstandorten dar. Im Wald ist eine intensive Bewirtschaftung in Form von uniformen Altersklassewäldern (insbesondere Fichten), eine Beseitigung von Sonderstandorten (feuchte Mulden, Totholz, kleinere Windbrüche etc.) als negativ einzustufen, auch die Befestigung von Waldwegen kann zum Verlust adäquater Habitats mit beitragen. Nicht zuletzt aufgrund der immer noch vorherrschenden intensiven Land- und Forstwirtschaft ist auch die Gelbbauchunke im Freistaat Bayern als „stark gefährdet“ eingestuft (LfU 2019).

Auf diese genannten Bereiche und Faktoren sind Erhaltungs- und Optimierungsmaßnahmen als **notwendige Maßnahmen** zu konzentrieren. Diese sind möglichst zeitnah durchzuführen und mit wenig Aufwand leicht durchzuführen. In erster Linie bestehen sie aus der Anlage von potentiellen Laichbiotopen, die beispielsweise sehr einfach durch Befahren mit Radladern an dafür geeigneten Stellen herzustellen sind. Es sollte darauf geachtet werden, dass an den entsprechenden Örtlichkeiten wasserstauende Böden vorhanden sind. Sofern dies nicht der Fall ist, kann durch Aufbringung einer Lehmschicht nachgeholfen werden. Solche Plätze können etwa Wegkehren, Waldlichtungen oder auch feuchte Wiesenareale sein – wertvolle Grünlandbiotope sollten aber davon ausgenommen werden.

Nach Art. 14 Abs. 1 Satz 3 des BayWaldG ist der Boden pfleglich zu behandeln, was zu Konflikten mit dem hier gesteckten Ziel der Förderung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands für die Gelbbauchunke führen kann. Auf der anderen Seite sind nach § 32, Abs. 2.4 BNatSchG Maßnahmen zu ergreifen, um einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Arten des Anhangs II der FFH-RL, im vorliegenden Fall der Habitats der Gelbbauchunke entgegenzuwirken.

Dies bezieht sich allerdings nur auf Vorhaben, die, die sich negativ auf die Schutzziele eines Gebietes auswirken könnten. Insofern ist hier eine gewisse „Grauzone“ gegeben, deren Beurteilung und Durchführung in hohem Maße auf die Konsensfähigkeit der betroffenen Landnutzer und der zuständigen Behörden angewiesen ist. Es sind demnach Einzelfall-Entscheidungen zu treffen.

Als relativ wenig problematisch dürfte dabei der Erhalt und ggf. die Ausweitung von Fahrspuren sein, die bei der „ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft“ entstanden sind. Was sich jedoch als ausgesprochen kontraproduktiv auswirken kann, ist die gängige und sicherlich gut gemeinte Praxis, entstandene Rückegassen nach Ende der Nutzung mit Reisig und Stammhölzern wieder „einzuebnen“. Der Autor dieses Fachbeitrags kennt Beispiele, bei denen dieses Vorgehen zur Vernichtung von Laichbiotopen der Art geführt hat.

Bei einigen der aufgefundenen Fahrspuren war auch ein zunehmendes Einwachsen, etwa mit randlichem Seggen-Bewuchs festzustellen. Hier wäre als **wünschenswerte Maßnahme** ein periodisches Ausmähen sinnvoll. Vorrangig sollte auch auf die Anlage bzw. der Erhalt von störungsfreien Kleingewässern geachtet werden. Dies ist z. B. durch Verbreiterung von Gräben entlang von forst- bzw. landwirtschaftlichen Wegen möglich, gegebenenfalls auch die Anlage von flachen Mulden abseits von befahrenen Rückegassen auf entsprechenden Standorten. Die Pflege in diesen Bereichen ist dementsprechend anzupassen.

Wichtig bei einer solchen Gewässeranlage ist es, für eine ausreichende Besonnung zu sorgen, ggf. auch durch punktuelle Auslichtung beschattender Gehölze. Solche Biotope sollten verhältnismäßig flach sein (ca. 10 bis 30 cm tief) – eine gelegentliche Teil-Austrocknung kann toleriert werden, solange die Böden bei Niederschlägen das Wasser halten. Die Gewässergröße liegt in der Regel bei nur wenigen m², es sollten aber dabei möglichst mehrere angelegt werden.

Nach der Anlage müssen sie in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden, um bei zu stark aufkommendem Pflanzenwuchs einschreiten zu können – gleiches gilt im Übrigen für aufkommende beschattende Gehölze wie Erlen, Weiden, Fichtenjungwuchs oder Ähnliches. Verlandete oder stark durch Sukzession gefährdete Klein- und Kleinstgewässer sollten – in den Wintermonaten – vorsichtig entlandet werden. Da es sich bei derartigen Klein- und Kleinstgewässern um gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG handeln kann, sollte im Vorlauf einer solchen Maßnahme immer Kontakt mit den zuständigen unteren Naturschutzbehörden (UNB) aufgenommen werden.

4.2.3.2 In dem Standard-Datenbogen nicht aufgeführte Arten

Zielsetzungen und Maßnahmen für nicht auf dem SDB genannte Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie sind nur als „**wünschenswert**“, nicht als „**notwendig**“ einzustufen.

1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

Wichtige Maßnahmen an den für das Untersuchungsgebiet bisher einzigen bekannten Fundorten, den Verlandungszonen der Toteislochseen südwestlich Frieding (Biotop-Nr. 7933-1207 und 7933-1210), sind die Erhaltung bzw. Optimierung des offenen bzw. halboffenen Charakters des Ufersaums (Verhinderung einer zu starken Beschattung des Seggenrieds am Ufer) und der Schutz vor Eutrophierung über die angrenzenden Wiesenflächen. Die Sicherung vor Nährstoffeinträgen als Maßnahme betrifft v. a. das Südufer des verlandenden nördlichen Toteissees, an welches genutzte Wiesen angrenzen.

An beiden Nachweisorten sollte im Übergangsbereich von Wiese zu Seggenried eine Düngung unterbleiben. Die Mahd der angrenzenden Wiese darf zudem nicht zu nah an den nicht genutzten Großseggen-Bestand heranreichen, um die Populationen der Bauchigen Windelschnecke nicht zu gefährden.

4.2.4 Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte

4.2.4.1 Sofortmaßnahmen zur Beseitigung oder Vermeidung von Schäden

Die vorgeschlagenen Maßnahmen weisen unterschiedliche Dringlichkeiten auf. Sie lassen sich zeitlich einteilen in „**Sofortmaßnahmen**“ (baldmöglichster Beginn) und „**mittelfristige Maßnahmen**“ (Beginn innerhalb der nächsten 2 bis maximal 5 Jahre).

Einige Maßnahmen sollten als „Sofortmaßnahmen“ kurzfristig durchgeführt werden, um irreversible Schäden oder eine erhebliche Verschlechterung hinsichtlich der FFH-Lebensraumtypen oder der Habitate von FFH-Arten zu vermeiden:

Im Einzelnen handelt es sich um folgende Punkte:

1) In dem großen Kalkmagerrasen im nordwestlich Hirschberg-Gebiet nahe der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ wieder in Pflege nehmen.

Der Orchideenreiche und daher prioritäre Kalkmagerrasen im nordwestlich Hirschberg-Gebiet nahe der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ (sog. „Amphitheater“, Biotop-Nr. 8033-1421-001) wird seit etlichen Jahren nicht mehr gepflegt und liegt derzeit brach, nachdem dieser zuvor über drei Jahrzehnte lang von einem Naturschutzverband alljährlich gepflegt wurde. Die Pflege wieder aufzunehmen ist dringlich, bevor die bereits einsetzende Verbuschung der Regelpflege vorausgehende umfassende Primärpflegemaßnahmen erfordern. Durch den Pflegemangel sind bereits einige Pflanzenarten wie Frühlings-Enzian, Clusius-Enzian und Gewöhnliche Küchenschelle stark zurückgegangen und drohen bei fortschreitender Brache zu erlöschen.

Es handelt sich um einen besonders krassen Fall der Herausnahme eines hochwertigen Lebensraumtyp-Vorkommens aus der bestandserhaltenden Pflege in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ in den letzten zehn Jahren ⁽⁸⁾.

2) In den letzten zwei Jahren (2020, 2021) neu entstandene, wilde Mountain-Trails sperren.

Insbesondere im Bereich der innerhalb des FFH-Gebiets befindlichen flächenhaften Naturdenkmäler „Hirtwiese“, „Feuerlilienwiese“, „Bäreneich“ und „Obere Weiherweise“ sind die neu entstandenen illegalen Trails sofort zu sperren. Sie tragen in erheblichem Maße zu der Verschlechterung des Erhaltungszustands der in diesen Naturdenkmälern befindlichen Lebensraumtypen („Orchideenreiche Kalkmagerrasen“, „Kalkmagerrasen“, „Pfeifengraswiesen“ und „Kalkreiche Niedermoore“) mit bei.

3) Lenkung des Freizeitbetriebs mit Wegegeboten im Bereich der NDs „Bäckerbichl“ und „Mesnerbichl und Rauhenberg“ sowie der NSGs „Pähler Schlucht“ und „Mesnerbichl“.

