



Europas Naturerbe sichern Bayerns Heimat bewahren



MANAGEMENTPLAN Teil II - Fachgrundlagen 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 Sumpfgladiole
(Foto: Burkhard Quinger)

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

Managementplan

für das FFH-Gebiet

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

Teil II - Fachgrundlagen

Stand: 15.02.2024

Gültigkeit: Dieser Managementplan gilt bis zu seiner Fortschreibung.

Der vorliegende Managementplan 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 im vorliegenden Text geschwärzt. Sollten Sie ein berechtigtes Interesse an den Daten haben, können Sie diese bei den zuständigen Behörden (siehe Impressum) erfragen.

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 II – Fachgrundlagen

Inhaltsverzeichnis:

1	Gebietsbeschreibung	5
1.1	Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen	5
1.1.1	Geographische und naturräumliche Lageas	5
1.1.2	Geologie und Böden	7
1.1.3	Klima	21
1.1.4	Hydrologie des Gebiets	24
1.1.4.1	Übersicht zu den Fließ- und Stillgewässern	24
1.1.4.2	Hydrologie und hydrogenetische Einordnung der Moore	26
1.2	Historische und aktuelle Flächennutzungen	28
1.2.1	Landwirtschaftliche Nutzung und Nutzungsgeschichte des Offenlandes	28
1.2.2	Aktuelle Waldbewirtschaftung	33
1.2.3	Sonstige Nutzungen	33
1.2.3.1	Torf-Nutzung der Hoch- und Übergangsmoore	33
1.2.3.2	Trinkwassergewinnung	33
1.2.3.3	Freizeitnutzung	34
1.2.3.4	Fischereiliche Nutzung	35
1.3	Schutzstatus und Schutzgebiete	35
1.3.1	Naturschutzgebiete	35
1.3.2	Landschaftsschutzgebiete	36
1.3.3	„Flächenhafte Naturdenkmäler“ und „Geschützte Landschaftsbestandteile“	37
1.3.4	„Naturwaldreservate“ und „Naturwälder“	39
2	Datengrundlagen, Erhebungs-Programme und -Methoden, Methodik der kartographischen Darstellungen	40
2.1	Erhebung der Lebensraumtypen und Arten nach den Anhängen der FFH-Richtlinie	40
2.1.1	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie	40
A)	Lebensraumtypen des Offenlands	40
B)	Lebensraumtypen des Waldes	41
C)	Bewertungsgrundsätze	42
2.1.2	Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	43
A)	Pflanzenarten	43
B)	Tierarten	44
2.2	Methodik der kartographischen Darstellungen	49
3	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	51
3.1	Im Standard-Datenbogen (SDB) aufgeführte Lebensraumtypen	51
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	51
Subtyp 1:	Freie Wasserflächen und Wasserflächen mit Wasserpflanzen	52
Subtyp 2:	Schilfröhrichte und Großseggenrieder der Verlandungszone	53
Subtyp 3:	Freiwasserbereiche und Verlandungszonen nicht trennbar	54
6210	Kalkmagerrasen	55
6210*	Kalkmagerrasen mit Orchideen (prioritär)	63
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen (prioritär)	71
6410	Pfeifengraswiesen	75
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	83

6510 Artenreiche Flachland-Mähwiesen.....	85
A) Subtyp 1: Magerzeiger-reiche Ausbildung (Code: GE6510)	87
B) Subtyp 2: Magerzeiger-arme Ausbildung (Code: LR6510)	94
7110* Lebende Hochmoore (prioritär)	96
7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore.....	99
7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore	99
Subtyp 1: Braunmoos-Übergangsmoore, basenreich, meist mit Faden-Segge	101
Subtyp 2: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basenreich	104
Subtyp 3: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basen-arm	107
7150 Torfmoorschlenken	110
7210* Schneidried-Sümpfe (prioritär)	110
7220* Kalktuff-Quellen (prioritär)	112
7230 Kalkreiche Niedermoores	117
Subtyp 1: Rostrottes Kopfried und/oder kalkliebende Kleinseggen bestandsbildend	118
Subtyp 2: Schwarzes Kopfried (inkl. Bastard-Kopfried) als Hauptbestandsbildner	128
Subtyp 3: Stumpfbblütige Binse als Hauptbestandsbildner	132
8160* Kalkschutthalden (prioritär).....	134
8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation.....	135
9130 „Waldmeister-Buchenwald“ im weiteren Sinne (<i>Asperulo-Fagetum</i>).....	137
9150 Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	143
Subtyp 9151 „Seggen-Buchenwald“ (<i>Carici Fagetum</i>)	143
9180* Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)	148
Kurzcharakterisierung	148
91D0* Moorwälder	154
Subtyp: 91D0* „Moorwald“ (Mischtyp)	154
Subtyp: 91D3* „Bergkiefern-Moorwald“ (<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae</i>)	159
Subtyp: 91D4* „Fichten-Moorwald“ (<i>Bazzanio-trilobatae-Piceetum</i>)	164
91E0* Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide (<i>Alno-Padion, Alnion incanae,</i> <i>Salicion albae</i>).....	168
Subtyp: 91E2* Bachbegleitende „Erlen- und Erlen-Eschenwälder“ (<i>Alnion</i>)	168
Subtyp: 91E3* „Winkelseggen-Erlen-Eschen-Quellrinnenwald“ (<i>Carici remotae-</i> <i>Fraxinetum</i>).....	174
Subtyp: 91E5* „Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald“ (<i>Circaeo alpinae-Alnetum</i> <i>glutinosa</i>)	180
3.2 Im Standard-Datenbogen (SDB) nicht aufgeführte Lebensraumtypen	186
3160 Dystrophe Stillgewässer	186
3.3 Übersicht zu den im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vorkommenden Lebensraumtypen	188
A) Im Standard-Datenbogen aufgeführte Lebensraumtypen	188
B) Nicht im Standard-Datenbogen (SDB) aufgeführte Lebensraumtypen	190
4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	191
4.1 Im Standard-Datenbogen (SDB) aufgeführte Arten	191
4.1.1 Pflanzenarten	191
A) 1902 Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>).....	191
B) 1903 Sumpf-Glanzkraut (<i>Liparis loeselii</i>).....	195
C) 4096 Sumpf-Gladiole, Sumpf-Siegwurz (<i>Gladiolus palustris</i>)	198
4.1.2 Tierarten	208
A) 1014 Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>).....	208
B) 1059 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris teleius</i>)	210
C) 1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Phengaris nausithous</i>)	213

D) 1065 Skabiosen-Scheckenfalter oder Abbiss-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>).....	215
E) 1083 Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>).....	220
F) 1163 Koppe (<i>Cottus gobio</i>).....	225
G) 1166 Kamm-Molch (<i>Triturus cristatus</i>).....	229
H) 1193 Gelbbauch-Unke (<i>Bombina variegata</i>).....	232
4.2 Im Standard-Datenbogen (SDB) nicht aufgeführte Arten	234
A) 1016 Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>)	234
5 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope des	
Offenlandes	235
5.1 Nach §30 BNatSchG geschützte Biotop-Typen.....	235
5.2 Nach Art. 16 und 23 BayNatSchG geschützte Biotop-Typen	246
5.3 Nicht geschützte, von der Biotop-Kartierung zusätzlich erfasste Biotop-Typen	248
5.3 Sonstige Verschlüsselungen.....	249
5.4 Tabellarische Übersicht zu sonstigen „naturschutzfachlich bedeutsamen Biotopen“ des Offenlandes des FFH-Gebiets	249
A) Nach §30 BNatSchG und Art. 16. u. 23 BayNatSchG geschützte Biotop-Typen	249
B) Von der Biotop-Kartierung erfasste, nicht nach §30 BNatSchG, sondern nach Art. 16. oder Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotop und Struktur-Typen.....	250
C) Von der Biotop-Kartierung erfasste, rechtlich weder nach §30 BNatSchG, noch nach Art. 16. oder Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotop und Struktur-Typen	250
6 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten	251
6.1 Pflanzenarten	251
6.1.1 Art des Anhangs IV: Sommer-Drehwurz (<i>Spiranthes aestivalis</i>)	251
6.1.2 Weitere Gefäßpflanzen-Arten	253
6.1.3 Moos-Arten.....	271
6.2 Tierarten.....	272
6.2.1 Vogelarten.....	272
6.2.2 Kriechtiere (Reptilien) und Lurche (Amphibien)	273
6.2.3 Fische.....	274
6.2.4 Libellen	274
6.2.5 Tagfalter	274
6.2.6 Heuschrecken	275
6.2.7 Weichtiere	276
6.3 Ex „Fachbeitrag Wald“: Anmerkungen zur Elsbeere	276
7 Gebietsbezogene Zusammenfassung zu Beeinträchtigungen,	
Zielkonflikten und Prioritätensetzung	277
7.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen	277
7.1.1 Veränderungen und Störungen des Gebietswasserhaushalts	277
7.1.2 Befruchtung mit Nährstoffen, Eutrophierung.....	286
7.1.3 Fortgeschrittene Brache nutzungsabhängiger Lebensräume und Biotope.....	297
7.1.4 Bewaldung ehemals offener nicht nutzungsabhängiger Moor-Standorte	300
7.1.5 Belastungen und Veränderungen der Fließgewässer.....	300
7.1.6 Ausbreitung von Neophyten.....	302
7.1.7 Belastungen durch den Freizeitbetrieb	302
7.1.8 Fehlpflege.....	314
7.2 Zielkonflikte	315

8	Vorschläge für die Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens	317
8.1	Vorschläge für Anpassungen der Gebietsgrenzen	317
8.2	Vorschläge für Anpassung des Standarddatenbogens	324
	A) Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie	324
	B) Pflanzen- und Tier-Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	324
9	Literatur und Quellen (Gesamtverzeichnis Teile I und II)	325
9.1	Literaturverzeichnis	325
9.2	Amtliche Kartiervorgaben.....	337
9.3	Gesetze, Schutzgebiets-Verordnungen, Standard-Datenbögen, Amtliche Erhaltungsziele zu Natura 2000-Gebieten, ABSP-Bände.....	339
9.4	Quellen aus dem Internet.....	340
9.5	Mündliche und briefliche Mitteilungen.....	340
10	Anhang	342
10.1	Abkürzungsverzeichnis	342
10.2	Glossar	343
10.3	Bewertungsergebnisse der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL des Offenlandes.....	345
10.3.1	Bewertungsergebnisse der auf dem Standard-Datenbogen aufgeführten Lebensraumtypen	345
A)	LRT 3150: Nährstoffreiche Stillgewässer	345
A1)	Freie Wasserflächen und Wasserflächen mit Wasserpflanzen	345
A2)	Verlandungszonen mit Röhrichten und Großseggenriedern	346
A3)	Freiwasserbereiche und Verlandungszonen mit Röhrichten und Großseggenriedern kartographisch nicht trennbar	346
B)	LRT 6210: Kalkmagerrasen	346
C)	LRT 6210*: Kalkmagerrasen mit Orchideen	350
D)	LRT 6230*: Artenreiche Borstgrasrasen	350
E)	LRT 6410: Pfeifengraswiesen	352
F)	LRT 6430: Feuchte Hochstaudenfluren.....	355
G)	LRT 6510: Artenreiche Flachland-Mähwiesen.....	356
G1)	Subtyp 1: Ausbildung mit Magerzeigern (GE6510)	356
G2)	Subtyp 2: Ausbildung ohne oder mit geringem Anteil an Magerzeigern (LR6510)	359
H)	LRT 7110* Lebende Hochmoore	360
I)	LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore	360
J)	LRT 7210* Schneidried-Sümpfe	362
K)	LRT 7220*: Kalktuff-Quellen.....	363
L)	LRT 7230: Kalkreiche Niedermoore	364
M)	LRT 8160*: Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas	369
N)	LRT 8210: Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	369
10.3.2	Bewertungsergebnisse der nicht auf den Standard-Datenbogen aufgeführten Lebensraumtypen	370
	LRT 3160: Dystrophe Stillgewässer.....	370
10.4	Übersicht zu sonstigen naturschutzfachlich bedeutsamen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vorkommenden Biotop-Typen	371
10.4.1	Gesetzlich geschützte Biotoptypen.....	371
10.5	Übersicht zu den Schnecken-Arten des Gebiets	373
10.6	Klimadaten der agrarmeteorologischen Messstation Rothenfeld (Station 80)	374

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

1.1.1 Geographische und naturräumliche Lageas

FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (Nr. 8133-302)“ 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. Der Andechser Höhenrücken wird im Westen durch das südliche Ammersee-Becken und das von diesem abzweigenden Pilsensee-Becken, im Osten durch den nördlichen Starnberger See begrenzt. Zu den Seebecken senkt sich der Andechser Höhenrücken in mehr oder weniger stark geneigten „Leitenhängen“ ab, die diese Seebecken flankieren. An seiner Südseite lässt sich die Basis der Südflanke des Andechser Höhenrückens von Westen nach Osten über die Siedlungen Pähl und Unterhirschberg, über das Gut Rößberg, über den Raum zwischen Monatshausen und Diemendorf bis in den Zwischenraum zwischen Unterzeismering und Tutzing verfolgen, in welchem sie in das Becken des Starnberger Sees eintritt.

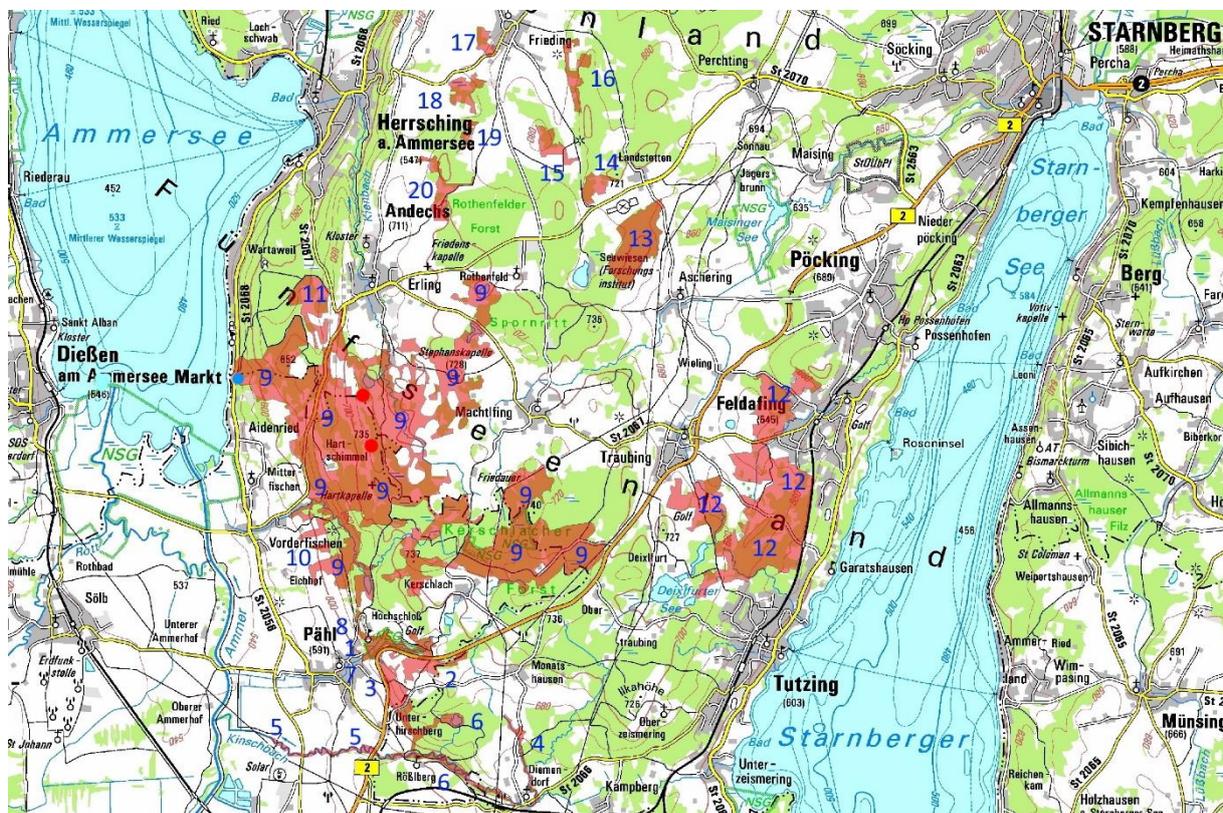


Abb. 1/1: Lage der zwanzig, in der Farbe Blau nummerierten Teilgebiete des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (8033-371)“. Die beiden roten Punkte markieren die die höchstgelegenen Stellen, der hellblaue Punkt nahe des Ammerseeufers die am Niedrigsten liegende Stelle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

Das FFH-Gebiet umfasst einen Höhenbereich von etwa 536 Meter ü. NN nahe des Ammersee-Ufers als niedrigster Seehöhe in Aidenried-Nord bis zu 740 Meter ü. NN an zwei Punkten in den Kammlinien des mächtigen Rückzugsendmoränenzugs, der die Westabdachung des Andechser Höhenrückens von der im Osten folgenden Hochfläche des Höhenrückens trennt. Dieser Moränenzug von 16 km Länge erstreckt sich von Pähl im Süden bis Hochstadt nahe Weßling im Norden. Die Höhe von 740 erreicht dieser Rückzugsendmoränenzug westlich des Oberen Erlinger Weihers sowie im Bereich des „Kobels“ östlich des Hartschimmelhofs. Die Höhendifferenz innerhalb des FFH-Gebiets beträgt somit immerhin

ca. 204 Meter. Der höchstgelegene Punkt des Andechser Höhenrückens bei 760 Meter ü. NN im „Berndorfer Buchet“ im südöstlichen Kerschbacher Forst liegt etwa 250 Meter von der Grenze des FFH-Gebiets entfernt.