In den beiden flächenhaften NDs „Bäckerbichl“ und „Mesnerbichl und Rauhenberg“ sowie in den NSGs „Mesnerbichl“ und „Pähler Schlucht“ ist im Bereich hochwertiger Lebensraumtypen in den letzten Jahren seit dem Jahr 2020 eine starke Zunahme des Freizeitbetriebs zu verzeichnen. Wegen der Zunahme der Trittschäden muss der Besucherverkehr auf feste Pfade kanalisiert werden, analog wie dies vor etwa 10 Jahren in den bekannten NSGs „Garching Heide“ und „Königsbrunner Heide“ geschah. Nur so lassen sich rasch fortschreitende Schädigungen an diese in hohem Maße besuchten Orten eindämmen.

4) Fortgeschritten brachliegende Kalkmagerrasen und Streuwiese zumindest entbuschen und sofern möglich, wieder in Nutzung nehmen.

Zahlreiche brachliegende Magerrasen und Streuwiesen müssen binnen der nächsten Jahre wieder in Nutzung genommen werden, wenn nicht empfindliche Zustandsverschlechterungen oder sogar Verluste an Lebensraumtypen billigend in Kauf genommen werden sollen. Beispielhafte Fälle noch immer wertvoller Brachflächen, die einer sofortigen Primärpflege bedürfen, sind unter anderem die

⁸ Nach Abschluss der Erstellung des Manuskripts dieses Managementplans fand in der Periode Herbst/Winter 2021/2022 wieder eine Mahdpflege mit Abfuhr des Schnittguts statt.

Biotop-Nummern 7933-1203-001, 8033-1322-003, 8033-1331-003, 8033-1333-007, 8033-1347-001 und -002, 8033-1363-001 und -002, 8033-1385-005, 8033-1390-001 und -006, 8033-1391-005.

5) Aufforstungen auf Kalkmagerrasen- und Streuwiesen-Standorten entfernen.

In einigen Biotopflächen befinden sich junge Aufforstungen, die zu entfernen sind, sofern für diese Aufforstungen keine amtlichen Genehmigungen vorliegen. Es handelt sich um schon in der alten Biotopkartierung erfasste Biotopflächen (Alt-Nr. 8033-0278-001 u. 8033-0382-001). In der aktualisierten Biotopkartierung führen sie die Biotop-Nr. 8033-1354-004 und 8033-1385-006.

6) Grabenanlage in dem Quellmoor westlich des Unteren Erlinger Weihers unwirksam machen

Die nicht genehmigte Grabenanlage in dem Quellmoor (= Biotop-Nr. 8033-1324-003) westlich des Unteren Erlinger Weihers ist rückzubauen.

7) Kleine Population der Sumpf-Gladiole im Kerschbacher Forst durch geeignete Pflegemaßnahmen erhalten und stabilisieren.

Im westlichen Kerschbacher Forst existiert eine dort seit langem bekannte Population der Sumpf-Gladiole in einer Altbrache (Biotop-Nr. 8033-1391-005), die wieder in einen besseren Erhaltungszustand zu versetzen ist. Nach Vornahme der Primärpflegemaßnahmen, um die Fläche wieder in einen mähbaren Zustand zu versetzen, ist als Regelpflege die Mahd ab dem 1.9. freizugeben.

8) Sofortige Umsetzung der Maßnahmen zum Frauenschuh

Die Maßnahmen zum Frauenschuh in der Umgebung des Hochschlossweihers (Näheres siehe Kap. 4.2.3, Punkt A) müssen sofort umgesetzt werden, um den fortschreitenden Rückgang der Orchideen-Art im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ zu stoppen.

4.2.4.2 Räumliche Umsetzungsschwerpunkte

A) Übergeordnete Maßnahmen

Verbesserungen des Moorwasserhaushalts

Einen Umsetzungsschwerpunkt für die Verbesserung des Moorwasserhaushalts stellen insbesondere die umfangreichen Drumlintal-Vermoorungen im mittleren Kerschbacher Forst mit den NSGs „Schollenmoos“ und „Flachtenbergmoor“ einschließlich des weiteren Moorumfeldes dieser beiden Naturschutzgebiete dar. Bisher erfolgten Wiedervernässungs-Maßnahmen über die „Bayer. Staatsforsten AöR (BaySF)“ im Bereich des südlichen und westlichen „Flachtenbergmoores“, noch nicht im Bereich des Schollenmooses, in welchem in der äußeren Peripherie Anstaumaßnahmen in Altgräben erfolgen sollten. Profitieren würden von hydrologischen Sanierungen vor allem die hochwertigen Moorwälder in der Peripherie des Schollenmooses.

Als weiterer Umsetzungsschwerpunkt für Wiedervernässungen von Drumlintal-Bereichen kann die gesamte Umgebung des Mesnerbichls (bzw. des „Rauhenbergs“) herangezogen werden. Nach Süden sollte ein mögliches Projektgebiet bis zum Maimoos-Gebiet reichen und dieses mit einbeziehen.

Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer

Im Bereich des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ ist die Durchgängigkeit der dieses Gebiet in besondere Weise prägenden Bäche

- Kienbach, Mühlthalbach und Weißbach, die in den Ammersee einmünden,
- Burgleitenbach und Kinschbach mit der Ammer als Vorfluter sowie
- Machtlfinger Bach, Maisinger Bach und Starzenbach, die dem Starnberger See zufließen,

zu verbessern oder überhaupt erst wieder herzustellen. Diese Durchgängigkeit ist von unten nach oben zu realisieren. Im Falle des Kienbachs und des Mühlthalbachs sind die Unterläufe, die in dem benachbarten FFH-Gebiet „Ammerseeufer und Leitenwälder (Nr. 7932-372)“ liegen, in diese Maßnahmen miteinzubeziehen. Es ist wünschenswert, diese Maßnahme bis zu den jeweiligen Einmündungen dieser Bäche in die Ammer, in den Ammersee und in den Starnberger See umzusetzen. Bei

allen Bächen ist zudem auf die Schaffung der fischbiologischen Durchgängigkeit und der lateralen Vernetzung zu achten. So kann die Wanderung von Fischen zu bestehenden oder durch weitere Maßnahmen noch zu schaffenden, hochwertigen naturnahen Gewässerabschnitten ermöglicht werden. Dies käme der Anhang II-Art **Koppe** entgegen.

Öffentlichkeitsarbeit / Lenkung des Freizeitbetriebs

Der Einstieg in die amtliche Informationsarbeit und in die Lenkung des Freizeitbetriebs ist vor dem Hintergrund der jüngst stark zunehmenden Belastungen dringend erforderlich. Schwerpunktgebiete hierfür sind die Stellen innerhalb des FFH-Gebiets, an welchen sich der Freizeitbetrieb besonders konzentriert. Dazu gehören insbesondere folgende Teile des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“:

- Der Rückzugsendmoränenzug sowie die Tumuli östlich und nordöstlich des Klosters Andechs mit den NDs „Bäreneich“, „Hirtwiese“ und „Bäckerbichl“,
- der Raum zwischen Erling und Pähl mit dem Mesnerbichl-Gebiet und dem ND „Obere Weiherwiese“,
- das Hirschberg-Gebiet bei Pähl,
- und die „Pähler Schlucht“.

Attraktiv aufgemachte Schild-Präsentationen sind dort unentbehrlich, um die Besucher zu einem angepassten Verhalten bewegen zu können.

Es ist künftig zu unterbinden, Pfade innerhalb der NSGs und der Flächenhaften Naturdenkmäler, die im FFH-Gebiet liegen, als Durchfahrtmöglichkeiten für das Mountainbiking zu nutzen. Nach den bei der Mehrzahl dieser NDs (u. a. ND „Bäreneich“, „Mesnerbichl und Rauhenberg“ und „Obere Weiherwiese“) geltenden Verordnungen, sind „Neuanlagen und Veränderungen von Wegen“ ausdrücklich untersagt. Das Einhalten dieser in den Verordnungen formulierten Verbote ist einzufordern, da das mit dem Mountainbiking verbundene Verbreitern und das Ausufern der betroffenen Wege wie im „Teil II: Fachgrundlagen, Kap. 7.1.7“ ausführlich dargestellt, mit Flächenverlusten und ansteigenden Beeinträchtigungen von Lebensraumtyp-Flächen verbunden ist und damit dem „Verschlechterungsverbot“ zuwiderläuft.

B) Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

An folgenden Stellen befinden sich Umsetzungs-Schwerpunkte für den Erhalt und die Entwicklung von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie. Es handelt sich i. d. R. um die am besten erhaltenen und repräsentativsten Bestände der im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vorkommenden Lebensraumtypen.

Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen (6210)“ einschließlich der prioritären Ausbildung „mit Orchideen (6210*)“

Schwerpunkt-Gebiete für Kalkmagerrasen-Vorkommen im FFH-Gebiet sind

- die Rückzugsendmoränenzüge zwischen Andechs, Frieding und Landstetten (Teilgebiete 14 bis 20 des FFH-Gebiets), insbesondere mit besonders hochwertigen Kalkmagerrasen-Vorkommen der Rückzugsendmoränenzug östlich und nordöstlich von Andechs (Teilgebiet 20 des FFH-Gebiets),
- der Rückzugsendmoränenzug, der die Hochfläche des Andechser Höhenrückens von dessen Abdachung ins im Westen benachbarte Ammerseebecken trennt (Lage im Teilgebiet 9),
- das Hirschberg-Gebiet bei Pähl (Teilgebiete 2 und 3) mit mehreren Tumuli, auf welchen hochwertige Kalkmagerrasen erhalten, leider aber nicht komplett in das FFH-Gebiet integriert sind, in etwas geringerem Ausmaß auch die Tumuli zwischen Erling und Rothenfeld.

Mit dem ND „Baderbichl“ befindet sich ein weiteres Schwerpunkt-vorkommen für Kalkmagerrasen südöstlich von Traubing in dem östlichen Teilgebiet 12).

Lebensraumtyp „Artenreiche Borstgrasrasen (6230*)“

Schwerpunkt-Gebiet für den Lebensraumtyp „Artenreiche Borstgrasrasen“ ist das „Machtlfinger Drumlinfeld“. Eingestreut kommen „Artenreiche Borstgrasrasen“ auch auf Lehmlinsen der Ammersee-Leitenhänge (z. B. „Pähler Hardt“) vor. Insgesamt im FFH-Gebiet viel seltener als die Kalkmagerrasen.

Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen (6410)“

Schwerpunktgebiete sind die

- Senken, zum Teil auch die Drumlintal-Vermoorungen des Machtlfinger Drumlinfelds. Dies gilt sowohl für dessen offener nördlichen Hälfte als auch für die Lichtungen der bewaldeten südlichen Hälfte des Machtlfinger Drumlinfelds, die bereits innerhalb des Kerschbacher Forsts liegen. Innerhalb des offenen Drumlinfelds ragt das nach Süden bis zum „Maimoos“ sich erstreckende Mesnerbichl-Gebiet mit seinen Pfeifengraswiesen-Vorkommen heraus.
- Senken auf der Hochfläche des östlichen Andechser Höhenrückens zwischen Traubing, Feldafing und Garatshausen
- Das Umfeld größere Schichtquellaustritte in den Ammerseeleiten-Hängen zwischen Herrsching und Pähl. Schwerpunkt „Pähler Hardt“.

In der Rückzugsendmoränen-Landschaft zwischen Andechs, Frieding und Landstetten fällt der Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“ kaum ins Gewicht.

Lebensraumtyp „Feuchte Hochstaudenfluren (6430)“

In klarer und verhältnismäßig großflächiger Ausbildung kommen dem Lebensraumtyp „Feuchte Hochstaudenfluren (6430)“ angehörende Feuchthochstaudenfluren nur entlang des Kobelbachs (= Oberlauf des Kienbachs) auf Höhe des Mesnerbichls vor. Durch sich ausbreitende Herden der Späten Goldrute beeinträchtigt und gefährdet.

Lebensraumtyp „Artenreiche Flachland-Mähwiesen (6510)“

Gehört mit insgesamt knapp über 70 Hektar Flächenausdehnung im FFH-Gebiet zu den bedeutenden Lebensraumtypen. Diese Fläche liegt deutlich über dem zu diesem Lebensraumtyp für das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ im SDB angegebenen Wert.

Vorkommen mehrerer großflächiger Flachland-Mähwiesen in vielfach sehr artenreicher Ausbildung mit reichlicher Ausstattung mit Magerzeigern. Zu den besonderen Vorkommens-Schwerpunkten gehören die „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“

- im Flurbezirk „Kalte Wage“ in den oberen Ammerseeleiten-Hängen einschließlich der Mähwiesen oberhalb des Oberen Erlinger Weihers.
- östlich und südlich des Naturdenkmals „Obere Weiherwiese“ bis zum Kerschbacher Forst,
- in der gesamten Osthälfte des Mesnerbichls (hier in einer frischen Ausbildung),
- in der gesamten Westabdachung des Hirschberg-Gebiets zwischen dem Großen Kalkmagerrasen (Biotop-Nr. 8033-1421-001) nahe der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ (sog. „Amphitheater“) und dem großen Kalkmagerrasen auf dem „Pfarrerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1426-001) im Süden des Hirschberg-Gebiets.

Umfangreiche annähernd geschlossene Verbunde aus vergleichsweise trockenen „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ und Kalkmagerrasen lassen sich im Hirschberg-Gebiet zwischen den beiden unter dem letzten Punkt genannten gut 600 Meter Luftlinie voneinander entfernten Kalkmagerrasen erzeugen. Ähnlich großräumig bemessene Verbunde lassen sich im Flurbezirk „Kalte Wage“ einrichten.

Lebensraumtyp „Lebende Hochmoore (7110*)“

Der Lebensraumtyp „Lebende Hochmoore“ kommt nur im offenen Kern des Schollenmooses auf zwei kleinen Teilflächen vor. Hierbei handelt es sich um schwach mineralisch beeinflusste „Pseudohochmoore“, die nach den amtlichen Kartier-Anleitungen dem Lebensraumtyp „Lebende Hochmoore“ zugeordnet werden können. Der im Standarddatenbogen angegebene Lebensraumtyp „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore (7120)“ ist nicht (mehr) im FFH-Gebiet vorhanden. Die innerhalb

des FFH-Gebiets befindlichen ehemaligen Hochmoore des Kerschbacher Forstes sind so stark degradiert, dass eine Regenerierbarkeit dieser Standorte in Richtung „Lebende Hochmoore“ nicht mehr möglich ist.

Lebensraumtyp Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)

Schwerpunkt-Vorkommen insbesondere der floristisch hochwertigen Braunmoos-Fadenseggen-Übergangsmoore (= Subtyp 1) befinden sich ebenfalls im NSG „Schollenmoos“, ansonsten sind Braunmoos-Fadenmoore im Gebiet in sehr gut erhaltener Qualität nicht (mehr) vorhanden. Häufiger im FFH-Gebiet sind „Torfmoos-geprägte Übergangsmoore“, sowohl in basenreicher (= Subtyp 2) als auch saurer Ausbildung (= Subtyp 3) anzutreffen.

Lebensraumtyp „Schneidried-Sümpfe (7120*)“

Lediglich zwei Vorkommen. Bedeutende Schneidried-Bestände existieren im FFH-Gebiet lediglich in dessen äußerstem Süden am Maistättenweiher. In der „Machtlfinger Seachtn“ existiert ein weiteres sehr kleines Vorkommen der Schneide, das lediglich prozentual verschlüsselt und in der Bestandskarte nicht dargestellt werden kann.

Lebensraumtyp „Kalktuff-Quellen (7220*)“

Schwerpunkt-Vorkommen der Kalktuff-Quellen im FFH-Gebiet befinden sich in der Pähler Schlucht. Darüber hinaus sind die Vorkommen im Schwellbrückenmoos (Biotop-Nr. 8033-1367) westlich von Erling hervorheben. Dies gilt vor allem für den hervorragend erhaltenen Kalktuff-Quellbach, der als Vorfluter des Schwellbrückenmooses fungiert.

Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore (7230)“

Das FFH-Gebiet besonders prägender Lebensraumtyp. Besonders hervorhebenswert sind dort die Hangquellmoore

- des Flächenhaften NDs „Engenrain“ (Biotop-Nr. 8033-1354)
- im Süden des Flurbezirks „Kalte Wage“ (Biotop-Nr. 8033-1375),
- und unterhalb der Weidekoppel „Goaßl“ (Biotop-Nr. 8033-1382).

Die sachgerechte Pflege dieser Hangquellmoore bedarf zur Schonung des Mikroreliefs, der edaphischen Eigenschaften und des unveränderten Abflusses des Quellwassers des Einsatzes geeigneter Maschinen und Pflegegeräte.

Besonders bemerkenswert ist die Vielzahl an Kalk-Hangquellmooren mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried in den Ammerseeleiten-Hängen. Das verhältnismäßig wärmeliebende Schwarze Kopfried tritt in den Hangquellmooren dieser Leitenhänge in einer Vorkommens-Dichte auf, wie sie für Hangquellmoor-Gebiete des bayerischen Alpenvorlandes wohl einzigartig ist.

Lebensraumtypen „Kalkschutthalden (8160*)“ und „Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (8210)“

Beide Lebensraumtypen kommen nur in der Pähler Schlucht vor. Bei den „Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“ handelt es sich um Nagelfluh-Felsen, die aus verfestigtem Deckenschottergesteinen der Mindel-Eiszeit bestehen. Die Nagelfluh-Felsen enthalten einige reliktsche Arten wie die Aurikel, die außerhalb der Alpen sehr selten zu beobachten ist.

Lebensraumtypen „Waldmeister Buchenwälder (9130)“ und „Seggen-Buchenwälder (9151)“

Schwerpunktgebiete für Buchenwald-Vorkommen mit größeren zusammenhängenden Flächen sind insbesondere die Ammersee-Leitenhänge zwischen Aidenried und Pähl, das westliche Drittel des Kerschbacher Forstes sowie die Buchenwälder des Teilgebiets 13 zwischen Seewiesen und Aschering. Seggen-Buchenwälder finden sich zudem häufig in den nördlichen, wärmegeprägten Gebietsteilen südlich von Frieding (Teilgebiete 15,16,18).