Sowohl die Abdachungen im Westen, Süden und Osten als auch die Hochflächen des Andechser Höhenrückens sind geomorphologisch kleinräumig gegliedert und weisen eine enorme Vielfalt an glazialgeomorphologischen Formen (s. Kap. 1.2), 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 Machtlfinger 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, Machtlfinger 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-Garatshausen-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“ und „Bäreich“ nordöstl. Andechs	26,54	1,29
Gesamt		2058,75	100,00

Dem FFH-Gebiet gehören sowohl Ausschnitte der Rückzugsendmoränen-Landschaften mit markanten weitläufigen Moränenwällen als auch Teilbereiche der Grundmoränenlandschaften mit Ablationsmoränen, Drumlin- und Tumulus-Bildungen an. Nacheiszeitliche Landschaftselemente wie Moor- und Quelltuff-Bildungen fehlen nicht. Bereichert wird das FFH-Gebiet zudem durch markante Schluchten wie der Pähler Schlucht mit einem immerhin über 15 Meter hohen Wasserfall. Aufgrund

dieser enormen Differenziertheit seiner Landschaft repräsentiert dieses FFH-Gebiet nahezu alle Lebensraumtypen, 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, überhaupt vorkommen können.

1.1.2 Geologie und Böden

Geologie und Geomorphologie

A) Landschaftselemente des Tertiärs und früherer Eiszeiten

Zu über 95% wird das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee- und Starnberger See (Nr. 8033-371)“ durch den Andechser Höhenrücken geprägt, der sich von den beiden Seen aus betrachtet jeweils als wesentlich mächtigere Erhebung aufbaut als der Münsinger Höhenrücken auf der Ostseite des Starnberger Sees und der Wessobrunner Höhenrücken auf der Westseite des Ammersees. Im geologischen Aufbau gleichen sich diese drei die beiden großen Seen flankierenden Höhenrücken. Der gesamte Sockel wird aus zu Nagelfluh verfestigten Schottern der Mindel-Eiszeit gebildet. Die erodierende Kraft der Gletscher der Riß- und der Würm-Eiszeit reichte im Norden des Ammer-Loisach Vorlands nicht aus, dieser Mindel-eiszeitlichen Schotterablagerungen vollständig zu entfernen. Dies geschah nur in den sich bis Grafrath im Westen und bis Leutstetten im Osten sich erstreckenden Furchen des Ammerseebeckens und des Würmseebeckens, in welchen die Hauptgletscherströme des Ammersee-Gletschers und des Würmsee-Gletschers in beiden Eiszeiten verliefen.

Unterhalb der Deckenschotter der Mindel-Eiszeit befinden sich tertiäre Schichten, die innerhalb des Andechser Höhenrückens ebenso wie die zu Nagelfluh verfestigten Deckenschotter nur an wenigen Stellen aufgeschlossen zu beobachten sind. Als herausragende Anschauungsbeispiele für diese geologischen Schichten auf dem Andechser Höhenrücken können die Pähler Schlucht (Teilgebiet 01 des FFH-Gebiets) und das im benachbarten FFH-Gebiet „Ammerseeufer und Leitenwälder (Nr. 7932-372)“ befindliche Kiental nördlich Andechs genannt werden.

Weit überwiegend sind die Deckenschotter des Andechser Höhenrückens von Würm-eiszeitlichen Materialien wie Moränen in verschiedenen Ausprägungsformen sowie auch von fluvioglazialen Ablagerungen (Niederterrassenschotter) überdeckt.

Hinsichtlich der Moränenablagerungen zeichnet sich der Andechser Höhenrücken und damit auch das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ durch einen besonderen Formenreichtum aus.

B) Rückzugs-Endmoränen der Würmeiszeit

Vor allem im Norden wird das Erscheinungsbild der Landschaft durch die Rückzugs-Endmoränen geprägt. Diese folgen von der Endmoräne aus betrachtet, die den Höchststand der Würmeiszeit markiert, einwärts im Jungmoränengebiet. Die jüngsten Rückzugs-Endmoränen umrahmen unmittelbar die Seebecken der beiden großen Seen. Die innerhalb des FFH-Gebiets liegenden Rückzugs-Endmoränenzüge lassen sich nach FELDMANN (1995, zit. in MEYER & SCHMIDT-KALER 1997 a: 101; siehe Abb. 2/1) der älteren St. Ottilien-Phase, überwiegend der jüngeren „Wessobrunner Phase“ und in der unteren Ammerseeleiten zwischen Herrsching und Pähl der jüngsten „Pähler Phase“ zuordnen. Charakteristisch für die Ablagerungen der Rückzugsendmoränen sind vorwiegend kalkreich-kiesige Substrate (s. Abb. 1/3 und 1/4), aus denen durchlässige, vergleichsweise trockene Bodenbildungen hervorgegangen sind.

Vor allem im mittleren und nördlichen Andechser Höhenrücken im Raum zwischen Andechs, Frieding und Landstetten sind als fluvioglaziale Ablagerungen zwischen den Rückzugsendmoränen Niederterrassenschotter abgelagert, als das Schmelzwasser in dieser frühen Rückzugsphase des Gletschereises direkt in Richtung der Münchener Ebene abfloss. Bedeutende Flächen nehmen diese Niederterrassenschotter im Friedinger Trockental ein, das von Rothenfeld nordwärts an der auf einem Rückzugsendmoränenwall liegenden Ortschaft Frieding vorbeizieht. Die weiträumigen

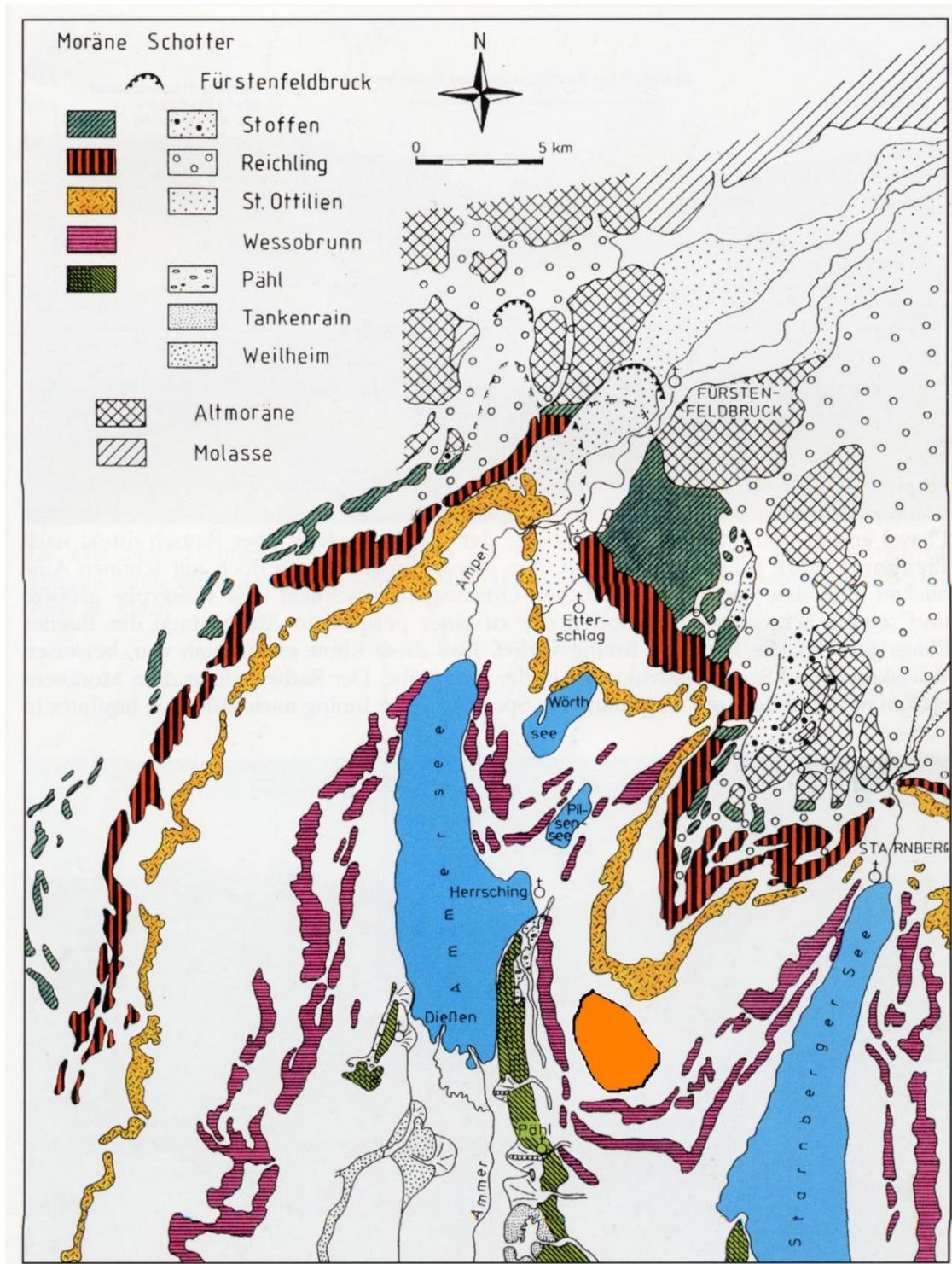
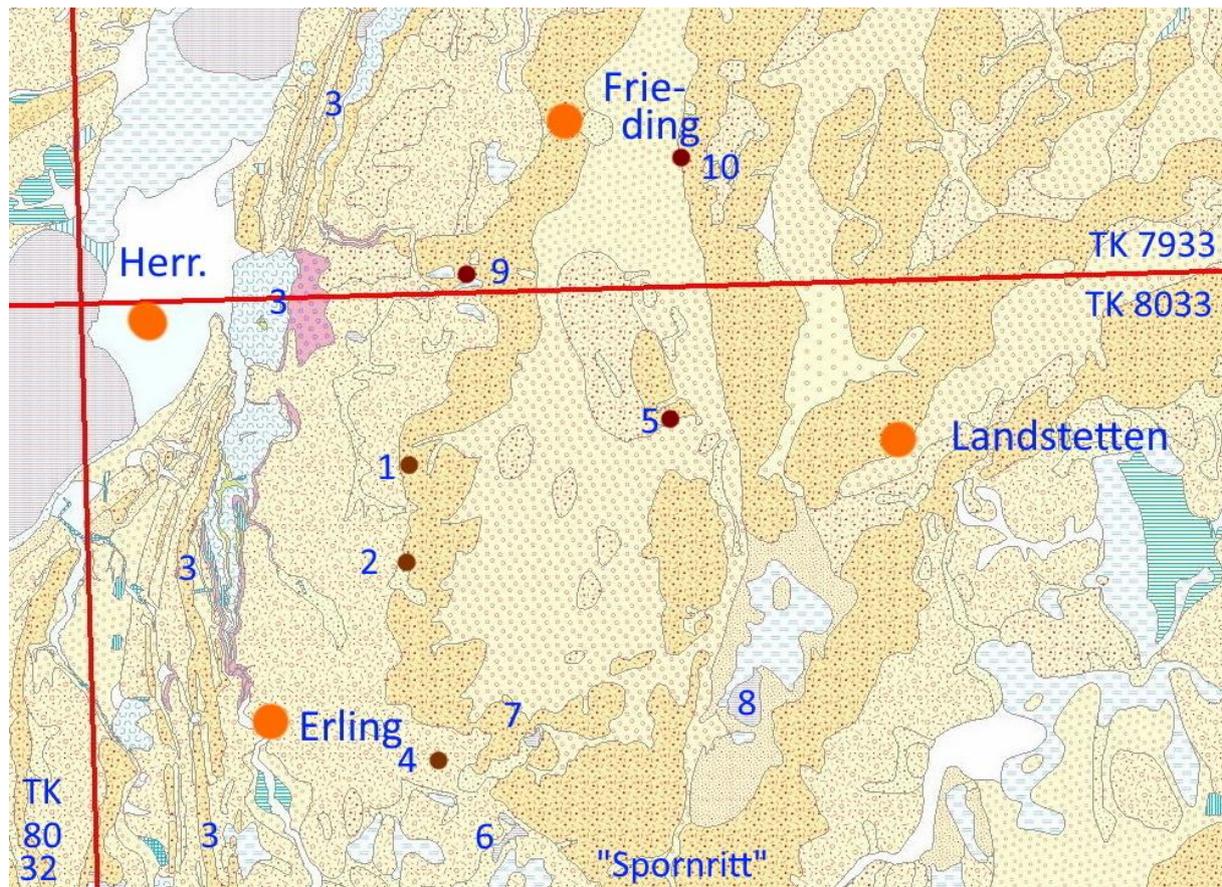


Abb. 1-2: Verlauf der Endmoränen und der Rückzugsendmoränen in der Umgebung des Ammersees nach FELDMANN (1995, zit. in MEYER & SCHMIDT-KALER 1997 a: 101; verändert). Der äußerste geschlossene Moränenbogen wird von der „Reichling-Schöffeldinger Phase“ gebildet. Ihr folgen drei klar trennbare Rückzugsphasen des Ammersee-Gletschers mit den Bezeichnungen „St Ottilien-Wildenroth“, „Wessobrunn“ und als jüngste Phase schließlich „Pähl“. Das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ schließt im Westen in der Ammerseeleite Rückzugsendmoränen der „Pähler“ und der „Wessobrunner Phase“, im äußersten Norden und Nordosten im Raum Frieding, Andechs und Landstetten noch Rückzugsendmoränen der „St.Ottilien-Phase“ mit ein. Zwischen dieser und der „Wessobrunner Phase“ liegt das in oranger Farbe von dem Hauptbearbeiter in die Abb. eingetragene Machtfinger Drumlinfeld. Die Rückzugs-Endmoränen im Raum Tutzing-Feldafing (= Teilgeb. 12 des FFH-Gebiets) gehören ausnahmslos zur „Wessobrunner Phase“.