Lebensraumtyp „Schluchtwälder und Hangmischwälder (9180)“

Bemerkenswerte Vorkommen dieses prioritären Wald-Typs mit Sommer-Linde, Berg-Ulme, Berg-Ahorn und Esche als den wichtigsten bestandsbildenden Baumarten sind nur in der Pähler Schlucht anzutreffen, hier insbesondere in dem Mittelabschnitt zwischen dem sogenannten „Wasserschloss“ und dem bekannten Wasserfall.

Lebensraumtyp „Moorwälder (91D0*, 91D3* und 91D4*)“

Das Schwerpunktgebiet für das Vorkommen von Moorwäldern ist der Kerschbacher Forst, wobei insbesondere die naturbelassenen Moorwälder des NSGs „Schollenmoos“ hervorzuheben sind. Das Schollenmoos beherbergt die vielleicht wertvollsten „Fichtenmoorwälder (Subtyp 91D4)“ in der Nordhälfte des Naturraumes „Ammer-Loisach-Hügelland, außerdem hochwertige „Bergkiefern-Moorwälder (Subtyp 91D3*)“ mit bestandsbildender Spirke.

Lebensraumtyp „Bachbegleitende Erlen- und Erlen-Eschenwälder (91E2*)“

Räumliche Umsetzungsschwerpunkte für Erlen-Eschen-Auwälder sind die Vorkommen entlang des Kinschbachs (Teilgebiet 06), in etwas geringerem Umfang auch des Kienbachs (Teilgebiet 09 v. a. im Nordteil) und des Deixlfurter Baches (Teilgebiet 12). Dort sollte besonderes Augenmerk auf die Durchgängigkeit, also einen räumlichen Zusammenhang gelegt werden.

Im Bereich der Bachbegleitenden Auwälder entlang der gebietsprägenden Bäche (Kinschbach und Kienbach, m. E. auch Burgleitenbach), aber auch deren Zuflüsse, sollte ein besonderes Augenmerk auf die Durchgängigkeit, also den räumlichen Verbund (Vernetzung) gelegt werden. Hierbei sollten isolierte, insbesondere nahe beieinander liegende Auwaldbereiche wiedervernetzt werden. Dies kann z. B. durch waldbauliche Maßnahmen, vorrangig der sukzessiven Verringerung des Fichtenanteils und der Erhöhung lebensraumtypischer Baumarten geschehen.

Lebensraumtyp Winkelseggen-Erlen-Eschen-Quellrinnenwald (91E3*)“

Die Umsetzungsschwerpunkte für den Lebensraum-Subtyp „Winkelseggen-Erlen-Eschen-Quellrinnenwald“ befinden sich in der Pähler Schlucht.

Lebensraumtyp Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald (91E5*)“

Die bedeutendsten Vorkommen des Lebensraum-Subtyps „Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald“ innerhalb des FFH-Gebiets befinden sich in der Peripherie des Schollenmooses, darüber hinaus weitere Vorkommen im westlichen Kerschbacher Forst.

C) Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ fällt eine große Erhaltungsverantwortung vor allem für die **Sumpf-Gladiole** zu, die in diesem Gebiet sicherlich eines ihrer zumindest zehn, wahrscheinlich sogar fünf bis sechs größten Vorkommen in der BR Deutschland und zugleich eines der besterhaltenen vorweisen kann. Die übergroße Mehrzahl der Sumpfgladiolen-Bestände, die sich auf das westliche Machtlfinger Drumlinfeld in den Räumen um den Mesnerbichl sowie um das ND „Obere Weiherwiese“ konzentrieren, befindet sich in einem sehr guten Erhaltungszustand.

In dem Zeitraum seit der Gebietsnennung im Jahr 2004 bis zum Jahr 2017 haben sich die Sumpfgladiolen-Bestände um den Mesnerbichl und dem ND „Obere Weiherwiese“ sowie in den angrenzenden Drumlintälern deutlich von etwa 17.000 auf 33.000 Pflanzen infolge von an die Art angepassten Pflegemaßnahmen erhöht. Man kann mithin feststellen, dass diese besonders für das FFH-Gebiet wertgebende und repräsentative Art, die aufgrund ihrer Bekanntheit auch beim Laien sich als „Flaggschiffart“ eignet, eine uneingeschränkt positive Bestandsentwicklung genommen hat. Die Habitatflächen befinden sich bis auf wenige Ausnahmen in einem vorzüglichen Erhaltungszustand. Wegen der bundesweit herausragenden Bedeutung des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen

Ammersee und Starnberger See“ für den Erhalt der Sumpf-Gladiole sollte dieser Art auch weiterhin ein besonderes Interesse gelten, obwohl sie derzeit im Gebiet sicher nicht gefährdet ist.

Es sollte in der Öffentlichkeitsarbeit allerdings darauf hingewiesen werden, die Sumpf-Gladiole nicht nahezu wahllos in allen dem Laien als geeignet erscheinenden Biotopflächen anzusalben. So wurde die Sumpf-Gladiole auch in den NDs „Bäckerbichl“ und „Feuerlilienwiese“ angesalbt, die ausschließlich aus Kalkmagerrasen bestehen und keine für die Art günstige Habitatsignale vorweisen. In derartigen Fremdhabitaten gehört die Sumpf-Gladiole als eingebrachte Art nicht zu den Zielarten der Landschaftspflege.

Das FFH-Gebiet bietet zudem aufgrund seiner umfangreichen Streuwiesenkomplexe mit Pfeifengraswiesen und den zu den „Kalkreichen Niedermooren“ gehörenden Kopfbinsenriedern an mehreren Stellen für den **Skabiosen-Scheckenfalter** gute Lebensmöglichkeiten. Zuvorderst gilt dies für das westliche Machtlfinger Drumlinfeld mit dem Mesnerbichl-Gebiet und den benachbarten noch naturnah erhaltenen Drumlintälern, in welchen Streuwiesen und frische Magerrasen engmaschig über längere Strecken miteinander verbunden sind, so dass diese Falter-Art dort gut miteinander verbundene qualitativ hochwertige Habitat-Strukturen vorfindet. Weitere Vorkommens-Schwerpunkte befinden sich in den Kalkreichen Niedermooren und Pfeifengraswiesen im Norden des Kerschbacher Forstes südlich Machtlfinger (NDs „Engenrain“ und „Eisenherd“) und im Bereich der „Märchenwiese“ und der „Sattlerwiese“ in der östlichen Abdachung des Andechser Höhenrückens oberhalb von Garatshausen. Diese Falterart verfügt im FFH-Gebiet über mehrere vitale, derzeit „sicher“ erscheinende Bestände.

Die eng miteinander verwobenen mineralstoffreichen Pfeifengraswiesen, Feuchtwiesen und Mageren Flachland-Mähwiesen im Machtlfinger Drumlinfeld, in den Ammerseeleiten-Hängen sowie auf der Hochfläche des östlichen Andechser Höhenrückens zwischen Traubing, Garatshausen und Feldafing mit bedeutenden Vorkommen des Großen Wiesenknopfs bieten zudem dem **Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling** in diesem FFH-Gebiet gute bis sehr gute Lebensmöglichkeiten. Für beide Tagfalter hat das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger“ nach den Kriterien des ABSP mindestens eine „überregionale“, wenn nicht „landesweite“ Erhaltungsbedeutung.

Der im Alpenvorland insgesamt häufigere **Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling** ist im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ deutlich seltener als der **Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling**. Die größte Vorkommens-Dichte des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings befindet sich im Norden des Teilgebiets 12 westlich von Feldafing in Lebensraumkomplexen aus Feucht-Hochstaudenfluren, Feuchtwiesen und Großseggen-Beständen. Im Machtlfinger Drumlinfeld und in den Ammerseeleiten gelangen nur wenige Nachweise dieser Tagfalter-Art.

Offenbar recht regelmäßig verteilt in den Streuwiesen-Gebieten des FFH-Gebiets mit Vorkommen von Pfeifengraswiesen, Kopfbinsenriedern und Kleinseggenriedern ist die **Schmale Windelschnecke** zu beobachten und an der Mehrzahl der nachgewiesenen Stellen nicht gefährdet, da dort ihre Pflegeansprüche erfüllt werden.

Über mehrere Vorkommen im Gebiet verfügt der **Kammolch**, so zum Beispiel in der „Rothenfelder Seacht“, im „Brunnhäusweiher“ sowie in mehreren in jüngerer Zeit künstlich angelegten Stillgewässern in den Wäldern in den Ammerseeleiten-Hängen westlich und südwestlich von Erling.

Der **Frauenschuh** kommt im Gebiet nur in sehr kleinen, zudem akut gefährdeten Beständen vor. Gezielte Förderungen durch Gestaltungsmaßnahmen zu dessen Habitaten sind erforderlich, eventuell lassen sich Verbesserungen des Erhaltungszustands erreichen.