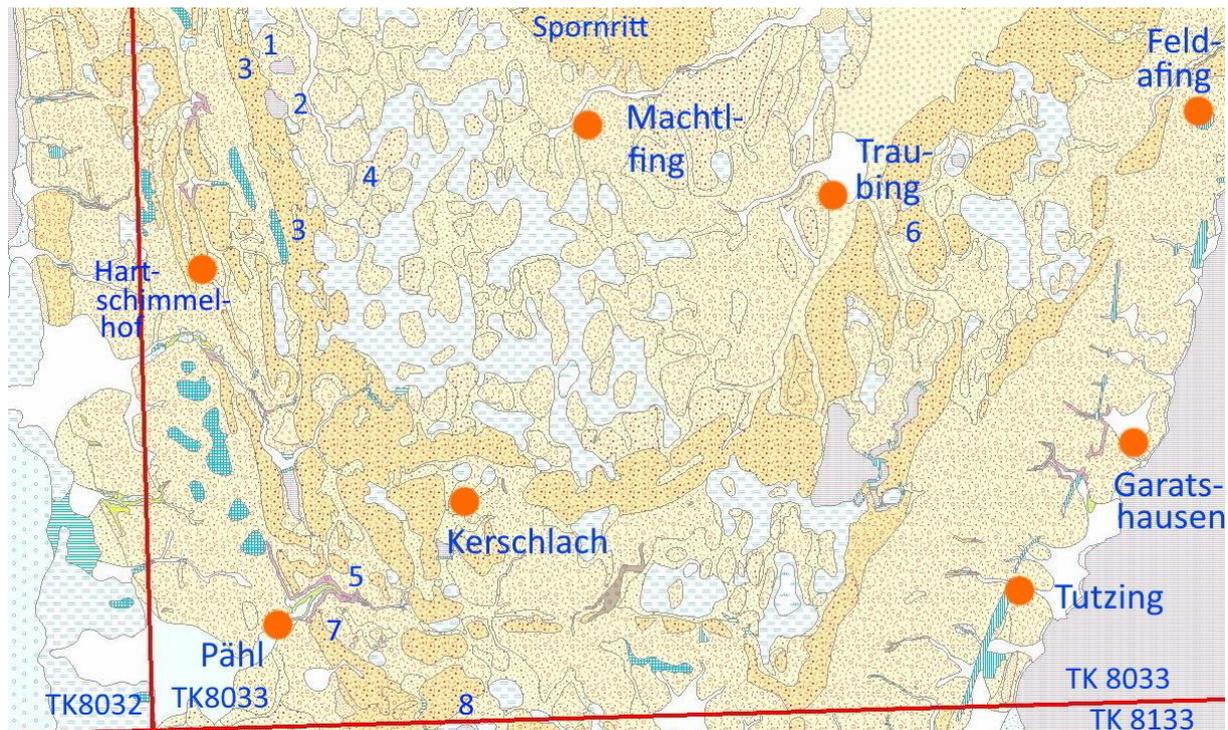


	Schmelzwasserschotter, günzeitlich (Tieferer Älterer Deckenschotter)
	Schmelzwasserschotter, mindelzeitlich (Jüngerer Deckenschotter)
	Obere Süßwassermolasse, Feinsediment-Sand-Wechselfolge
	Beckenablagerung, rißzeitlich
	Geschiebemergel (Till, matrixgestützt), rißzeitlich
	Moräne (Till), wülmzeitlich
	Beckenablagerung, wülmzeitlich
	Schottermoräne (Till, korngestützt), wülmzeitlich
	End- oder Seitenmoräne, kiesig (Till, korngestützt), wülmzeitlich
	Kamesablagerung, wülmzeitlich
	Beckenschluff oder -ton, wülmzeitlich
	Geschiebemergel (Till, matrixgestützt), wülmzeitlich
	End- oder Seitenmoräne, feinkörnig (Till, matrixgestützt), wülmzeitlich
	Beckenablagerung, hochwülmzeitlich
	Schmelzwasserschotter, hochwülmzeitlich (Niederterrasse 1)
	Schmelzwasserschotter, hochwülmzeitlich (Niederterrasse 2)
	Schmelzwasserschotter, hochwülmzeitlich (Niederterrasse 3)
	Beckenablagerung, spätwülmzeitlich
	Obere Serie (OSM), Feinsediment

Abb. 1/3: Geologie der Nordhälfte des FFH-Gebiets. Die Geologie der Nordhälfte des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ mit den Teilgebieten Nr. 11, Nr. 13 bis Nr. 20 und dem Norden des Teilgebiets 9 wird durch kiesige Rückzugs-Endmoränen und dazwischen liegende vorwiegend aus Geschiebemergeln bestehende Ablationsmoränen geprägt. Die kleinen Teilgebiete 14 bis 16 und 18-20 liegen überwiegend auf den Rückzugs-Endmoränen, die sich durch flachgründige, relativ trockene, kiesige Böden auszeichnen. Zur leichteren Orientierung ist die Lage einiger Ortskerne eingetragen: Nummeriert sind folgende Objekte:

- 1) ND „Bäreneich“ (Teilgebiet 20).
- 2) NDs „Hirtwiese“ u. „Feuerlilienwiese“.
- 3) „Widdersberger Rückzugs-Endmoräne“.
- 4) ND „Bäckerbichl“. (Teilgebiet 9)
- 5) Breitenberg-Südhang mit ND „Gassenholz“
- 6) „Machtfinger Seachtn“.
- 7) „Rothenfelder Seachtn“.
- 8) Eßsee.

Kartengrundlage: Umwelt-Atlas Geologie, Positionsblätter 1:25.000 (hrsg. BayLfU 2021).



Geologische Haupteinheit

-  Bach- oder Flussablagerung, pleistozän bis holozän
-  Hangablagerung, pleistozän bis holozän
-  Seeablagerung, pleistozän bis holozän
-  Rutschmasse, pleistozän bis holozän
-  Talfüllung, polygenetisch, pleistozän bis holozän
-  Talfüllung, polygenetisch oder fluviatil
-  Abschwemme, pleistozän bis holozän
-  Künstliche Ablagerung
-  Torf, holozän
-  Hochmoortorf, holozän
-  Anmoor, holozän
-  Niedermoortorf, holozän
-  Sinterkalkstein (Kalktuff), holozän
-  Strandablagerung, pleistozän bis holozän
-  Schmelzwasserschotter, günzzeitlich (Tieferer Älter Deckenschotter)
-  Schmelzwasserschotter, mindelzeitlich (Jüngerer Deckenschotter)
-  Interglazial-Ablagerung, mindel/rißzeitlich
-  Obere Süßwassermolasse
-  Obere Süßwassermolasse, Feinsediment
-  Obere Süßwassermolasse, Feinsediment-Sand-Wechselfolge
-  Beckenablagerung, rißzeitlich

Abb. 1/4: Geologie der Südhälfte des FFH-Gebiets.

Die Geologie der Südhälfte des FFH-Gebiets zwischen Ammersee und Starnberger See mit dem Hauptanteil des Teilgebiets 9, den Teilgebieten 1-3 sowie den Teilgebieten 12 östlich der B2 enthält außer kiesigen Rückzugs-Endmoränen und dazwischenliegenden, vorwiegend aus Geschiebemergeln bestehenden Ablationsmoränen ein Drumlinfeld westlich, südwestlich und südlich von Machtlfing, dessen Drumlintal-Bereiche vor allem im Süden vermoort sind. Zur leichteren Orientierung ist wiederum die Lage einiger Ortskerne eingetragen: Nummeriert sind folgende Objekte: 1 und 2) Unterer und Oberer Erlinger Weiher (Teilgebiet 9). 3) „Widdersberger Rückzugs-Endmoräne“. 4) Rauhenberg („Mesnerbichl“). 5) Pähler Schlucht. 6) Baderbichl bei Traubing. 7) Hirschberg-Gebiet östl. oberhalb Pähl. 8) Maistättenweiher

Kartengrundlage: Umwelt-Atlas Geologie, Positionsblätter 1:25.000 (hrsg. BayLfU 2021).

*

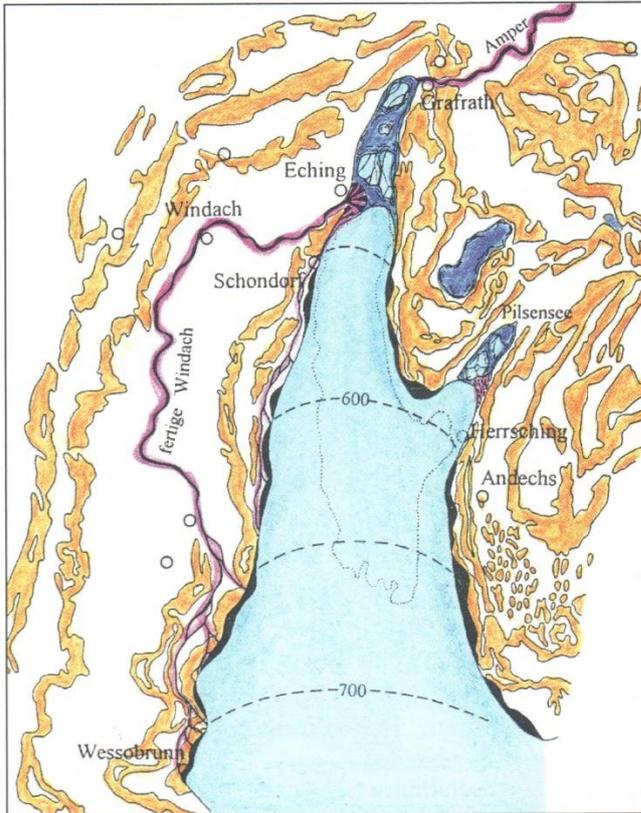


Abb. 1/5: Rückzugsphase des Ammerseegletschers zu dem Zeitpunkt als die Rückzugsendmoränen der „Wessobrunner Phase“ schon vollständig deponiert waren, die Ablagerung der Rückzugsendmoränen der „Pähler Phase“ aber noch ausstand. Nach SCHNEIDER (1955), entnommen aus MEYER & SCHMIDT (1997a: 19).



Abb. 1/6: Rückzugs-Endmoränenwall der „St. Ottilien-Phase“ mit dem Naturdenkmal „Hirtwiese“, das einen hochwertigen Orchideen-reichen Kalkmagerrasen beherbergt. Bei den ebenen Flächen davor im Bildvordergrund handelt es sich geologisch gesehen um Ablationsmoränen mit Geschiebemergeln als dem vorherrschenden Hauptsubstrat. Foto: B. QUINGER, 02.05.2017.

Niederterrassenschotter-Ablagerungen, wie etwa im Raum südlich von Frieding beobachtet werden können, sind aus dem FFH-Gebiet ausgespart, da sie aufgrund ihrer relativ tiefgründigen gut nutzbaren Böden landwirtschaftlich relativ intensiv bewirtschaftet und arm an Vorkommen von Lebensraumtypen und Biotopen sind.

C) Grundmoränen einschließlich Drumlin-Bildungen

Ansonsten bestimmen in den Räumen neben den Rückzugsendmoränen den Grundmoränen zuordenbare Ablationsmoränen das Bild. Sie setzen sich in erster Linie aus Geschiebemergeln zusammen, aus denen tiefgründigere, feuchtere und mineralstoffreiche Böden hervorgegangen sind. Derartige Geschiebemergel sind zwischen den Rückzugsendmoränen der „St. Ottilien-Phase“ und der „Wessobrunner Phase“ verbreitet, so etwa zwischen den Moränenablagerungen des „Spornritts“ (Lage s. Abb. 1/3 u. 1/4) und der „Widdersberger Moräne“ (Lage s. Abb. 1/3 u. 1/4), deren Kammlinie die Ammersee-Leitenhänge von der östlich anschließenden Hochfläche des Andechser Höhenrückens trennt. Vorherrschend sind derartige Geschiebemergel-Ablagerungen vor allem im Osten des FFH-Gebiets im Teilgebiet 12 östlich der heutigen B2.

Zu den morphologisch besonders markanten Formen der Grundmoränenlandschaft gehören die Drumlins. Mit dem sog. „Machtlfinger Drumlinfeld“ befindet sich ein größeres Drumlinfeld in dem Teilgebiet Nr. 09 des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ südlich von Andechs und westlich von der namensgebenden Ortschaft Machtlfing. Im Norden reicht dieses Drumlinfeld bis nahe an die Ortschaft Erling heran, im Süden erstreckt es sich bis tief in den Kerschbacher Forst, in welchem die Drumlins zumeist vollständig bewaldet sind und infolge der Bestockung dem Betrachter in der Landschaft nicht sonderlich auffallen.

Drumlinfelder sind Bestandteil von Grundmoränenlandschaften, in denen das Gletschereis das Moränen-Material meist zu länglichen bis langgestreckten, in Gletscherfließrichtung ausgerichteten Hügeln geformt hat, die im bekannten „Eberfinger Drumlinfeld“ südlich des FFH-Gebiets ein Längen-Breitenverhältnis von meistens zwischen 3:1 und etwa 6:1 aufweisen. Drumlinfelder treten im Alpenvorland bevorzugt dort auf, wo sich in Gletscher-Fließrichtung eisstauende Hindernisse entgegengestellten (s. JERZ 1993: 25). Die Entstehung des „Eberfinger Drumlinfelds“ wurde durch den zu Nagelfluh-Gesteinen verfestigten Deckenschottersockel des Andechser Höhenrückens mit verursacht, der bei Monatshausen am Nordrand des „Eberfinger Drumlinfelds“ steil nach Süden abfällt und ein wesentliches Hemmnis für das von Süden nach Norden vorrückende Gletschereis darstellte. Im Falle des wesentlich kleineren „Machtlfinger Drumlinfelds“ wurde vermutlich der Gletscherfluss des Ammerseegletschers durch die Kollision mit dem Würmseegletscher im Bereich „Spornritt – Eßsee-Raum südl. Landstetten“ gehemmt, in welchem die Nahtstelle dieser beiden Gletscherzungen liegt.

Im südwestlichen Vorfeld des „Spornritts“ kam es deshalb zur verstärkten Ablagerung von Grundmoränen-Material, das von dem fließenden Gletschereis zu den Drumlins geformt wurde. Die Drumlinrücken folgen der Richtung der letzten Eisbewegung, ihre Anordnung zueinander ist im Eberfinger Drumlinfeld nahezu parallel (vgl. PETERMÜLLER-STROBL & HEUBERGER 1985: 31), dasselbe gilt für die Drumlins des Machtlfinger Drumlinfelds.

Im Umfeld der Drumlins sind meist bezüglich ihrer Formengestalt nicht sonderlich auffallende Grundmoränen abgelagert. Da unten dem Gewicht des fließenden Gletscher entstanden, sind die Grundmoränen meist als dichtgelagerte Geschiebelehme deponiert worden. Ihnen können als Lockermaterial, da nicht unter dem Gewicht des Gletschers zusammengepresst, Abschmelz- oder Ablationsmoränen aufliegen, die Ablagerungen des im Gletschereis vorhandenen Bodenmaterials darstellen.

Da die Drumlins häufig ältere sedimentäre Ablagerungen enthalten, lässt sich ihre Entstehung mit Hilfe der Stromlinientheorie noch am zwanglosesten erklären (PETERMÜLLER-STROBL & HEUBERGER 1985: 32); es wird angenommen, dass es sich bei den Drumlins um am Gletschergrund gebildete Körper handelt. Die Stromlinienform der Drumlins deutet auf die Entstehung unter einem sich in

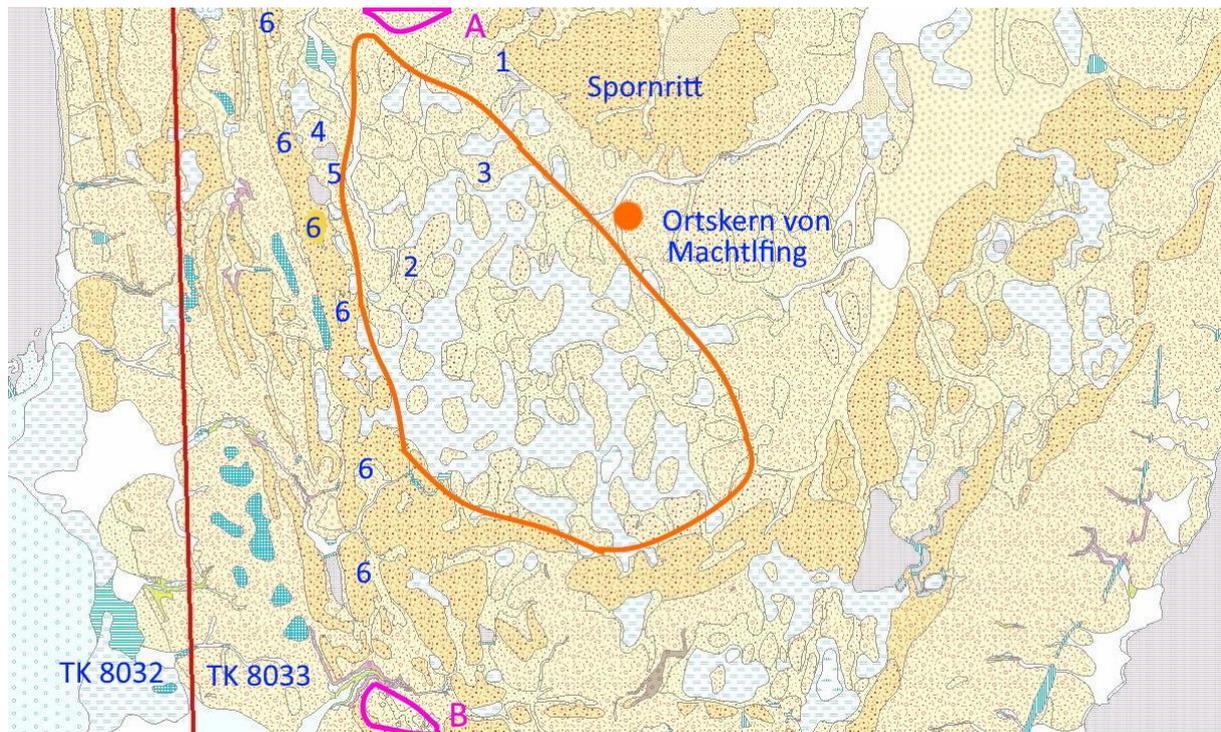


Abb. 1/7: Lage des Machtfinger Drumlinfelds südlich von Erling und westlich von Machtfing. Es weist diagonal eine Länge von etwa fünf und eine Breite von ca. zwei Kilometern auf. Nördlich davon befindet sich das Erling-Rothenfelder Tumulusfeld („A“), im Süden des FFH-Gebiets des Tumulusfeld des Hirschberg-Gebiets („B“). Nummeriert sind folgende Örtlichkeiten:

- 1) „Machtfinger Seachtn“.
 - 2) Lage des „Mesnerbichls“.
 - 3) Lage des Drumlins mit der Stephanskapelle.
 - 4 und 5) „Unterer“ und „Oberer Erlinger Weiher“.
 - 6) Lage der Kammlinie der „Widdersberger Rückzugs-Endmoräne“ (nach Rothpletz 1917)
- Kartengrundlage: Umwelt-Atlas Geologie, Positionsblätter 1:25.000 (hrsg. BayLfU 2021).

Bewegung befindlichen Gletscher hin⁽¹⁾, weshalb Drumlin-Landschaften den Grundmoränen-Landschaften zugeordnet werden. Die wohl bekannteste Drumlinbildung des Machtfinger 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 ausgewiesen wurde.

Vor allem in seiner südlichen Hälfte werden die Eintalungen und Senken des Machtfinger Drumlinfelds von weitläufigen Vermoorungen eingenommen, die heute allerdings nur in wenigen Teilabschnitten noch hydrologisch unverändert sind.

D) Tumulus-Bildungen

Als glazialgeomorphologische Besonderheit enthält das FFH-Gebiet „Moränen-Landschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ zwei Tumulusfelder:

- Im Norden ist das „Erling-Rothenfelder Tumulusfeld“ mit dem zauberhaft anmutenden „Bäckerbichl“ als dem wohl bekanntesten Tumulus des gesamten bayerischen Alpenvorlands angesiedelt.
- Im Süden des FFH-Gebiets befindet sich südlich der Pähler Schlucht das wohl bedeutsamste Tumulusfeld des gesamten bayerischen Alpenvorlands im Hirschberg-Gebiet.

¹ Eine eingehende Diskussion zur komplexen Entstehung und Morphogenese der Drumlins findet sich bei PETERMÜLLER-STROBL & HEUBERGER (1985: 30-33), auf die an dieser Stelle verwiesen wird.



Abb. 1/8: 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. NN erreicht. Zwischen beiden Drumlins befindet sich ein Drumlintälchen mit Niedermoorbildungen. Die Vermoorung zieht sich entlang des Kobelbachs bis in den nordwestlichen Kerschbacher Forst. Foto: B. Quinger, 28.09.2012.



Abb. 1/9: Der zauberhaft schöne Bäckerbichl östlich von Andechs als der wohl eindrucksvollste Tumulus des gesamten bayerischen Alpenvorlands. Foto: B. Quinger, 16.05.2017.

Bei den Tumuli handelt es sich um Gletschermühlen-Erzeugnisse der Späteiszeit, bei welchen das Schmelzwasser nicht nach außen zum Gletscherrand abgeflossen ist, sondern sich auf dem abschmelzenden Gletschereis den Weg nach unten durch das Gletschereis gebahnt und dabei in den Abflussbahnen nahe der Gletschersohle vorwiegend grobes, kiesiges Material in trichterähnlichen Hohlräumen abgelagert hat.

Nach Verschwinden des Gletschereises und damit dem Verlust des Gegenlagers verblieben umgeklappte kegelförmige Kiesablagerungen, die aufgrund ihrer großen Durchlässigkeit im Unterschied zu den Drumlins trockene Standorte darstellen. Als Böden liegen auf den Tumuli des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ 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 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.

Das Hirschberger Tumulusfeld (s. Abb. 1/10) kann südlich der Pähler Schlucht insgesamt 27 Tumulus-Bildungen oder zumindest Tumulus-ähnlichen Formen vorweisen. Diese erstaunliche Vielzahl an Tumulus-Bildungen wurde durch eine größere Toteisscholle von wohl etwa gut 100 bis 200 Hektar Ausdehnung ermöglicht, die sich zwischen den beiden heutigen Rückzugsendmoränen im Hirschberg-Gebiet von dem Gletscherstromnetz löste. Das Abbrechen dieser großen Eisscholle wurde wahrscheinlich durch den geologischen Untergrund, den im letzten Glazial bereits vorhandenen harten Deckenschottersockel des Andechser Höhenrückens, verursacht. Dieser weist an der Oberkante des Ammerseebeckens steile Neigungswechsel auf, wodurch offenbar Spannungen im darüber liegenden Gletschereis erzeugt wurden, die zum Abbrechen der genannten großen Eisscholle vom Gletscherstromnetz führten und diese zu einer Toteisscholle werden ließ, in welcher sich eine große Zahl von „Gletschermühlen“ etablieren konnte.

Die Tumulus-Bildungen auf der Hochfläche besitzen im Idealfall eine annähernd symmetrisch aufgebaute kegelförmige Gestalt wie der „Zentrale Tumulus“ links auf der Foto-Abb. 1/11. Die Tumuli am Rand der Westabdachung des Hirschbergs sind hingegen asymmetrisch geformt wie der Tumulus rechts in Abb. 1/11. Diese weisen an ihren Talseiten langgezogene, teils ausgesprochen steile Hänge mit bis zu 35 Meter Höhenunterschied auf. Zur Hochfläche ist ihre Aufwölbung im Vergleich zur Flankenseite nur gering und beträgt maximal 10 Meter.

Die Abbildung auf der folgenden Seite gibt Lage und Verteilung der 27 Tumuli im Hirschberg-Gebiet südlich der Pähler Schlucht wieder. Die Farbgebung der Tumuli auf dieser Abbildung richtet sich nach der gegenwärtig dort anzutreffenden Vegetationsbedeckung.



-  Tumulus, beackert
-  Tumulus mit WGL
-  Tumulus mit Wald
-  Tumulus mit Mähwiese
-  Tumulus mit Kalkmagerrasen
-  Tumulus in Viehweide

1:5.000

0 37,5 75 150 225 300
Meter

Abb. 1/10: Lage der insgesamt 27 Tumulus-Bildungen entlang der Kammlinie der Rückzugsendmoräne im Westen sowie auf der sich im Osten anschließenden Hochfläche. Die Farbgebung richtet sich nach der aktuellen Vegetation auf den Tumulus-Bildungen. Maßstab 1 : 5.000. Mit der Abkürzung „WGL“ ist „Wirtschaftsgrünland“ gemeint. Die Abbildung ist der Studie von B. QUINGER (2011) entnommen.



Abb. 1/11: Der bereits auf der Hochfläche liegende Tumulus in der linken Bildhälfte besitzt eine fast 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.

E) Nacheiszeitliche (= holozäne Formen)

Versumpfungs- und Verlandungsmoore, Kesselmoore

Bei den Moorbildungen des mittleren und im südlichen Machtfinger Drumlinfelds handelt es sich großenteils 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 dem nach

- Norden zum Ammersee (Herschinger Bucht) abfließenden Kienbach,
- Nordosten zum Starnberger See entwässernden Machtfinger Bach,
- Westen in das südliche Ammerseebecken bei Vorderfischen fließenden Weißen Bach,
- Süden aus dem Kerschbacher Forst aus den Vermoorungen des Flachtenbergmooses abfließenden Bächen, die als Nebenbäche in den Burgleitenbach münden, der seinerseits über die Pähler Schlucht der Ammer im südlichen Ammerseebecken zufließt.

Dieser Wasserscheide-Bereich in der Südhälfte der Hochfläche des Andechser Höhenrückens ist durch vergleichsweise hohe Niederschläge und infolge der Höhe von ausnahmslos über 700 Meter ü. NN durch ein humid-montanes Klima ausgezeichnet, was den Moorbildungen inklusive der Erzeugung von Torfmoos-geprägten Regenwassermoorern Vorschub leistete. Als wertvollste Moorbildung dieser Art in diesem Bereich kann das als NSG geschützte Schollenmoos südlich von Machtfing gelten.

Bei den Drumlintal-Vermoorungen zwischen dem Mesnerbichl und dem Maimoos handelt es sich um stark Grundwasser-beeinflusste Niedermoor, die gelegentlich nach Starkregentagen von den sie durchfließenden Bäche kurzzeitig überstaut werden können, was eine Entwicklung in Richtung

Torfmoos-geprägter Übergangsmoore verhindert hat. Da das Grundwasser hohe Calciumhydrogencarbonat-Gehalte aufweist, sind diese Niedermoorflächen basisch geprägt.

Stellenweise sind hochwertige kleine Moore in Toteiskesseln erhalten, die sich nach Abschmelzen des Toteises und der dabei erfolgenden Ablagerung stauender Ton-Schichten an der Kesselsohle bilden konnten. Exemplarische Beispiele finden sich in dem Toteiskesselgebiet südwestlich von Frieding mit Vorkommen einiger kleiner Schwingdecken-Übergangsmoore in kleinen dystrophen Toteiseen.

Quellmoore und Tuffbildungen

Schichtquellaustritte mit der Bildung von Quell-Torfen, Quell-Antorfen, Kalk-Strukturtuffen und Kalksinterbildungen 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 Drummlfeldes.

Die Schichtquellaustritte stehen in der Westabdachung des Andechser Höhenrückens in den Moränenhängen oftmals fast unmittelbar oberhalb der beim Rückzug des Ammerseegletschers deponierten fluvioglazialen ebenen Schotter an. An der Basis dieser Schotter sind stauende Tonschichten sedimentiert. Diese wurden in kleinen Schmelzwasserseen abgelagert, die sich bei Abfluss-Stau des Gletscherwassers temporär bildeten. Innerhalb der Moränenablagerungen, die sich an der Ostseite den Schotterablagerungen anschließen, reichen diese Tonablagerungen einige Meter entsprechend der Stauhöhe dieser temporären Seen hinauf. Diese Tonschichten bilden eine wesentliche geologische Grundlage für zahlreiche Schichtquellaustritte des Andechser Höhenrückens mit zahlreichen perlschnurartig aneinandergereihten Quellmooren.

Quellaustritte kommen zudem in der Pähler Schlucht vor, in der sich vor allem die Kalktuff-Quellen massieren. Die für Kalktuff-Quelle charakteristischen Strukturtuffe verdanken ihre Entstehung tuffbildenden Moosen, in dem sie dem Wasser für die Assimilation CO_2 entziehen, was zur Ausfällung des Calciumcarbonats (chem. Formel: CaCO_3) führt.

Alluviale und kolluviale Sedimente

Innerhalb und entlang der Bachgerinne sind alluviale Sedimente abgelagert, die größtenteils in der Nacheiszeit dort deponiert wurden und somit ebenfalls sehr junge geologische Ablagerungen darstellen. Kolluviale Ablagerungen gibt vor allem an den Hangfußbereichen steiler Hänge wie beispielsweise in der Pähler Schlucht aber auch in zahlreichen anderen steil eingeschnittenen Bachtälchen wie etwa in dem Talzug des Kinschbachs zwischen Diemendorf und dem Gut Rößberg und wie auch in dem Tälchen des Weißen Bachs.

Böden

Wichtig zum Verständnis der Biotoptypen-Ausstattung des Machtlfinger Drumlinfeldes sind folgende edaphische Gegebenheiten: die Karbonat-Gehalte im Feinmaterial des Grundmoränenmaterials liegen mit 55 bis 85% recht hoch (vgl. JERZ 1993: 20); die hohen Kalkgehalte bilden die standörtliche Grundlage für die Entstehung von Kalk-Buchenwäldern, Kalkmagerrasen, Kalk-Pfeifengraswiesen, Kalk-Quellfluren und kalkreichen Niedermoorotypen.

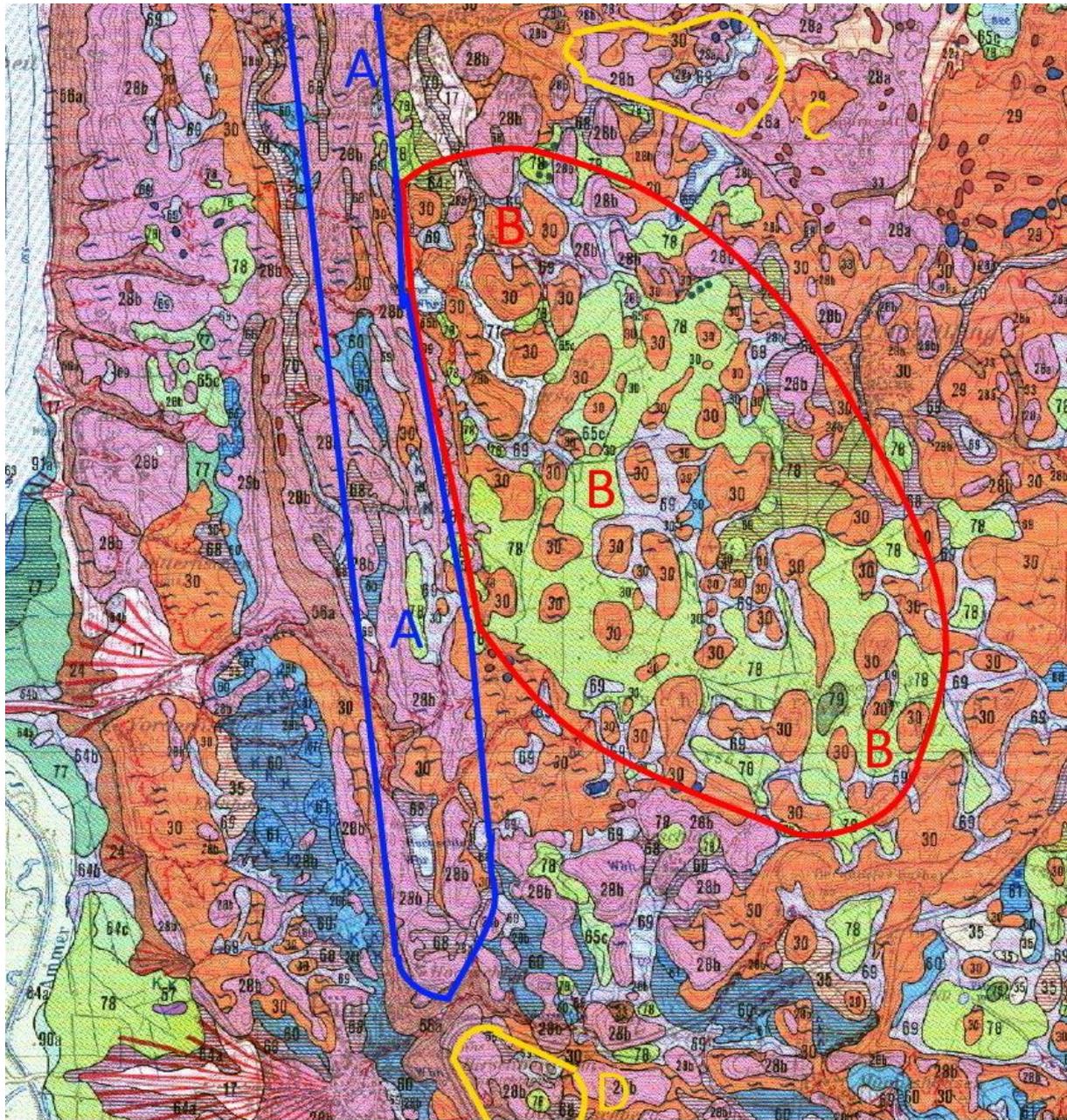


Abb. 1/12: Boden-Typen im Raum zwischen Erling, Pähl und Machtlfing nach der Standortkundlichen Bodenkarte von Bayern, Blatt 8132 Weilheim (BUECHLER et al. 1987; hrsg.: Bayer. Geologisches Landesamt). Wichtigster Bodentyp der kiesigen Rückzugsendmoränen wie der „Widdersberger Moräne“ („A“, blau umrahmt) sind **flachgründige Pararendzinen** (Nr. 28 b, violett gefärbt). Auf den Mineralboden-Standorten der Drumlins des in der Farbe rot umrahmten Machtlfinger Drumlinfeldes („B“) herrschen **Parabraunerden** (Nr. 30, orangebraun gefärbt) vor. Die Senken zwischen den Drumlins werden großenteils von **Niedermoor-Standorten** (Nr. 78 grün gefärbt), in geringem Umfang auch von Hochmoor-Standorten (Nr. 79) eingenommen. In der Farbe gelb sind die Tumulusfelder bei Erling („C“) und im Hirschberg-Gebiet („D“) bei Pähl umrahmt. Auf den Tumuli herrschen wiederum flachgründige Pararendzinen vor.