Die Anhang II Arten **Sumpf-Glanzwurz** und **Gelbbauchunke** verfügen im FFH-Gebiet nur über kleine, aber derzeit nicht akut gefährdete Bestände. Vorkommensschwerpunkt der Gelbbauchunke ist das Hangquellmoor am Hirschgraben oberhalb von Aidenried-Nord. Die Vorkommen der Sumpf-Glanzwurz bedürfen außer den bereits angewandten keiner zusätzlichen aktiven Maßnahmen. Zur Gelbbauchunke ist die Anlage von Kleingewässern ratsam. Die Lebensräume der **Koppe** im Burgleitenbach sind insgesamt gesehen nicht in einem guten Erhaltungszustand.

Als einzige nicht im Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ aufgeführte Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie ließ sich die **Bauchige Windelschnecke** in der nicht genutzten Verlandungszone von Toteislochseen südwestlich von Frieding nachweisen. Sie erscheint derzeit dort in ihren Habitaten nicht als gefährdet.

4.2.5 Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation

A) Verbunde innerhalb des FFH-Gebiets

Bei der Realisierung von Biotop-Verbunden darf die Fragestellung nicht außer Acht gelassen werden, welche Lebensraumtypen, gegebenenfalls auch welche Bestände von Pflanzen- und Tierarten miteinander verbunden werden sollen. Je ähnlicher sie sich sind, desto eher werden sich Vernetzungswirkungen ergeben.

Überlegungen zu Verbundplanungen, die sich auf die zum FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gehörenden Gebietsteile beschränken, sind in realistischer Weise meist nur innerhalb der einzelnen Teilgebiete möglich. Lediglich zwischen den Teilgebieten 2 und 3, 9 und 10 sowie 9 und 11 könnte sich die Realisierung von Biotop-Verbunden ergeben. Teilgebiet 12 östlich der Bundesstraße B2 liegt so isoliert und weit entfernt von den übrigen Teilgebieten des FFH-Gebiets, dass nur ein geringer Austausch zumindest an Organismen des Offenlands stattfinden dürfte. Für Organismen des Waldes dürften die Chancen für einen Austausch etwas höher anzusetzen sein.

Im Folgenden wird für die einzelnen Teilgebiete des FFH-Gebiets skizziert, welche Chancen sich Biotopverbunde mit Angabe der Örtlichkeiten und der mit einander zu vernetzenden Lebensraumtypen und Arten anbieten. Die Teilgebiete 07, 08 und 13 finden nachstehend keine Erwähnung, da in ihnen keine Lebensraumtypen des Offenlands vorkommen oder nur wenige Vorkommen eng beieinander liegen wie dies im Teilgebiet 19 Fall ist.

Teilgebiet 01: Pähler Schlucht

Als Verbundelement in der Pähler Schlucht wirkt in erster Linie der Burgleitenbach, der streckenweise von den jeweils prioritären Bach-begleitenden-Erlen-Eschwäldern und von Quellnischen-Erlen-Eschenwäldern gesäumt wird. Erhalt bzw. Wiederherstellung der fischbiologischen Durchgängigkeit des Bachs. Die Erlen-Eschenwälder haben durch die Bewirtschaftungsmaßnahmen im Winter 2014 erheblich an Qualität eingebüßt.

Teilgebiet 02 und 03: Hochfläche (TG 02) und Westabdachung (TG03) des Hirschberg-Gebiets bei Pähl

Zwischen dem großen Kalkmagerrasen im äußersten Nordwesten in unmittelbarer Nachbarschaft der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ (sog. „Amphitheater“, Biotop-Nr. 8033-1421-001) und dem großen Kalkmagerrasen im äußersten Süden des Hirschberg-Gebiets („Pfarrerbichl“, Biotop-Nr. 8033-1426-001) lässt sich ein fast durchgehender Verbund von gut 600 Metern Länge aus den Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen“ und aus trockenen Formen der „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ realisieren. Der direkte Kontakt muss nur noch in der Nähe des von Pähl nach Oberhirschberg führenden Wirtschaftswegs geschlossen werden.

Schwieriger ist es den Verbund zu den Biotopkomplexen des Teilgebiets 02 im östlichen Hirschberggebiet zu realisieren (gilt für die Biotop-Nr. 8033-1418 bis einschließlich 8033-1420). Besonders unbefriedigend ist der Umstand zu werten, dass der zentrale Tumulus des Hirschberg-Gebiets mit einem floristisch hochwertigen Kalkmagerrasen nicht im FFH-Gebiet enthalten ist und über externe Verbunde einzubinden ist.

Teilgebiete 04 bis 06: Kinschbach von unterhalb Monatshausen bis nahe seiner Einmündung in die Ammer.

Als Verbundelement wirkt der Kinschbach selbst. An den Kinschbach schmiegen sich vor allem in dem Abschnitt zwischen Diemendorf und Unterhirschberg zahlreiche sehr gut erhaltene „Bachbegleitende Erlen-Eschen-Wälder“ an. Erhalt bzw. Wiederherstellung der fischbiologischen Durchgängigkeit.

Teilgebiet 09: Erlinger Tumulusfeld, Machtfinger Drumlinfeld u. Kerschbacher Forst

Innerhalb des sehr großen Teilgebiets 09 ergeben sich an mehreren Stellen Möglichkeiten, annähernd geschlossene Verbunde über größere Entfernungen zu verwirklichen:

- Annähernd höhenlinienparalleler, schon unmittelbar zusammenhängender Verbund „Obere Ammerseeleite“ von gut 2,2 Kilometer Länge in den oberen Ammerseeleiten-Hängen innerhalb des FFH-Gebiets vom Flurbezirk „Kalte Wage“ im Norden bis einschließlich den offenen Hängen unterhalb der Hartkapelle im Süden, anschließend nach Osten abschwenkend zu den Kalkmagerrasen mit dem ND „Halbtrockenrasen im Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1385)“. Als Lebensraumtypen sind Kalkmagerrasen, eingestreut auch Artenreiche Borstgrasrasen, Pfeifengraswiesen, Kalkreiche Niedermoore, im Norden auch Artenreiche Flachland-Mähwiesen gesäumt von Buchenwäldern (beide LRT Ausprägungen) in diesen bestehenden Biotopkomplex integriert.
- Verbund beginnend im Nordosten im Drumlintal südöstlich des Drumlins (Biotop-Nr. 8033-1316) mit der Stephanskapelle. Von dort zur Rauhenberg-Nordseite (Biotop-Nr. 8033-1317), anschließend Mesnerbichl, dann Drumlintal von der Südseite des Mesnerbichls bis zum Maimoos. Von dort Abschnenken nach Westen zu den Kalkmagerrasen mit dem ND „Halbtrockenrasen im Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1385)“ und damit Kontakt zum Verbund „Obere Ammerseeleite“.

Dem Verbund gehört das Seitentälchen an, das südlich des Mesnerbichls von dem Drumlintal nach Nordwesten abzweigt und sich bis zum ND „Obere Weiherwiese“ erstreckt. Von dort durch Wiesenextensivierung Kontakt zum Verbund „Obere Ammerseeleite“ möglich.

Als Lebensraumtypen in bedeutsamen Beständen sind Kalkmagerrasen, Artenreiche Borstgrasrasen, Pfeifengraswiesen, Kalkreiche Niedermoore und Artenreiche Flachland-Mähwiesen vorhanden. In diesem Verbundsystem befinden sich zudem 90 % der Bestände der Sumpf-Gladiole des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“, außerdem wesentliche Bestände des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und des Skabiosen-Schneckenfalters.

- Verbunde im Erling-Rothenfelder Drumlinfeld zwischen Bäckerbichl und „Rothenfelder Seacht“. Lebensraumtypen: Kalkmagerrasen, Artenreiche Flachland-Mähwiesen und Nährstoffreiche Stillgewässer.
- Verbund von Streuwiesen im nördlichen Kerschbacher Forst zwischen ND „Eisenherd“ über das ND „Engenrain“ zum Schollenmoos. Lebensraumtypen: Artenreiche Borstgrasrasen, Pfeifengraswiesen und Kalkreiche Niedermoore. In diesem Verbundsystem befinden sich zudem wesentliche Bestände des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings und des Skabiosen-Schneckenfalters des FFH-Gebiets.
- Verbunde entlang des Kienbachs, Mühlalbachs, Weißen Bachs und ihrer Nebenbäche. Erhalt bzw. Wiederherstellung der fischbiologischen Durchgängigkeit.

In der Ammerseeleite bilden oberhalb von Aidenried und südöstlich oberhalb von Vorderfischen jeweils etliche Hangquellmoore gewissermaßen „Quellmoorketten“, die miteinander besser verbunden werden sollten. Allerdings sind zwischen diesen Hangquellmooren Barrieren wie Altersklassenwälder etabliert, die Vernetzungswirkungen behindern und zumindest soweit aufgelichtet werden müssen, um Verbundkorridore zu erstellen. Um Biotop-Verbunde zu realisieren und umzusetzen, bestehen somit keine sehr günstigen Voraussetzungen.

Teilgebiet 11:

Verbunde der Kalk-Hangquellmoore des Schellbrückenmooses mit den im Süden folgenden Quellmooren (Biotop-Nr. 8033-1366) unter Einbeziehung dort vorkommender „Artenreicher Flachland-Mähwiesen“.

Teilgebiet 12:

Die Entwicklung von Biotop-Verbunden erscheint an folgenden Stellen dieses Teilgebiets möglich:

- Norden der Teilfläche 12 westlich von Feldafing-Nord mit den Lebensraumtypen „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“, „Kalkmagerrasen“, „Kalkreiche Niedermoore“ und „Pfeifengraswiesen“, den Biotoptypen „Feuchtwiesen“ und „Feucht-Hochstaudenfluren“ mit dem Schwerpunkt vorkommen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im gesamten FFH-Gebiet und Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings als zu verbindenden Schutzgütern.
- Westliche Randzone des Waldes westlich der Villa „Seewies“ einschließlich der Offenbiotope in diesem Wald mit den Lebensraumtypen „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“, „Pfeifengraswiesen“, „Kalkreiche Niedermoore“ sowie „Übergangs- und Schwingrasenmoore“.
- Verbund „Sattlerwiese“ mit „Märchenwiese“ mit dem Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ (bedeutsamstes Vorkommen im Osten des FFH-Gebiets) und Vorkommen des Skabiosen-Scheckenfalters und des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.
- Verbund des Baderbichls mit seiner südlichen und östlichen Umgebung mit den Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen“, „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ und „Übergangs- und Schwingrasenmoore“.

Teilgebiet 14:

Verbund der vorkommenden „Kalkmagerrasen“ über „Flachland-Mähwiesen“.

Teilgebiet 15:

Schließen des Verbundes der Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen“ und „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ an den beiden Lücken an der Südseite und an der Südwestseite des südsüdöstlich von Frieding gelegenen Breitenbergs.

Teilgebiet 16:

Infolge der bestehenden Waldbarrieren zwischen den Vorkommen der Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen“ und „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ ist die Erstellung von Verbunden nur schwer möglich.

Teilgebiet 18:

Verbund der Lebensraumtypen „Artenreichen Mähwiesen“ und „Kalkmagerrasen“ im Norden des Teilgebiets bei Herstellung eines unmittelbaren Kontakts zu den beiden Toteisloch-Vorkommen mit Vorkommen der Lebensraumtypen „Dystrophe Stillgewässer“ und „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ und der Anhang II-Arten Schmale und Bauchige Windelschnecke.

Teilgebiet 20:

Rückzugsendmoränen östlich und nordöstlich von Andechs. Schwerpunktgebiet für die Erstellung von Biotop-Verbunden aus „Kalkmagerrasen“ und „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ von dem ND „Bäreneich“ im Norden bis zu dem ND „Feuerlilienwiese“ im Süden an der Westflanke des Rückzugsendmoränenzugs. Der Verbund kann sich darüber hinaus in den östlichen Flügel des Teilgebiets erstrecken, in welchem dieselben Lebensraumtypen vorkommen.

B) Verbunde zu benachbarten FFH-Gebieten

Wie ein Blick auf die Übersichtskarte (Karte 1) offenbart, bestehen zwischen dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (8033-372)“ einerseits und der Mehrzahl der nächst benachbarten FFH-Gebieten andererseits Entfernungen, die unmittelbare Verbunde zu den

Nachbargebieten für wohl nur eine sehr beschränkte Anzahl von Arten unmittelbar möglich machen. In erster Linie gilt dies für Arten der bewaldeten Lebensräume.

Eine Ausnahme stellt die Verbundlage zum FFH-Gebiet „Ammerseeufer und Leitenwälder (Nr. 7932-372)“ dar, welches in den Ammerseeleiten-Hängen unmittelbar an die Teilgebiete 09 und 11 des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ angrenzt.

In der nachfolgenden Zusammenstellung finden nur diejenigen FFH-Gebiete Berücksichtigung, zu welchen ein Austausch von Organismen einigermaßen realistisch angenommen werden kann.

Dem Uhrzeiger-Sinn nach sind, von Norden beginnend, folgende FFH-Gebiete dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ benachbart:

- **FFH-Gebiet „Ammerseeufer und Leitenwälder (Nr. 7932-371)“ im Nordwesten und Norden:** Zweifellos dasjenige FFH-Gebiet, zu welchem Organismenaustausch am ehesten stattfinden kann. Dies gilt insbesondere für Verbunde der Teilgebiete 09 und 11 des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ zu dem Teilgebiet 05 des FFH-Gebiets „Ammerseeufer und Leitenwälder“. Wegen des geringen Abstands von nur ca. 130 Metern und der Ähnlichkeit der Ausstattung mit Lebensraumtypen ist insbesondere
 - zwischen dem ND „Strunzwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1234) im FFH-Gebiet „Ammerseeufer und Leitenwälder“
 - und dem „Schwellbrückenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1367) im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“die Herstellung eines Verbunds möglich. Dazu müsste ein Verbindungskorridor durch den trennenden Wald angelegt werden. Es wäre dann ein Austausch von Organismen der Lebensraumtypen „Kalkreiche Niedermoore“, „Pfeifengraswiesen“ und „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ ohne Schwierigkeiten möglich.

Darüber hinaus bestehen unmittelbare Verbindungen durch den Mühlalbach, dessen Oberlauf zum FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gehört und fast übergangslos in das FFH-Gebiet „Ammerseeufer und Leitenwälder“ übertritt, so dass für Organismen der Fließgewässer ohne Schwierigkeiten der Wechsel zwischen beiden FFH-Gebieten stattfinden kann.

Als zweites Fließgewässer, dem in beiden FFH-Gebieten eine wichtige Rolle zufällt, ist der Kienbach zu nennen, der oberhalb der Ortschaft Erling dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“, unterhalb von Erling im nun folgenden Kiental dem FFH-Gebiet „Ammerseeufer und Leitenwälder“ angehört. Auch im Kienbach kann der Austausch von Organismen der Fließgewässer zwischen beiden FFH-Gebieten erfolgen.

Schwieriger ist der Austausch zwischen dem Teilgebiet 20 des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ und dem gut 300 Meter entfernten Kiental als Teil des FFH-Gebiets „Ammerseeufer und Leitenwälder“ zu realisieren. Der Zwischenbereich wird von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen eingenommen.

- **FFH-Gebiet „Maisinger See (Nr. 8033-373) im Nordosten:** Von der Teilfläche 13 des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gut 1,2 Kilometer entfernt. Es liegt eine völlig andere Lebensraumtyp-Ausstattung zwischen der Teilfläche 13 und dem FFH-Gebiet „Maisinger See“ vor, so dass schon deshalb nur ein geringer Organismenaustausch zu erwarten ist. Zudem wird der Zwischenbereich fast ausschließlich von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Nutzflächen eingenommen.
- **FFH-Gebiet „Starnberger See (Nr. 8133-371)“ im Osten.** Minimaler Abstand ziemlich genau 550 Meter zum Seeufer bei Garatshausen. Dazwischen liegen zunächst die Bahntrasse Tutzing – Feldafing, anschließend eine Waldfläche, danach besiedeltes Gelände mit Gärten sowie bereits östlich der Staatsstraße Tutzing – Feldafing der Schlosspark Garatshausen. Zum FFH-Gebiet „Starnberger See“ gehören in diesem Kontaktbereich nur reine Seeflächen. Dem Organismenaustausch zwischen beiden FFH-Gebieten sind wegen der Unähnlichkeit der in geringem Abstand befindlichen Lebensraumtypen somit enge Grenzen gesetzt.

- **FFH-Gebiet „Eberfinger Drumlinfeld mit Magnetsrieder Hardt und Bernrieder Filz (Nr. 8133-302)“ im Süden:** Minimaler Abstand ziemlich genau zwei Kilometer zwischen dem zu diesem FFH-Gebiet gehörenden nördlichen Grünbachtal und dem Kinschbach (Teilflächen 04, 05 und 06) im äußersten Süden des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Beide Bäche münden in die Ammer. Über die Ammer eventuell Austausch von Arten der Fließgewässer.
- **FFH-Gebiet „Ammer vom Alpenrand bis zum Naturschutzgebiet „Vogelfreistätte Ammersee-Südufer (Nr. 8331-302)“ im Südwesten:** Minimale Abstände zum westlichen Ende des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ entlang des Kinschbachs (West-Ende Teilfläche 05) bis zum FFH-Gebiet „Ammer“. Ein Austausch von Wasserorganismen zwischen der Ammer und dem Kinschbach ist sicher möglich.

Ein Austausch von Arten der Wald-Lebensräume (insbesondere Vogelarten) ist zu den genannten benachbarten FFH-Gebieten aufgrund der dazwischen liegenden Landschafts-Strukturen und Landschafts-Elemente wohl möglich.