Wichtigster Bodentyp der kiesigen Rückzugsendmoränen vor allem in der Westhälfte des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind kalkreiche Pararendzinen, weshalb die Rückzugsendmoränen potenzielle Standorte von frischen bis mäßig trockenen Kalk-Buchenwäldern, von Kalkmagerrasen und eher trockenen Kalk-Ausbildungen der „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ darstellen. Noch markanter sind kalkreiche flachgründige Pararendzinen auf den Tumuli des „Erling-Rothenfelder Tumulusfelds“ und des Hirschberg-Gebiets bei Pähl ausgebildet.

Die Drumlins im Allgemeinen und speziell auch des untersuchten „Machtlfinger Drumlinfelds“ weisen häufig Decküberschichtungen mit schluffig-lehmigen, oberflächlich entkalkten Moränenmaterialien auf, welche die edaphische Grundlage für die dort allgemein vorherrschenden Parabraunerden (vgl. Standortkundliche Bodenkarte L 8132 Blatt Weilheim von BÜCHLER et al. 1986 in FETZER et al. 1986) bilden (vgl. Abb. 1/6). Die Drumlinflanken sind in ihrem Standortcharakter zumeist frisch; sie können zudem oberflächlich entkalkt sein, so dass dort zumindest stellenweise Pflanzengemeinschaften mit kalkmeidenden Pflanzenarten angetroffen werden können. Wurden diese Drumlins einstmals beackert, so können durch die Beackerung karbonat-reiche Materialien in den Oberboden verbracht worden sein, so dass sich auch für Kalkpflanzen sekundär gute standörtliche Lebensbedingungen bieten können.

Wie der Abb. 1/12 zu entnehmen ist, werden die Zwischenräume auf den Hochflächen des Drumlinfelds zwischen den eigentlichen Drumlins von Ablationsmoränen von vergleichsweise geringer Mächtigkeit sowie vor allem im Mittelteil und in der Südhälfte des „Machtlfinger Drumlinfelds“ weit überwiegend von Moor- und Anmoorböden eingenommen. Diese Moorböden sind heute größtenteils durch Entwässerungsmaßnahmen in ihren standörtlichen Eigenschaften beeinflusst.

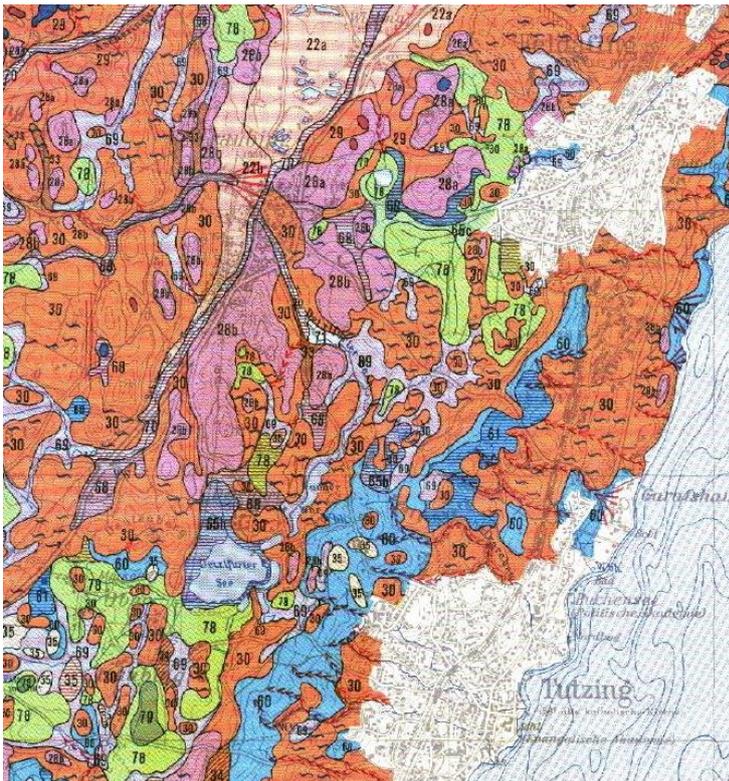


Abb. 1/13: Im Osten des Andechser Höhenrückens im Raum Tutzing – Feldafing ist der Anteil an Geschiebemergeln deutlich höher als in dessen Westhälfte. Demzufolge wird die lehmige Parabraunerde zum absolut vorherrschenden Bodentyp. Ausschnitt aus der Standortkundlichen Bodenkarte von Bayern, Blatt 8132 Weilheim (BUECHLER et al. 1987; hrsg.: Bayer. Geologisches Landesamt).

Im Osten des FFH-Gebiets im Teilgebiet 12 treten die kalkreich-kiesigen Moränenablagerungen zurück. Der Anteil an Geschiebemergeln nimmt deutlich zu, demzufolge wird die lehmige Parabraunerde zum vorherrschenden Bodentyp. Der Anteil an Lebensraumtypen, die in ihren Eigenschaften wesentlich durch kalkreiche tendenziell trockene Böden geprägt sind, ist in diesem Gebietsteil deutlich niedriger als in den Gebietsteilen des westlichen Andechser Höhenrückens.

1.1.3 Klima

A) Klimadaten

Die drei aus dem Bayerischen Klima-Atlas (BAYFORKLIM 1996) entnommenen Kartenausschnitte (siehe Abb. 1/14a bis 1/14c) belegen eine relative Klimagunst in der näheren Umgebung der beiden großen Seen Ammersee und Starnberger See, zwischen denen das zu 95% auf dem Andechser Höhenrücken angesiedelte FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ liegt. Die große Wärmekapazität dieser Seen wirkt sich auf die Flankenhänge des Andechser Höhenrückens im Westen und Osten noch erkennbar aus, auf der Hochfläche dieses Höhenrückens tritt dieser Einfluss hingegen schon merklich zurück. Insbesondere gilt dies für die hohen Lagen des Andechser Höhenrückens im Mittelteil und im Süden des Machtfinger Drumlinfelds. Machtfinger kann ganz generell als die kälteste Ortschaft gelten, die dem genannten FFH-Gebiet eng benachbart liegt. Als Jahresmitteltemperaturen werden nach BAYFORKLIM (1996: Karten-Nr. 2) für das FFH-Gebiet

6-7°Celsius bzw. 7-8°Celsius angegeben. Die niedrigeren Werte sind vor allem im Süden der Hochfläche des Andechser Höhenrückens mit dem Kerschbacher Forst zu beobachten.

Die Gesamtdauer der frostfreien Zeit liegt in dem FFH-Gebiet im überwiegenden Teil bei 170 bis 180 Tagen, wie dies für die submontanen Lagen des Alpenvorlands charakteristisch ist. Auf der südlichen Hochfläche des Kerschbacher Forstes mit zahlreichen für Kaltluftsee-Bildung anfälligen Senken und Geländemulden in Höhen von > 700 Meter ü. NN ist die Andauer der frostfreien Zeit auf ca. 160 – 170 Tage verkürzt. Es ist mithin kein Zufall, dass sich Pflanzenarten des borealen Florenelements wie etwa der Blaue Sumpfstern (*Swertia perennis*) und verschiedene Arten der Übergangsmoore (Beispiel: *Carex chordorrhiza*) innerhalb des FFH-Gebiets auf diesen Raum konzentrieren. Dort liegt die Gesamtzahl frostfreier Tage um etwa 20 Tage niedriger als sie in unmittelbarer Ufernähe des Ammersees und des Starnberger Sees zu erwarten ist. Ausgesprochen wärmebedürftige Pflanzenarten, insbesondere Gehölzarten, wie sie in Ufernähe der beiden großen Seen Ammersee und Starnberger See vorkommen, wie etwa die Schwarz-Pappel oder Flatter-Ulme, fehlen bereits dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Lediglich die ebenfalls wärmeliebende Elsbeere (*Sorbus torminalis*) kommt dort in einzelnen Exemplaren vor.

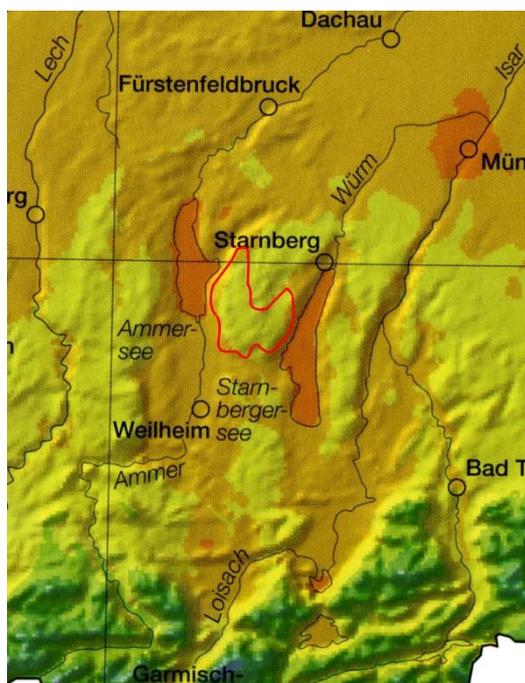


Abb. 1/14a: Mittlere Lufttemperatur im Jahr im Raum südlich und westlich von München: rotbraun: 8-9°C, hellbraun: 7-8°C, gelb: 6-7°C.

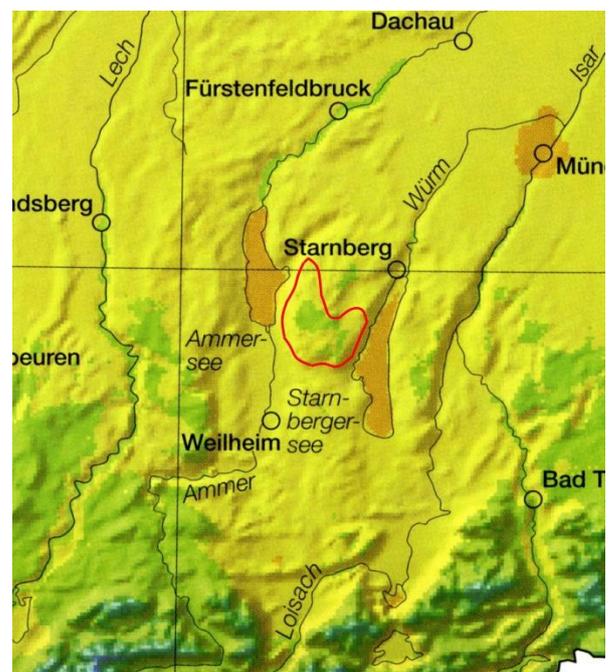


Abb. 1/14b: Andauer der frostfreien Zeit im Raum südlich und westlich von München: hellbraun: 190 – 200 Tage, hellbraun: 180-190

Tage, gelb: 170-180 Tage, hellgrün: 160-170 Tage, dunkelgrün.

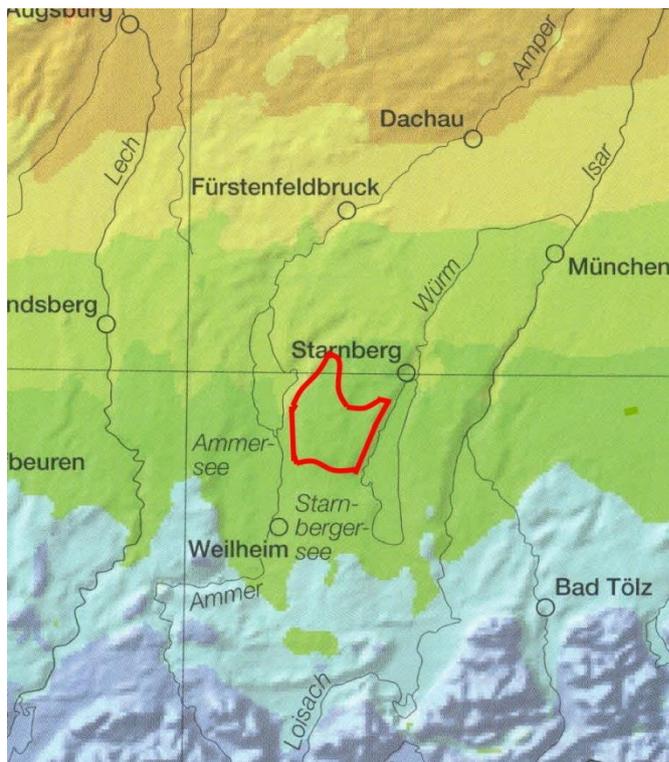
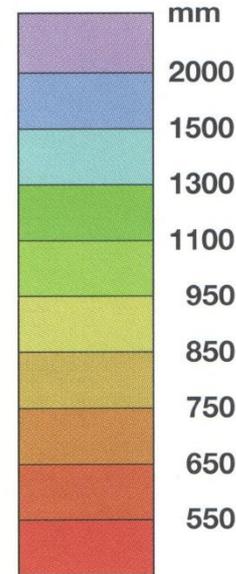


Abb. 1/14c: Mittlere Niederschlags-summe im Jahr im mittleren bayerischen Alpenvorland:



Die **roten** Umrahmungen geben in allen drei Teil-Abbildungen grob die Lage des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ wieder.

Kartengrundlage: Bayerischer Klimatlas (BAYFORKLIM 1996: Karten-Nr. 2, 18 und 25).

Die Hochfläche des Andechser Höhenrückens verursacht in dessen Süden (Kerschbacher Forst, Raum Machtlfing eine klimatisch gesehen auffallende Trennwirkung zwischen den Wärme-getönten Becken dieser beiden großen Seen Ammersee und Starnberger See, deren Seespiegel gut 170 Meter (Ammersee) und 120 Meter (Starnberger See) tiefer liegen. Die Abb. 1/14a illustriert deutlich diesen Sachverhalt. Es kann vermutet werden, dass dies biogeographische Auswirkungen hinsichtlich des Austausches wärmebedürftiger Organismen zwischen diesen beiden Seebecken hat.

Die mittleren Niederschlagssummenwerte bewegen sich im FFH-Gebiet im Jahres-Mittel zwischen etwas über 950 mm (Nordwest-Ende, westliche Randzone; Regenschattengebiet bei Pähl) und bis maximal etwas über 1.100 mm (Kerschbacher Forst). Diese mittleren jährlichen Niederschlagssummenwerte reich(t)en bei den vorherrschenden Temperaturen vor den durch den Klimawandel verursachten Änderungen auf der südlichen Hochfläche des Andechser Höhenrückens bereits aus, um echte Regenwassermoore entstehen zu lassen, deren Vegetation ausschließlich vom Regenwasser gespeist wird und die damit im ökologischen Sinn zu den „Echten Hochmooren“ gehören (vgl. hierzu DU RIETZ 1954). In exemplarischer Form ist dies im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ nur im Kerschbacher Forst der Fall.

Zu dem Projekt „Versuche zur Wiederherstellung und Pflege von Magerrasen und artenreichem Magergrünland im mittleren bayerischen Alpenvorland mit Darstellung des gesamten Versuchszeitraums seit den Startjahren 1989 und 1990 bis einschließlich zum Jahr 2019“ (s. Quinger 2019) erfolgten Recherchen zu den Niederschlagssummenwerten mehrerer vom Deutschen Wetterdienst betreuten Klimastationen der Jahre 1951 bis 1995, die räumlich dem FFH-Gebiet benachbart sind. Demnach ergeben sich höchste mittlere Niederschlagswerte für Monatshausen mit ca.

1100 mm im langjährigen Jahresmittel. Im Nordwesten des FFH-Gebiets wurden für die Klimastation Seefeld ca. 950 mm als mittlere Niederschlagssumme im langjährigen Mittel registriert.

Tab. 1/2: Jahresmittel der acht Messstationen des Untersuchungsgebietes für die Zeiträume 1951-1980, 1981-1995, 1989 bis 1995 (= Versuchszeitraum) sowie für den Gesamtzeitraum 1951 - 1995 (= Klimatablelle Nr. 20). Grundlage der Tabelle sind Niederschlagsdaten des DEUTSCHEN WETTERDIENSTES, NIEDERLASSUNG MÜNCHEN (Archiv 1996).

Ort	Zeitraumt	Jahresmittel 1951-1980	Jahresmittel 1981-1995	Jahresmittel 1989-1995	Jahresmittel 1951-1995
Seefeld		950	1.007	1.069	969
Starnberg		1.088	1.113	1.144	1.096
Monatshsn.		1.081	1.138	1.141	1.100
Weilheim		1.019	1.144	1.142	1.061
Mittelwert		1.035	1.101	1.124	1.057

B) Klimawandel

Richtet man den Blick in die Zukunft, so ist allerdings zu befürchten, dass sich durch den Klimawandel für sämtliche untersuchten Moorkomplexe - dies gilt auch für bisher hydrologisch und trophisch noch weitgehend intakten Moorkomplexe! - einschneidende Änderungen ergeben werden. Diese pessimistische Prognose lässt sich aufgrund der rapide sich beschleunigenden Entwicklung des Klimawandels in den sechs Jahren seit dem Beginn des vom Bayerischen Landesamt f. Umwelt beauftragten im Jahr 2014 bis vorläufig 2019 durchgeführten Projekts „Moorstandorte mit Vorkommen hochgradig bedrohter Moorpflanzen (teilweise Glazialrelikte in Bayern)“ (s. QUINGER & RINGLER 2016, 2017 u. 2020) stellen.

Nach den Daten des Deutschen Wetterdienstes (STATISTIKA 2024) gehören die letzten zehn Jahre von 2014 bis 2023 mit Ausnahme des Jahres 2021 zu den dreizehn wärmsten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881 (s. Abb. 1/15).

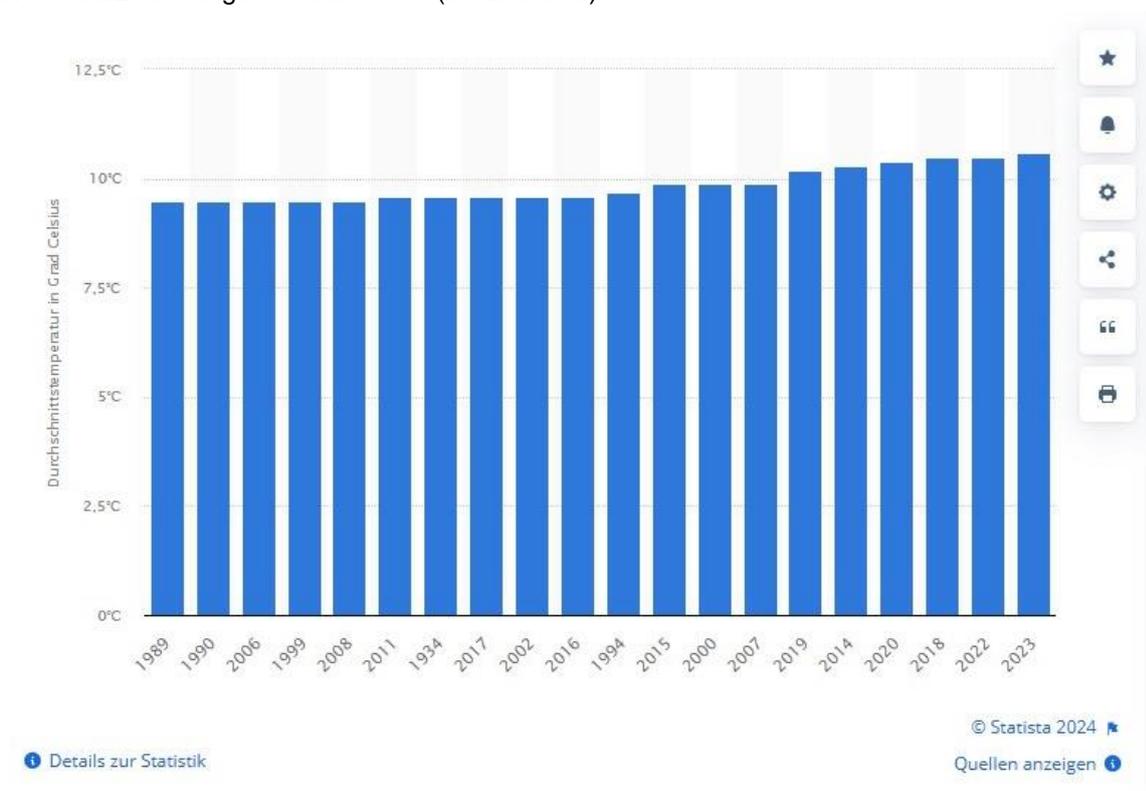


Abb. 1/15: Die zwanzig Jahre mit der höchsten Durchschnittstemperatur in Deutschland von 1881 bis 2023. – Quelle: Internet: STATISTIKA (2024).

Es ist zu befürchten, dass sich diese Massierung warmer Jahre insbesondere auf die Moor-Vegetationskomplexe, die den Lebensraum hoch bedrohter Pflanzenarten bilden, in nachhaltiger Weise degradierend auswirken. Umso dringlicher ist es, bestehende hydrologische Defizite dieser Moorkomplexe zu beheben.

1.1.4 Hydrologie des Gebiets

Gegenstand dieses Kapitels sind zunächst eine Übersicht zu den Still- und Fließgewässern des FFH-Gebiets (Kap. 1.1.4.1), anschließend zu den Moorbildungen des Gebiets (Kap. 1.1.4.2).

1.1.4.1 Übersicht zu den Fließ- und Stillgewässern

A) Stillgewässer

Vollständig innerhalb des FFH-Gebiets liegen acht größere Stillgewässer (s. Tab 1/3). Es handelt sich um vier natürliche Gewässer und um vier Weiheranlagen.

Tab. 1/3: Übersicht über die Stillgewässer des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See. Zum „Hochschlossweiher“ und zum „Maistättenweiher“, jeweils bei Pähl sind die hydrographischen und hydrometrischen zur größten und mittleren Tiefe zu diesen Gewässern aus GRIMMINGER (1982: 118 f.) übernommen.

Name	Biotop-Nr.	Fläche in ha	Größte Tiefe	Mittlere Tiefe	LRT	§ 30 BNat SchG	Fläche im FFH-Gebiet in%
Toteisloch sw Frieding I	7933-1210	0,75	-	-	3160	§ 30	100
Toteisloch sw Frieding II	7933-1207	0,19	-	-	3160	§ 30	100
Rothenfelder „Seachtn“	8033-1307	0,85	-	-	3150	§ 30	100
Machtlfinger „Seachtn“	8033-1309	2,77	-	-	3150	§30	100
Unterer Erlinger Weiher	8033-1324	1,15	-	-	-	§ 30	100
Oberer Erlinger Weiher	8033-1325	3,05	-	-	-	§ 30	100
Hochschlossweiher Pähl	8033-1387	3,39	2,5	1,5	-	§ 30	100
Maistättenweiher	8133-1348	2,59	3,5	2,00	3160	§ 30	100

Von den acht in Tab. 1/3 wiedergegebenen Stillgewässern befinden sich zwei eng benachbarte Toteislöcher innerhalb der Rückzugsendmoränenwallbildungen südwestlich von Frieding, die als dystrophe Stillgewässer eingestuft werden können. Bei der „Rothenfelder“ und der „Machtlfinger Seachtn“, die eng benachbart liegen, handelt es sich um ungewöhnlich stark schwankende Stillgewässer mit Schwankungsamplituden von mehr als einem Meter, die in Trockenperioden völlig („Rothenfelder Seachtn“) oder weitgehend („Machtlfinger Seachtn“) austrocknen können. Es deutet einiges darauf hin, dass diese beiden Gewässer gegenüber ihrem Untergrund nicht vollständig abgedichtet sind. Bei den vier Weihern handelt es sich um alte Anlagen, die jedenfalls in den topographischen Karten des frühen 19. Jahrhunderts bereits eingetragen sind.

B) Fließgewässer

B1) Hydrographie, wichtigste Bachläufe des Gebiets

Die Hydrographie des mittleren und des südlichen Andechser Höhenrückens und somit auch des FFH-Gebiets wird durch folgende Fließgewässersysteme wesentlich geprägt:

1. Kienbach (im Oberlauf Kobelbach genannt). Entspringt in dem im nordwestlichen Kerschbacher Forst gelegenen Maimoos, durchfließt das Machtlfinger Drumlinfeld von Süden nach Norden und hat das unterhalb von Erling-Andechs gelegene Kiental (nicht im FFH-Gebiet) erzeugt. Einmündung in den Ammersee in der Ortschaft Herrsching.
2. Mühlthalbach. Durchfließt diagonal die Ammerseeleitenhänge von der Pähler Hardt bis zur Mündung in Herrsching-Mühlfeld und mündet ebenfalls in den Ammersee.
3. Weißbach. Entspringt im westlichen Kerschbacher Forst und fließt in den angestauten Hochschlossweiher und von dort zum Ammersee. Mündung am Ammersee-Südufer.

4. Burgleitenbach. Entspringt im südwestlichen Kerschbacher Forst an der Südseite des mächtigen Rückzugsendmoränenzuges, der das Machtlfinger Drumlinfeld an seiner Südseite begrenzt. Durchquert diagonal die Pähler Schlucht, die wesentlich von diesem Bach erzeugt wurde. Mündet im südlichen Ammerseebecken in die Ammer. Als geomorphologische Besonderheit ist der 15 Meter hohe Wasserfall dieses Bachs in dieser Schlucht zu nennen.

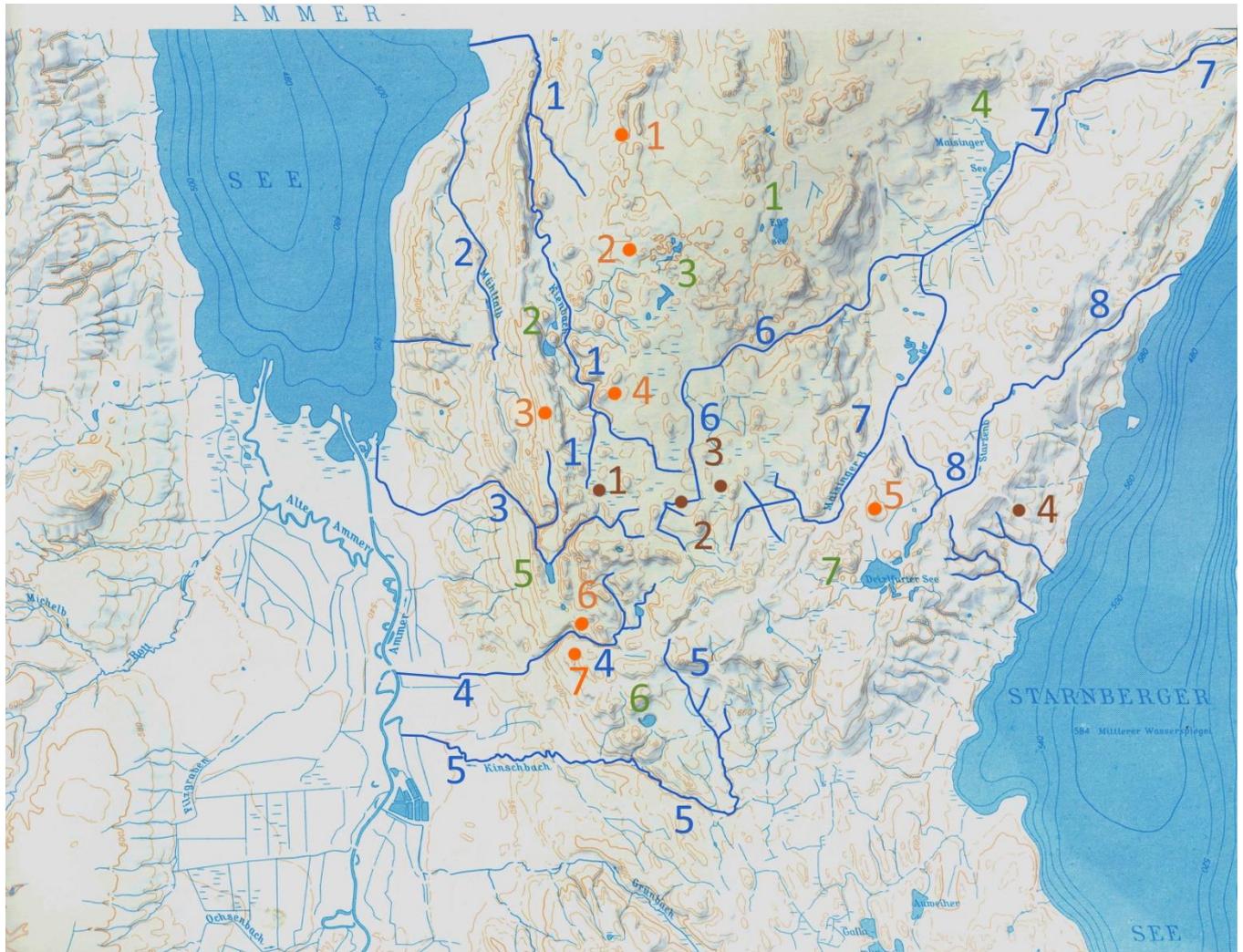


Abb. 1/16: Übersicht zur Lage der wichtigsten Still- und Fließgewässer des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ einschließlich seiner näheren Umgebung im Gesamtzusammenhang. In der Abb. sind folgende Fließgewässer blau nummeriert hervorgehoben:

- 1) Kienbach (im Oberlauf Kobelbach genannt),
- 2) Mühlthalbach,
- 3) Weißbach (durchquert Vorderfischen),
- 4) Burgleitenbach (durchquert die Ortschaft Pähl,
- 5) Kinschbach (am Südrand des FFH-Gebiets),
- 6) Machtlfinger Bach (Seitenbach des Maisinger Bachs),
- 7) Maisinger Bach,
- 8) Starzinger Bach

Folgende Stillgewässer sind grün nummeriert:

- 1) Eßsee; 2) Unterer und Oberer Erlinger Weiher
- 3) „Rothenfelder“ und „Machtlfinger Seacht“; 4) Maisinger See
- 5) Hochschlossweiher bei Pähl; 6) Maistättenweiher
- 7) Deixlfurter See

Die Lage folgende Landschaftselemente ist wiedergegeben:

- 1) ND „Hirtwiese“; 2) ND „Bäckerbichl“; 3) Weidegelände Hartschimmelhof;
- 4) Mesnerbichl; 5) Baderbichl;
- 6) Pähler Schlucht; 7) Hirschberg-Gebiet:

Die Lage folgender Moore ist verzeichnet:

1) Maimoos; 2) Flachtenbergmoos; 3) Schollenmoos 4) Quellmoor „Märchenwiese“ bei Garatshausen.

Kartengrundlage: Ausschnitt aus der Geohydrologischen Karte C 8330 Blatt Weilheim, Hrsg. und Copyright Bayer. Landesvermessungsverwaltung.

5. Kinschbach. Entspringt in der Südabdachung des Andechser Höhenrückens unweit der Ortschaft Monatshausen. Fließt zunächst Richtung Südsüdost, knickt östlich von Diemendorf sein Gerinne in einem Winkel um ca. 120 Grad und fließt von dort Richtung Westnordwest ins südliche Ammerseebecken und mündet dort ebenfalls in die Ammer. Die Strecke westlich von Diemendorf beginnend bis zum Gut Rößlberg ist schluchtartig eingetieft.
6. Machtlfinger Bach. Im zentralen Kerschbacher Forst entspringend, zunächst nach Norden fließend und ab Machtlfing nordostwärts in Richtung Starnberger See abfließend und in den Maisinger Bach einmündend.
7. Maisinger Bach. Ursprung im östlichen Kerschbacher Forst. Zunächst in Richtung Nordnordost abfließend, den Maisinger See passierend, durch die Maisinger Schlucht passierend und in Starnberg in den Starnberger See einmündend.
8. Starzenbach. Bachlauf im östlichen Teilgebiet des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ und Vorfluter etlicher Kleinbäche dieses Teilgebiets. Ursprung nordöstlich Deixlfurt. Bei Possenhofen in den Starnberger See einmündend.

Darüber hinaus fließen einige Kleinbäche der Ammersee-Leitenhänge wie etwa der Hirschgraben in Aidenried-Nord sowie etliche als „Graben“ bezeichnete Kleinbäche der zum Starnberger See abfallenden Leitenhänge dem jeweils benachbarten der beiden großen Seen zu.

Einige dieser Bäche stellen potenziell Lebensraum der FFH- Anhang II Arte Koppe (*Cottus gobio*) dar. Die bedeutendsten sind Kinschbach, Burgleitenbach, Weißer Bach sowie die Oberläufe von Mühltalbach und Kienbach. Diese Bäche sind durchwegs dem Salmoniden-Rhithral zuzuordnen. Bezeichnend hierfür sind sommerkühle Wassertemperaturen, eine gute Sauerstoffversorgung, eine geringe bis mittlere Nährstoffbefrachtung und ein überwiegend grobkörniges bis kiesiges Sohlsubstrat. Die häufigste Art ist die für die Fischregion namensgebende Bachforelle (*Salmo trutta*). Zusätzlich wäre in den Gewässern in kleineren Anteilen die Elritze (*Phoxinus phoxinus*) zu erwarten.