4.3 Schutzmaßnahmen (gemäß Nr. 5 GemBek Natura 2000)

4.3.1 Schutzgebiete innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebiets mit eigenen Schutzvorschriften

Die Umsetzung soll nach der Gemeinsamen Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes Natura 2000“ vom 04.08.2000 (GemBek, Punkt 5.2) in Bayern so erfolgen, dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Betroffenen am wenigsten einschränkt. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern bzw. Bewirtschaftern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (Art. 13b Abs. 2 in Verbindung mit Art. 2a Abs. 2 Satz 1 BayNatSchG). Hoheitliche Schutzmaßnahmen werden nur dann getroffen, wenn auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz zu erreichen ist. Jedes Schutzinstrument muss sicherstellen, dass dem Verschlechterungsverbot nach § 32, Abs. 3 BNatSchG entsprochen wird. Die Zusammenarbeit mit den ansässigen Landwirten und Waldbesitzern als Partner in Naturschutz und Landschaftspflege soll über freiwillige Vereinbarungen fortgeführt bzw. ausgeweitet werden.

Die Schutzvorschriften aufgrund der Naturschutzgesetze, der oben genannten Verordnungen sowie des Bayerischen Waldgesetzes gelten unabhängig von der Ausweisung als FFH-Gebiet.

Folgende Schutzgebiete haben Gebietsanteile am FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (8133-371)“. Mit Ausnahme der Landschaftsschutzgebiete liegen sie fast ausnahmslos vollständig innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebiets.

A) Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG

A1) NSG „Mesnerbichl (Nr. 100.16)“*

Die Ausweisung des NSG „Mesnerbichl“ erfolgte gemäß der Verordnung am 4. August 1941. Es gehört damit zu den ältesten Naturschutzgebieten Oberbayerns. Das NSG umfasst eine Fläche von nur 2,81 Hektar und vereinigt nicht einmal die Hälfte der Fläche des im Besitz der Pfarrgemeinde Erling befindlichen Drumlins namens „Mesnerbichl“ auf sich. Eine Schutzzweckbestimmung enthält die nun achtzig Jahre alte NSG-Verordnung nicht.

A2) NSGs „Schollenmoos (Nr. 100.28a)“ und „Flachtenbergmoor (Nr. 100.28b)“

Die Ausweisung der NSGs „Flachtenbergmoos“ und „Schollenmoos“ im Kerschbacher Forst erfolgte im Rahmen einer am 11. September 1950 datierten gemeinsamen Verordnung, die seinerzeit vom Bayerischen Staatsministerium des Innern als damaliger oberster Naturschutzbehörde erlassen wurde. Das Schollenmoos wird in der damaligen Verordnung als „Schottenmoos“ bezeichnet. Das größere NSG „Schollenmoos“ hat nach Verordnungstext eine Ausdehnung von 16,7 Hektar, das kleinere Flachtenbergmoos von 8,6 Hektar. Beide Schutzgebiete befinden sich im Eigentum des „Freistaats Bayern“ und wurden, da zu 95 % bewaldet, seit der NSG-Ausweisung von der Bayerischen Staats-

forstverwaltung administrativ betreut. Diese im Jahr 1950 erlassene NSG-Verordnung enthält ebenfalls noch keine Schutzzweckbestimmung.

A3) NSG „Pähler Schlucht (Nr. 100.78)“

Als letztes der innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ liegenden Naturschutzgebiete wurde das NSG „Pähler Schlucht“ am 23. August 1983 ausgewiesen. Die Verordnung zu diesem 16,36 Hektar großen Naturschutzgebiet erhält eine Schutzzweckbestimmung unter §3 der Schutzgebiets-Verordnung.

B) Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG

B1) LSG „Westlicher Teil des Landkreises Starnberg“

Nach der LSG-Verordnung erfolgte die Ausweisung dieses sehr großen Landschaftsschutzgebiets am 20.04.1972 durch das Landratsamt Starnberg. Eine Schutzzweck-Bestimmung enthält diese Verordnung nicht. Seit dem Jahr 1972 wurden zu diesem Landschaftsschutzgebiet 29 Änderungsverordnungen erstellt, die in der Mehrzahl der Fälle durch die Herausnahme von Gebietsteilen aus dem Landschaftsschutzgebiet erforderlich wurden.

B2) LSG „Hirschberg, Kerschbacher Forst und anschließende Moränenlandschaft“

Das LSG „Hirschberg, Kerschbacher Forst und anschließende Moränenlandschaft“ wurde am 16.12.1970 durch das Landratsamt Weilheim ausgewiesen. Am 01.08.1978 wurde dieser Verordnung verändert. In § 8 dieser Verordnung ist ein Schutzzweck formuliert.

C) „Flächenhafte Naturdenkmäler“ und „Geschützte Landschaftsbestandteile“ im Sinne des § 28 u. § 29 BNatSchG

Innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebiets gibt es insbesondere im Lkr. Starnberg eine große Anzahl an „Flächenhaften Naturdenkmälern“ im Sinne des § 28 BNatSchG sowie einige „Geschützte Landschaftsbestandteile“ im Sinne des § 29 BNatSchG. Flächenhafte Naturdenkmäler wurden vor allem in den 1970-er und in den frühen 1980-er Jahren ausgewiesen. In jüngerer Vergangenheit fand bei der Unterschutzstellung die Rechtsform des „Geschützten Landschaftsbestandteils“ den Vorzug.

Im Lkr Weilheim-Schongau existieren im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ „Flächenhafte Naturdenkmäler“ im Kerschbacher Forst und im Hirschberg-Gebiet.

D) Gemäß Art. 12a, Abs. 2 BayWaldG ausgewiesene „Naturwälder“

Derzeit rund 18,5 Hektar des FFH-Gebiets sind als Naturwald gemäß Art. 12a Abs. 2 BayWaldG ausgewiesen und somit Teil des bayernweiten grünen Netzwerks von Naturwäldern im Staatswald. Zu dieser walddrechtlichen Schutzgebietskategorie zählen Bereiche in den Teilgebieten 9, 12, 13 und zu sehr kleinen Anteilen auch im Teilgebiet 20 des FFH-Gebiets.

Mit Inkrafttreten der Bekanntmachung „Naturwälder in Bayern“ am 2. Dezember 2020 sind Waldflächen mit besonderer Bedeutung für die Biodiversität rechtsverbindlich (gem. Art. 12a Abs. 2 BayWaldG) als Naturwälder gesichert und ihre natürliche Entwicklung dauerhaft und rechtsverbindlich festgelegt worden. Die Naturwaldflächen – kurz „Naturwälder“ – dienen insbesondere dem Erhalt und der Verbesserung der Biodiversität. Gleichzeitig sollen sie für Bürgerinnen und Bürgern besonders erlebbar sein, soweit es die natürlichen Voraussetzungen zulassen, und als Referenzflächen im Klimawandel ohne den Einfluss forstlicher Maßnahmen herangezogen werden.

Die Flächenkulisse des grünen Netzwerks aus Naturwaldflächen ist im BayernAtlas unter folgendem Link dargestellt: <https://v.bayern.de/wG33M>. Ebenso ist die gebietsspezifische Kulisse (Stand 02.12.2020) in der Karte „1 Übersicht“ des Managementplans dargestellt.

Die Erhebungen und Abstimmungen im Rahmen der Managementplanung erfolgten zum größten Teil vor der Ausweisung der Naturwälder. Eine flächenscharfe Darstellung und vertiefte fachliche Würdigung erfolgt im Zuge der Aktualisierung des Managementplans.

4.3.2 Gesetzlich geschützte Biotop-Typen des FFH-Gebiets

Die nachfolgend aufgelisteten Lebensraum- und Biotoptypen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (Nr. 8033-371)“ gehören nach **§ 30 BNatSchG und des Art. 23 BayNatSchG zu den gesetzlich geschützten Biotopen. Nur teilweise gehören sie auch den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie an.**

In der Bestandskarte ist die Lage der nach § 30 BNatSchG und nach Art. 23 BayNatSchG geschützten Biotoptypen des Offenlands, die nicht den Lebensraumtypen nach Anhang I angehören, unter den Legenden-Nr. 21 dargestellt. Dementsprechende Waldflächen sind nicht dargestellt.

- Natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche
- Verlandungs-Röhrichte und Großseggenrieder, Landröhrichte
- Seggen- und binsenreiche Nasswiesen
- Artenreiche Flachland-Mähwiesen (seit Feb. 2020)
- Pfeifengraswiesen,
- Moore und Sümpfe,
- Quellbereiche,
- Trockenrasen,
- Seggen-Buchenwälder,
- Bruchwälder (kein LRT nach FFH-RL) und Moorwälder, Sumpf- und Auenwälder,

Nach dem „Gesetz zur Änderung des Bayerischen Naturschutzgesetzes“ vom 21.02.2020 (GVBl 2020a) ist zusätzlich „arten- und strukturreiches Dauergrünland“ den nach Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen angefügt worden. Nach § 7 der „Verordnung zur Definition der Biotoptypen Streuobstbestände und arten- und strukturreiches Dauergrünland“ (GVBl 2020b) gelten als „arten- und strukturreiches Dauergrünland“ die Lebensraumtypen 6440, 6510 und 6520 nach Anhang I der „FFH-Richtlinie“. Weitere Typen des Dauergrünlandes sind in dieser Definition nicht enthalten. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ kommt von diesen drei neuerdings gesetzlich geschützten Lebensraumtypen nur der Lebensraumtyp „Artenreiche Flachland-Mähwiesen (6510)“ vor.

4.3.3 Staatliche Instrumente zur vertraglichen Sicherung der FFH-Schutzgüter

Zur vertraglichen Sicherung der FFH-Schutzgüter des Gebietes kommen folgende Instrumente vorrangig in Betracht:

- Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm (VNP/EA),
- Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP-Wald),
- Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinie (LNPR),
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP), nur für nicht gesetzlich geschützte Flächen anwenden,
- Ankauf und Anpachtung, gegebenenfalls Förderung über den Bayerischen Naturschutzfonds,
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen,
- Projekte nach „BayernNetzNatur“,
- Artenhilfsprogramme,
- LIFE-Projekte.

Für die Umsetzung und Betreuung der Maßnahmen sind zuständig:

- im Offenland die Landratsämter Starnberg und Weilheim-Schongau,
- für den Wald das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Weilheim (= AELF Weilheim)
- sowie für wasserrechtlich relevante Maßnahmen die jeweilige Gemeinde. Das Wasserwirtschaftsamt Weilheim steht gegebenenfalls beratend zur Verfügung,
- Umsetzung von Maßnahmen nach dem Programm WALDFÖPR 2020 (Richtlinie für Zuwendungen zu waldbaulichen Maßnahmen im Rahmen eines forstlichen Förderprogrammes).

5 Im Maßnahmenteil zitierte Quellen

Im Folgenden wird nur die im Maßnahmenteil zitierte Literatur angegeben. Ein vollständiges Verzeichnis sämtlicher für die Erstellung des Managementplans zum FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (Nr. 8033-371)“ verwendeten Quellen befindet sich im Teil II „Fachgrundlagen“ zu diesem Managementplan.

5.1 Literatur

- BAMANN, T. & DITTRICH, B. (2017): Management des Goldenen Scheckenfalters. In: Naturschutz und Landschaftsplanung: 283-290.
- BAYER. LANDESANSTALT F. LANDWIRTSCHAFT (2012): Leitfaden für die Düngung von Acker und Grünland. – 97 S.; Freising-Weihenstephan.
- BAYSF [BAYERISCHE STAATSFORSTEN] (2016): Naturschutzkonzept für den Forstbetrieb München: <https://www.baysf.de/?id=927> [23.07.2020]
- BRÄU, M & DOLEK, M. (2013): Wald-Wiesenvögelchen *Coenonympha hero* (Linnaeus, 1758). In: BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, J. & WOLF, W. (2013): Tagfalter in Bayern. – 781 S.; hrsg. Arbeitsgem. Bayer. Entomologen e.V. u. d. Bayer. Landesamt f. Umwelt; Stuttgart-Hohenheim.
- BRÄU, M & NUNNER, A. (2013): Braunfleckiger Perlmutterfalter *Boloria selene* ((Denis & Schieffermüller) 1775). In: BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, J. & WOLF, W. (2013): Tagfalter in Bayern. – 781 S.; hrsg. Arbeitsgem. Bayer. Entomologen e.V. u. d. Bayer. Landesamt f. Umwelt; Stuttgart-Hohenheim.
- BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, J. & WOLF, W. (2013): Tagfalter in Bayern. – 781 S.; hrsg. Arbeitsgem. Bayer. Entomologen e.V. u. d. Bayer. Landesamt f. Umwelt; Stuttgart-Hohenheim.
- DU RIETZ, E. (1954): Die Mineralbodenwasserzeigergrenze als Grundlage einer natürlichen Zweigliederung der Nord- und Mitteleuropäischen Moore.- *Vegetatio* 5/6: 571-585; Den Haag.
- GOLLMANN, B. & G. GOLLMANN (2002): Die Gelbbauchunke – von der Suhle zur Radspur.- *Zeitschrift für Feldherpetologie*, Beiheft 4, 135 S.; Laurenti Vlg. Bielefeld.
- GRADMANN, R. (1950): Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. – Band 1,4. Aufl., 449 S.; Stuttgart.
- JERZ, H. (1993): Geologie von Bayern II. Das Eiszeitalter in Bayern. – 243 S.; Stuttgart.
- KELLER, F.; MEYER, N.; GREGOR, T.; PAULE, J.; LEPSI, M.; KOUTECKÝ, P.; FUSSI, B.; HACKL, C. & EWALD, J. (2015): Hybriden zwischen Mehlbeere (*Sorbus aria*) und Elsbeere (*Sorbus torminalis*) im oberbayerischen Fünfseenland. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 85, S.19-34.
- KONOLD, W. & HACKEL, A. (1990): Beitrag zur Geschichte der Streuwiesen und der Streuwiesenkultur im Alpenvorland. – *Zeitschr. f. Agrargeschichte u. Agrarsoziologie*, 38 (2): 176 – 191.
- LAMBRECHT, H & TRAUTNER, J (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP, Schlusstand Juni 2007. – F u E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz – FKZ 804 82 001; Hannover und Stuttgart.

- MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J., GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & SCHULZE, J.H. (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, 1. Lieferung, S. 77-96; Bad Godesberg. Ott, J. & Piper, W. (1998):
- NEBEL, M. (2001): *Cratoneuron* (SULL.) SPRUCE. In: NEBEL, M., & PHILIPPI, G.: Die Moose Baden-Württembergs, Band 2. – 529 S.; Stuttgart-Hohenheim.
- QUINGER, B. (2014): „Erfolgskontrolle zum VNP ‚Extensive Beweidung‘ – Untersuchungen des Erhaltungszustandes und zum Pflegemanagement auf Weidekoppeln des Hartschimmelhofes“ bei Pähl/Lkr. WM. – 64 S.; Unveröffentlichtes Gutachten am Bayer. Landesamt f. Umwelt, Dienststelle Hof (Kontaktperson Dr. S. Heppner).
- QUINGER, B. (2019): Versuche zur Wiederherstellung und Pflege von Magerrasen und artenreichem Magergrünland im mittleren bayerischen Alpenvorland mit Darstellung des gesamten Versuchszeitraumes seit den Startjahren 1989 und 1990 bis einschließlich zum Jahr 2019. – Unveröffentlichtes Gutachten am Bayer. Landesamt f. Umwelt, Abt. 5, Außendienststelle Hof.
- RATHJENS, J. (1953): Voralpines Hügel- und Moorland. In: MEYNEN, E., SCHMITHÜSEN, J., GELLERT, J., NEEF, E., MÜLLER-MINY, H. & SCHULZE, J.H. (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, 1. Lieferung, S. 77-96; Bad Godesberg.
- RÜCKER, A. (2016): Renaturierungsplanung Kronfilz-Nord Gmd. Seeshaupt /Lkr. Weilheim-Schongau. – 26 S.; Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Planungsbüros FGL J.WURM/Weilheim.
- STEIDL, I., & RINGLER, A., (1995): Lebensraumtyp II.3 Bodensaure Magerrasen. - Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.9.; hrsg. Bayer. Staatsministerium f. Landesentwicklung und Umweltfragen und Bayer. Akad. f. Naturschutz und Landschaftspflege, 342 S; München.
- THIERMEIER, B., KUPFER, A. & R. JEHLE (2009): Der Kammolch – Ein Wasserdrache in Gefahr.- Laurenti Vlg. Bielefeld, 160 S.
- WALENTOWSKY, H. & LANG, A. (2014): Gutachtliche Stellungnahme der LWF und des LfU zur Ermittlung der naturschutzrechtlichen Auswirkungen der im Winter 2014 in der Pähler Schlucht durchgeführten Forstarbeiten. – 37 S.; unveröffentlichtes Gutachten der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) und des Bayer. Landesamts f. Umwelt (LfU); Freising-Weihenstephan und Augsburg.

5.2 Amtliche Kartiervorgaben, Amtliche Erhaltungsziele zu Natura 2000-Gebieten, Gesetze

- AK VÖK (2010): Arbeitskreis „Veröffentlichung Natura 2000 – Managementpläne“: Ergebniskarten der Natura 2000 – Managementplanung. Entwurf; Bayer. Landesamt f. Umwelt.
- BAYLFU (2016): Natura 2000 Bayern, Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele zur Gebiets-Nr. 8033-371: „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. – 3 S.; Augsburg (Homepage: www.bayern.de/lfu/natur/natura2000-erhaltungsziele/datenboegen_8027_8627/doc/8033-371.pdf).
- BAYLFU (2020): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 13d (1) BayNatSchG. Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Abt. 5; 65 S.; Augsburg (Homepage: www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/kartieranleitungen/doc/bestimmungsschluessel_30_201003.pdf).

GVBL (= BAYERISCHES GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT, 2020a): Gesetz zur Änderung des Bayerischen Naturschutzgesetzes 791-1-U. – Bayer. Gesetz- und Verordnungsblatt 4/2020, München: S. 34.

GVBL (= BAYERISCHES GESETZ- UND VERORDNUNGSBLATT, 2020b): Verordnung zur Definition der Biotoptypen Streuobstbestände und -arten und strukturreiches Dauergrünland 791-1-13-U. – Bayer. Gesetz- und Verordnungsblatt 4/2020, München: S. 35.