1.1.4.2 Hydrologie und hydrogenetische Einordnung der Moore

Wie den Abb. 1/4, 1/7 und 1/12 zu entnehmen ist, kam es vor allem im mittleren und im südlichen Machtlfinger Drumlinfeld in den ebenen und vielfach nur schwach geneigten, teilweise mit abflusslosen Senken versehenen Drumlin-Zwischenräumen und Drumlintälern zu umfassenden Moorbildungen. Infolge der Gebietsniederschläge von um die 1100 mm im langjährigen Jahresmittel sowie den tonigen Ablagerungen in Drumlintal-Bereichen (vgl. hierzu PAUL & RUOFF 1932: 68 f.) an der Sohle der Moorkommen haben sich Moore vor allem im Umfeld der im südlichen Drumlinfeld gelegenen Wasserscheide zwischen Fließgewässern gebildet, die wie Kienbach und Weißbach zum Ammerseebecken sowie Machtlfinger Bach zum Becken des Starnberger Sees hin abfließen.

Die zusammenhängenden Moorkommen weisen im mittleren und südlichen Machtlfinger Drumlinfeld immerhin eine Längenausdehnung von annähernd dreieinhalb Kilometer Länge und eine Breite von bis zu zweieinhalb Kilometer auf. Diese reichen vom Drumlin mit der Stephanskapelle in Richtung Südsüdwest bis einschließlich zum Maimoos. Die breiteste Stelle dieser zusammenhängenden Vermoorungen erstreckt sich am Nordrand des Kerschbacher Forstes vom Maimoos im Westen bis zum Schollenmoos und seiner Moorumgebung im Osten. Diese Drumlintalvermoorungen lassen sich den nachfolgend näher dargestellten „hydro-genetischen Moortypen“ im Sinne von JOOSTEN & SUCCOW (2001: 234 ff.) zuordnen.

Der Genese nach handelt es sich **auf den Hochflächen im klassischen Sinn um Versumpfungs-moore i. w. S.**, und damit um Vermoorungen, die nicht aus Verlandungsvorgängen hervorgegangen sind. Der wasserstauende Untergrund bewirkte in Verbindung mit dem langsamen Wasserabfluss die

Moorbildung. Die Bildung von Stauschichten, geschah im Spätglazial und zeitigen Postglazial durch Verschwemmung stauender toniger und schluffiger Bodenbestandteile von den Erhebungen der Grundmoränenlandschaft in die benachbarten Senken und sonstigen Zwischenräume wie Drumlintäler. In diesen weitflächigen Mooren erfolgten partiell unterschiedliche Entwicklungen:

- An Stellen mit kontinuierlichem Wasserzufluss von benachbarten größeren Drumlins einerseits und ausreichend guter natürlicher Vorflut konnten sich Moorbildungen mit Merkmalen von **Durchströmungsmooren** herausbilden. Für die Bildung typisch ausgebildeter Durchströmungsmoore fehlen im Innern des Drumlinfelds umfassende Fontanilzonen (Zonen mit massiert auftretenden Quellen nach K. TROLL in Jerz 1993: 36), wie sie etwa an den Rändern ausgedehnter Terrassenschotterkegel zu beobachten sind, die kontinuierlich für den Nachschub des Durchströmungswassers sorgen.

Zudem ist heute die Hydrologie der weit überwiegenden Fläche der Moorkomplexe im Machtfinger Drumlinfeld so stark verändert, dass sich rezent stattfindende Durchströmungsvorgänge in den oberen Torfschichten kaum noch beobachten lassen. Mit Einschränkung ist dies noch im Schollenmoos von den Rändern benachbarter Drumlins ins Moorinnere möglich.

- In beiden Hochflächen des Kerschbacher Forstes kommen Moorkomplexe vor, die nach ihrer Vegetationsdecke zu schließen, zu den mitteleuropäischen **Regenwassermooren** gehören. Repräsentativstes noch gut erhaltenes Beispiel für diesen Moor-Typ ist auf der Hochfläche des Andechser Höhenrückens im Bereich des südlichen Kerschbacher Forstes eine Hochmoorbildung nahe der B2, die leider außerhalb der Feinabgrenzung des FFH-Gebiets liegt. Im Schollenmoos gibt es nur zwei sehr kleine offene Hochmoorkomplexe, dafür aber als bewaldete Hochmoore ausgedehnte Moorwälder ohne Vorkommen von Mineralbodenwasserzeigern. Voraussetzung für die Bildung von Regenwassermooren und damit „**Echten Hochmooren**“ im Sinne von DU RIETZ (1954: 571 ff.) sind ausreichend hohe Niederschläge. Diese liegen im Süden des FFH-Gebiets mit etwa 1150 mm/Jahr bis annähernd 1200 mm/Jahr im langjährigen Mittel in ausreichendem Maße vor.

Im bayerischen Alpenvorland unterschreiten in den Regionen mit dem Vorkommen echter Regenwassermoore die Niederschlagssummenwerte selten und dann nur geringfügig den Wert von 1000 mm (vgl. hierzu PAUL & RUOFF 1932: 219 ff.). Der verlässliche Mindestwert für die Bildung von Regenwassermooren liegt bei einem Niederschlagsmittel von etwa 1000 bis 1050 mm/Jahr (eigene Beobachtungen). Die Niederschlagswerte im Machtfinger Drumlinfeld und im südlichen Kerschbacher Forst reichen zur Bildung von Regenwassermooren und damit echter Hochmoore somit aus. Die Niederschläge sind allerdings zu gering, um Hochmoore zu erzeugen, die reich an Moorstrukturen wie Schlenken, Kolke und Flarke sind. Diese Strukturen treten alpenwärts erst in alpenrand-nahen Hochmooren auf, die Niederschläge von > 1350 mm im langjährigen Mittel pro Jahr beziehen.

In dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gibt es zudem einige **Kesselmoore**, die an den Lagerstätten ehemaliger Toteisblöcke entstanden sind. An ihren Rändern im Kontakt zu Mineralböden und im Untergrund weisen sie Abdichtungen auf, die den Abfluss des Wassers unterbinden und daher kontinuierlich hohe Bodenwasserstände verursachen. Als Beispiele lassen sich Toteiskesselmoorbildungen südwestlich von Frieding im Nordwesten des FFH-Gebiets beobachten (Biotop-Nr. 7933-1207 und 7933-1210), außerdem im Osten des FFH-Gebiets im Bereich des Geigerfilzes südlich von Feldafing westlich der Villa „Seewies“ (Biotop-Nr. 8033-1265).

In den Leitenhängen des Andechser Höhenrückens ins Ammerseebeckens, aber auch des Beckens des Starnberger Sees, in geringerem Maße auch im eingeschnittenen oberen Kienbachtal existiert eine große Zahl von **Kalk-Hangquellmooren**, die in hydrologischer Hinsicht als Schichtquellmoore (vgl. hierzu RINGLER 2005: 46 ff.) zu betrachten sind. Bei diesen Kalk-Hangquellmooren handelt es sich nicht um reine Moorbildungen, sondern um standörtliche Komplexe aus Quell-Torfen, Quell-Antorfen,

stellenweise auch aus Kalktuffbildungen. **Quell-Torfe** und **Quell-Antorfe** entstehen an Sumpfquellen, an welchen das Quellwasser die Quellsubstrate langsam-perkolierend durchsickert und langsam-flächig austritt. An Sturzquellen mit rasch austretendem Wasser bilden sich **Kalktuffe**. Da sich die Quellbereiche und die Ausfluss-Geschwindigkeiten des Quellwassers innerhalb eines Quellmores in langen Zeiträumen entlang der Schichtquellhorizonte verlagern können, sind für Quellhangmoore zumindest für Teilabschnitte Wechsellagerungen verschiedener Quellmoor-Substrate wie Quell-Torfe und Kalktuffe typisch.

Kalktuff-Quellen mit dem charakteristischerweise rasch austretenden Quellwasser massieren sich in besonderem Maße in der Pähler Schlucht. Hochwertige Vorkommen gibt es zudem in den Ammersee-Leitenhängen im Bereich des Schwellbrückenmooses.

1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen

1.2.1 Landwirtschaftliche Nutzung und Nutzungsgeschichte des Offenlandes

Das Offenlandgelände 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 dem Aufschwung der Milchwirtschaft im Alpenvorland nach Mitte des 19 Jahrhunderts (s. hierzu KONOLD & HACKEL 1990: 180).



Abb. 1/17: Die Terrassierung des Grünlands in der Abdachung des Hirschberg-Gebiets nach Westen ins Ammerseebecken belegt eine ehemalige Beackerung dieser Hänge. Foto B. QUINGER, 01.03.2012.

Aus dem Blickwinkel des Naturschutzes und der Landschaftspflege ist es besonders wichtig, der Fragestellung nachzugehen, in welcher Weise die Nutzung der Halbtrockenrasen, Magerrasen, der

streugenenutzten Flächen und der Mähwiesen erfolgte, als diese noch landwirtschaftlich genutzt wurden. Damit ist gemeint, dass als Beweggrund für die Nutzung die Erzeugung wirtschaftlich verwertbarer Güter im Vordergrund stand und mit der Bewirtschaftung keine Zielsetzungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege verfolgt wurden, wie dies etwa beginnend seit Mitte der 1970er-Jahre und organisatorisch über Vertragsverhältnisse nach den Naturschutzprogrammen seit den frühen 1980er-Jahre der Fall ist. Auf den Magerrasen und den streugenenutzten Vermoorungen des FFH-Gebiets wurde die traditionelle Nutzung mit wirtschaftlicher Zielsetzung bis in die frühen 1950er-Jahre praktiziert und endete spätestens etwa um das Jahr 1960 herum.

Am Beispiel der „Pähler Hardt“ veröffentlicht der Agrarhistoriker H. HAUSHOFER (1957) eine eingehende Studie zur Nutzungsgeschichte. Nach HORNSTEIN (1951) ist „der Hardt“ ein Rechtsbegriff, der das Recht gemeinsamer Nutzung durch die Hardtgenossen ausdrückt. Dieses Recht umfasste die Holznutzung, die Schweinemast, die Waldweide für das Rindvieh und für Pferde, die Erlaubnis, Egerten anzulegen sowie Holzmäher zu nutzen.

Die Pähler Hardt verlor zwar schon in wesentlichen Teilen im Jahr 1458 (s. HAUSHOFER 1957: 58) ihren Rechtscharakter als Allmende, da sie größtenteils Besitztum der Klosters Andechs wurde, doch blieb ihr Charakter als Gemeinweide bis ins frühe 19. Jahrhundert erhalten, da das Gelände gegen Entrichtung von Naturalienpacht vom Kloster an die Ortschaften Pähl und Fischen verpachtet wurde. An der praktischen Bewirtschaftung des Geländes der vormaligen Pähler Hardt änderte die klösterliche Inbesitznahme nichts oder nur wenig. So liegt aus dem späten 18. Jahrhundert eine Beschreibung des damaligen Zustandes der Pähler Hardt von dem Botaniker SCHRANK (zit. in HAUSHOFER 1957: 59) oberhalb von Mitterfischen vor: „Die Gegend selbst, die bisher ganz offen war und eine weite Aussicht gewährte, verwandelt sich allgemach in einen Wald; doch stehen die Bäume nicht so dicht, dass sie dem Graswuchse gar zu sehr hinderlich wären; auch findet man in dieser Waldrevier beträchtliche Wiesenplätze“.

SCHRANK liefert somit eine auf eine Weidelandschaft zutreffende Schilderung, indem er den Wechsel vom offenen Kulturland in der Umgebung der dörflichen Siedlungen zur Hardt mit ihren lichten Weidewäldern und ihren „beträchtlichen Wiesenplätzen“ beschreibt. In der näheren Umgebung der Klosters Andechs finden sich auf den heute als Hochwälder genutzten Rückzugsendmoränen im Raum nordöstlich und südlich Erling (z.B. Biotop-Nr. 8033-1300 mit dem ND „Bäreneich“) und östlich Frieding (z.B. im Bereich der Biotop-Nr. 7933-1203), um Landstetten und Perchting noch zahlreiche weitere Weiderelikte in Form breitkroniger Hutbuchen und Huteichen, die auf frühere Weidelandschaften hinweisen; sie wurden vermutlich mit ähnlichen Auflagen vom Kloster Andechs an die umliegenden Ortschaften verpachtet wie die ehemalige, heute weitaus besser erhaltene Pähler Hardt. Die Beschreibung von SCHRANK mit dem Hinweis auf „Wiesenplätze“ deutet darauf hin, dass bereits damals in der Pähler Hardt die Mahdnutzung mittels der Sense stattfand; diese Nutzungsform des Grünlandes erlangte jedoch insgesamt erst ab dem 19. Jahrhundert eine gegenüber der Weidenutzung vorherrschende Bedeutung.

Auch auf der Pähler Hardt bewirkte die Säkularisation von 1803 einen grundlegenden Wandel der Besitzverhältnisse, indem die geistlichen Besitztümer zunächst an den Staat fielen. Die landwirtschaftlich genutzten Teile des klösterlichen Besitzes wurden umgehend den ortsansässigen Bauern übereignet; weite Teile der baumbestandenen Weideflächen der Pähler Hardt wurden in den Jahren 1803 und 1804 an die Bauern der Dörfer Pähl und Fischen verteilt, die diese in den folgenden Jahrzehnten in erster Linie als einschürige Heumäher nutzten (HAUSHOFER 1957: 70). Der ehemalige Klosterbesitz auf der Pähler Hardt wurde zunächst vom nun freien Sedelhof in Pähl übernommen, bevor im Jahr 1857 der Hartschimmelhof gegründet wurde, der erhebliche Anteile der früheren Hardt übernahm.

Im mittleren bayerischen Alpenvorland sowie in den Alpentälern wie den „Mittenwalder Buckelwiesen“ (s. GUTSER & KUHN 1997: 15 f.) bildete ab dem 19. bis Mitte des 20. Jahrhunderts auf den ehemaligen Weideflächen die Mahdwirtschaft die wichtigste Nutzungsform, wobei Vor- und Nachbeweidungen durch behirtete Rinder üblich waren. Die einschürig erfolgende, hochsommerliche

Heuwiesenmahd bildete die Standardnutzung (vgl. hierzu QUINGER et al. 1994 a: 175 f. und 232). Im Alpenvorland galt dies vor allem für abgelegene und steile Hangwiesen der Endmoränen- und Rückzugsendmoränenwälle (zahlreiche Beispiele in der Rückzugsendmoränenlandschaft zwischen Andechs, Perchting und Frieding im Lkr. Starnberg), der Drumlins der Grundmoränenlandschaften (Bsp.: Machtfinger Drumlinfeld/ Lkr. STA) und der Tumuli (Bsp.: Hirschberg bei Pähl/ Lkr. WM) der Eiszerfallslandschaften.

Der kostbare Mist als wichtigster Dünger blieb in erster Linie den ohne Schwierigkeiten mit den Pferde- und Ochsespannen befahrbaren und möglichst hofnahen Fluren vorbehalten, um dort die ertragreicheren und daher zweischürigen Grummetwiesen zu erzeugen. Für die Gemarkungen der Gemeinde Machtfing im südlichen Lkr. Starnberg war diese Vorgehensweise bis in die frühen 1950er-Jahre üblich (J. PAIN 1994, mdl.). Die im 19. Jahrhundert verbesserte Stallhaltung schuf die Voraussetzung für die Erhöhung der Viehbestände. Im Zusammenhang damit gewann die Mahdwirtschaft im Alpenvorland auf Kosten der Weidehaltung erheblich an Bedeutung. Die nährstoffarmen Magerweiden auf grundwasserfreien Standorten wurden deshalb größtenteils in einschürige Futterwiesen umgewandelt; im Zuge der Entwicklung der Streuwiesenkultur (vgl. hierzu KONOLD & HACKEL 1990: 176 ff.) wurden zudem zahlreiche ehemalige Weideflächen auf Moor- und sonstigen Nassstandorten in Streuwiesen überführt (siehe hierzu RADLMAIR et al. 1999: 94 f.), 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 und sich somit der Flächenanteil der Grummetwiesen erhöhen. Hinsichtlich der Möglichkeit, die einschürigen Heuwiesen und die zweischürigen Grummetwiesen zusätzlich zu beweiden, galten nach ABEL (1962: 211), der einen Text von LUSTIS aus dem Jahr 1755 zitiert, schon seit langem folgende Grundsätze: „Heuwiesen sind diejenigen, auf welchen nur einmal im Jahr Gras gehauen werden kann oder die von Waldpurgis (1. Mai) bis zum Julio vor dem Vieh geheget werden müssen und alsdann erst damit betrieben werden dürfen. Grummetwiesen aber sind diejenigen, die bis Michaelis (29. September) geschonet werden müssen.“

Bis in die frühe Nachkriegszeit waren spätsommerliche und frühherbstliche Nachbeweidungen der hochsommerlich gemähten Magerrasen am Hirschbergkomplex bei Pähl (MELF/ Pähl 1991, mdl.), im Andechs-Machtfinger Drumlinfeld (GRAF/ Erling 1991, mdl.) und in der Magnetsrieder Hardt (ZACH/ Haunshofen 1989, mdl.) durchaus üblich und verbreitet. Die Rinder wurden seinerzeit von Burschen und Mädchen aus den zugehörigen Dörfern behirtet und auf die damals noch nicht umzäunten Magerasenflächen aufgetrieben. Frühjahrsbeweidung vor dem 1. Mai kam nach Auskünften der genannten Personen in den Fluren um Andechs, Pähl und Haunshofen nur ausnahmsweise in Jahren mit besonderem Futtermangel vor. Seit Mitte der 1950er-Jahre ist der Umtrieb behirteter Rinderherden im Frühjahr und im Frühherbst im Alpenvorland vollständig zum Erliegen gekommen.

Erst mit der im Alpenvorland seit den frühen 1950er-Jahren ihren endgültigen Siegeszug antretenden Traktorisierung der Landwirtschaft (siehe hierzu HAUSHOFER 1963: 245) 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 verlor seine Jahrhunderte alte Bedeutung als wichtigster Düngelieferant für Grünlandflächen. Mit der Ablösung der Mistwirtschaft verlor die Stallhaltung ihre Bedeutung für die Düngergewinnung, so dass sich nach der Auflösung der großen Gemeinschaftsweiden im Zuge der Säkularisation im frühen 19. Jahrhundert in den 1950er-Jahren mit der Traktorisierung der Landwirtschaft der wohl einschneidendste Bewirtschaftungswandel des Grünlandes in den letzten 200 Jahren vollzog.

Anstelle der vorwiegend Mahd-geprägten Hutwiesen- und Grummetwiesenwirtschaft trat nun die Mähumtriebsweide-Wirtschaft, die im Alpenvorland für den Rückgang der Magerrasen und der artenreichen zweischürigen Mähwiesen 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. Die Zerstörungswelle erfasste auch die Streuwiesen, da das auf den Streuwiesen gewonnene Streugut zur Einstreu in den Ställen in geringerem Umfang als zuvor gebraucht wurde. Die Auswirkungen dieser Zerstörungswelle illustriert die Abb. 1/18, in welcher der Erhaltungszustand des Eberfinger Drumlinfelds, das dem Andechser Höhenrücken im Süden unmittelbar benachbart ist, im Vergleich der Jahre 1950 und 1980 wiedergegeben wird. Eine ähnliche Zerstörung vollzog sich parallel auch in weiten Teilen des mittleren und südlichen Andechser Höhenrückens.

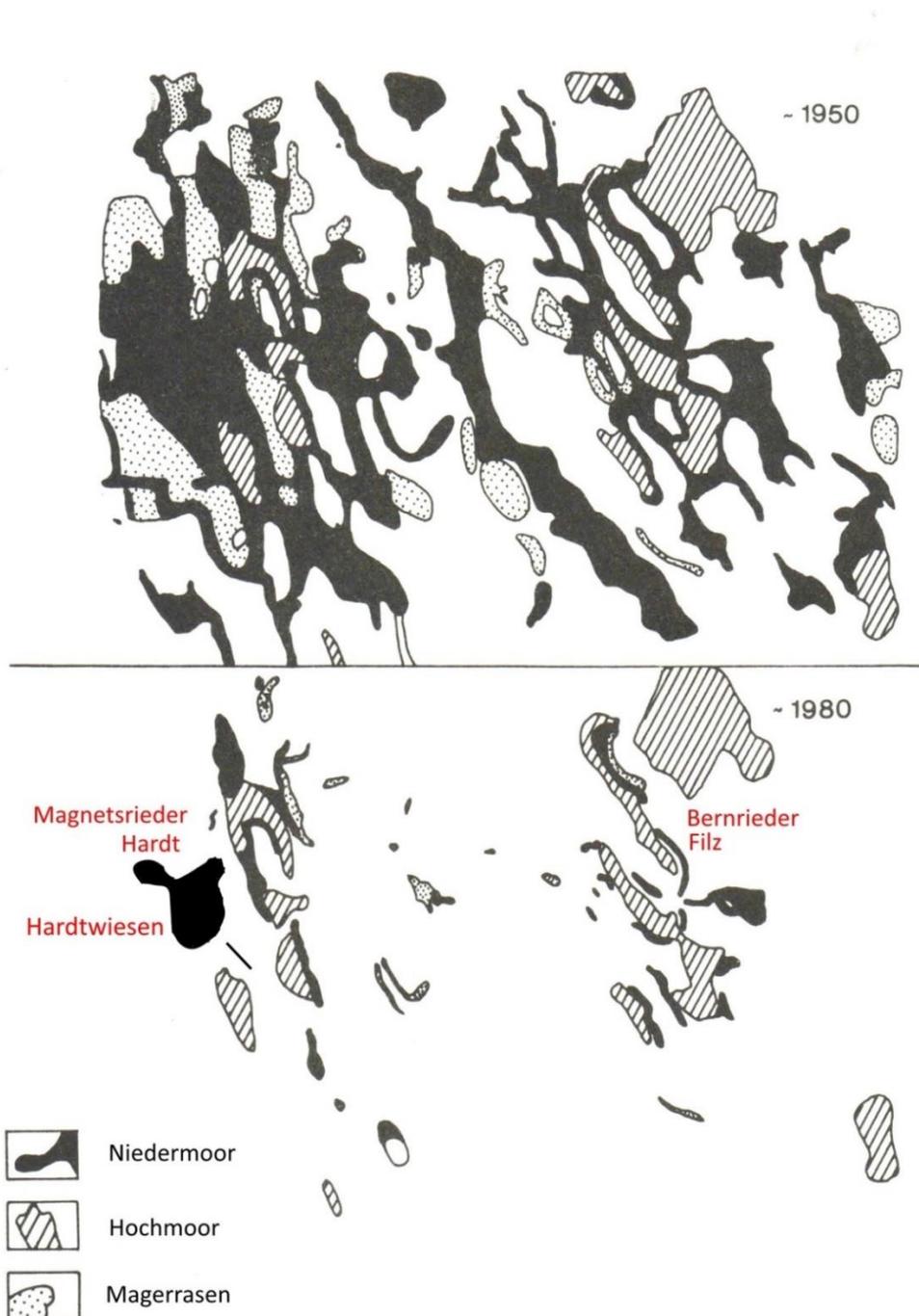


Abb. 1/18: Rückgang der Magerrasen, der Flächen mit Niedermoor- und Hochmoor-Vegetation im mittleren Eberfinger Drumlinfeld im Zeitraum zwischen 1950 und 1980 (nach RINGLER 1982, wiedergegeben auch in QUINGER et al. 1994a: 209). Vergleichbare Rückgänge dieser Lebensraum- und Biotop-Typen vollzogen sich auch auf dem mittleren und südlichen Andechser Höhenrückens.

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 Magerrasenflächen und Streuwiesen 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, die Magerrasen bei der darauffolgenden Novellierung dieses Gesetzes im Jahr 1986 zugewiesen.

Durch die Anwendung der Naturschutzprogramme konnte erreicht werden, dass sich beispielsweise nach eigenen Beobachtungen auf einigen Flächen 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. Von 1986 bis zum Jahr 1994 erfolgte die Pflege der Magerrasen und artenreichen Mähwiesen nach dem vom heutigen „Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz“ entwickelten „Programm zu Pflege und Verbesserung von Mager- und Trockenstandorten“, das im Jahr 1994 in das „Bayerische Vertragsnaturschutzprogramm (VNP/EA)“ integriert wurde. Es stellt derzeit noch immer das wichtigste Programm zur Regelpflege von Streuwiesen und Magerrasen in Bayern dar.

In den ortsfernen ehemaligen Hardtlandschaften in der oberen Pähler Hardt sowie in den Kernbereichen des Machtlfinger Drumlinfelds sind die großflächigsten Restbestände hochwertiger nutzungsabhängiger Lebensraum- und Biotop-Typen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ erhalten geblieben und inzwischen durch die Pflegeprogramme in ihrem Bestand stabilisiert worden. Hierbei spielten häufig günstige Eigentumsverhältnisse eine maßgebliche Rolle.



Abb. 1/19: Überrest der in den Ammerseeleiten-Hängen noch im 18. Jahrhundert vorherrschenden Hutweidelandschaft in der heutigen oberen „Pähler Hardt. Foto B. Quinger, 13.05.2008.

Diese Teilabschnitte des FFH-Gebiets sind fast noch vollständig mit denjenigen nutzungsabhängigen Lebensraum- und Biotop-Typen ausgestattet, die in der Raumeinheit „Andechser Höhenrücken“ überhaupt vorkommen können. Dazu gehören zumeist als Streuwiesen genutzte Niedermoore, Quellmoore und Pfeifengraswiesen, als Weideland und/oder als Mähwiesen genutzte Kalkmagerrasen

(häufig früher beackert!) und nur mäßig kalkreiche Magerrasen und Silikatmagerrasen sowie artenreiche zweischürige Mähwiesen (Grummetwiesen).

1.2.2 Aktuelle Waldbewirtschaftung

Die Waldbewirtschaftung findet außerhalb des Staatswaldes überwiegend klein-parzelliert im Kleinprivatwald statt. Im Staatswald, bewirtschaftet durch den Forstbetrieb München der Bayerischen Staatsforsten AöR, befinden sich mit über 436 ha (BaySF, 2016) weitere nennenswerte Flächen des Gebiets. Dazu zählen im Teilgebiet (TG) 9 die zentralen Waldflächen des Kerschbacher Forstes und östlich von Erling Teile des Distrikts „Ramsee“; im Norden des FFH-Gebietes der gesamte Teilbereich 13 als Distrikt „Seebuchet“; zudem Bereiche im Garatshäuser Wald im Osten des FFH-Gebietes (TG 12). Nur geringe Waldanteile des FFH-Gebietes liegen im Großprivatwald- oder Kommunal-Eigentum.

1.2.3 Sonstige Nutzungen

1.2.3.1 Torf-Nutzung der Hoch- und Übergangsmoore

Die ehemals durch Torfmoose geprägten Drumlintal-Versumpfungsmoore des FFH-Gebietes im nordwestlichen, nördlichen und mittleren Kerschbacher Forst unterlagen großenteils dem kleinbäuerlichen Torfstichabbau, der im Gebiet nach eigenen Beobachtungen bis in die mittleren 1970er-Jahre ausgeübt wurde. In den späten 1970er-Jahren kam der Torfabbau zum Erliegen. Die Vermoorungen zwischen dem Maimoos im westlichen Kerschbacher Forst und der nördlichen Umgebung des Schollenmooses, das in der Mitte des nördlichen Kerschbacher Forstes liegt, weisen teilweise dicht beieinander liegende Torf-Entnahmegruben auf, die heute meistens mit sekundären Moorwäldern zumeist mit bestandsbildender Moor-Birke und Fichte, selten auch mit der Wald-Kiefer und einzelnen Spirken bestockt sind. Durch Torfabbau erheblich degradiert sind die Moorflächen, die zwischen dem NSG „Schollenmoos“ im Süden und dem durch Quellstreuwiesen geprägten ND „Eisenherd“ im Norden liegen, ebenso das nördliche Maimoos, außerdem auch die Moorbildungen in der südlichen und westlichen Umgebung des Drumlintals „Scharrer“.

Zur Erleichterung des Torfabbaus wurden auch innerhalb der Drumlintal-Versumpfungsmoore Entwässerungsgräben gezogen und mit den Vorflutern dieser Moorbildungen wie Kienbach oder Machtlfinger Bach verbunden. Hydrologisch weitgehend unbeeinflusste Moorbildungen innerhalb des Machtlfinger Drumlintals blieben glücklicherweise in Teilen des NSG „Schollenmoos“ erhalten. Einige kleine Kesselmoore westlich der Villa „Seewies“ im Süden von Feldafing sowie einige Kesselmoore südwestlich von Frieding wurden aufgrund ihrer Nässe und ihrer Lage in abflusslosen Kesselmulden nicht zur Torfgewinnung herangezogen.

Nicht zum Torfabbau mit einbezogen wegen ihrer dafür wenig geeigneten Substrateigenschaften wurden die Quelltorf-Bildungen der zahlreichen Kalk-Hangquellmoore des FFH-Gebietes.

1.2.3.2 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-Gebietes hinein.

Ebenfalls in Randlage zu dem FFH-Gebiet befinden sich die Trinkwasserschutzgebiete im Raum Rothenfeld im Bereich der dort deponierten ausgedehnten Niederterrassenschotter-Vorkommen. Sie reichen nahe an den Nordostrand des Teil-Gebietes 09 heran. Ebenfalls über Niederterrassenschotter sind die Trinkwasserschutz-Gebiete nahe Wieling ausgewiesen worden, die dem Teil-Gebiet 12 des FFH-Gebietes eng benachbart liegen.

Kleine Trinkwasserschutzgebiete befinden sich darüber hinaus im Raum Garatshausen sowie nordöstlich von Oberzeismering. Das Trinkwasserschutzgebiet bei Garatshausen liegt innerhalb, das bei Oberzeismering etwas außerhalb der Abgrenzungen des Teil-Gebietes 12 des FFH-Gebietes.



Abb. 1/20: Lage von Trinkwasser-Schutzgebieten im Raum zwischen dem südlichen Ammersee und dem nördlichen Starnberger See. Quelle: Homepage des LRA Starnberg.

1.2.3.3 Freizeitnutzung

Freizeitnutzungen treten an mehreren Stellen im FFH-Gebiet in erheblichem Umfang auf und sind als nicht zu vernachlässigender Belastungsfaktor zu betrachten. Diese starke Frequentierung des FFH-Gebiets hängt zum einen mit der landschaftlichen Attraktivität des FFH-Gebiets zusammen, zum anderen trägt die verhältnismäßig geringe Entfernung des Ballungsraums München zu einem hohen Besucheraufkommen bei.

Von einem regen Ausflugbetrieb mit erheblicher Belastungswirkung sind insbesondere die NSGs „Mesnerbichl“ und „Pähler Schlucht“ betroffen. Beide NSGs sind übermäßig mit Freizeitbesuchern belastet. In der „Pähler Schlucht“ bildet der Wasserfall ein attraktives Ziel, der „Mesnerbichl“ stellt einen attraktiven Endpunkt einer von der Ortschaft Erling aus gestarteten Wanderung dar.

Dasselbe gilt für den überaus attraktiven und leicht erreichbaren als Naturdenkmal geschützten „Bäckerbichl“ östlich Erling, der nicht nur von Naturliebhabern, sondern auch Modellflugzeug-Besitzern zum Starten ihrer Freizeitgeräte gerne aufgesucht wird.

Die enorme Zunahme des Mountainbike-Radelns führt neuerdings zu erheblichen Zunahmen des Besucherbetriebs an empfindlichen Stellen. Dies gilt etwa für die NDs „Hirtwiese“ und „Feuerlilienwiese“, ebenso für das ND „Obere Weiherwiese“, auch für das Hirschberg-Gebiet, in welchem insbesondere der große Kalkmagerrasen an der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ (das sog. „Amphitheater“) und der südlich davon gelegene „Pfarrerbichl“ besonders betroffen sind. Obwohl von öffentlich befahrenen Straßen abgelegen, führt der Wanderbetrieb auf dem „König-Ludwig-Weg“ mitunter zu erheblichen Störungen des auf den Rindermagerweiden stattfindenden Weidebetriebs des Hartschimmelhofs.

Der innerhalb des FFH-Gebiets stattfindende Badebetrieb konzentriert sich im Wesentlichen auf den Oberen Erlinger Weiher. Das östliche Ufer ist für die Allgemeinheit freigegeben. Dieser Weiher stellt wegen der geringen Entfernung zur Erling-Andechs ein beliebtes Badegewässer der Einwohner dieses Ortes dar. Im Oberen Erlinger Weiher sind in den letzten 30 Jahren die Wasserpflanzen so stark zurückgegangen, dass derzeit eine Zuordnung zum Lebensraumtyp „Nährstoffreiche Stillgewässer“ nicht möglich ist. In offenbar geringem Umfang findet der Badebetrieb im Unteren Erlinger Weiher, in dem verhältnismäßig abgelegenen Maistättenweiher südöstlich von Pähl sowie im Hochschlossweiher bei Pähl statt. Beim letzteren erfolgt diese Nutzung anscheinend vorwiegend durch die Eigentümer. In

den beiden zuletzt genannten Gewässern gelangen die vom Badebetrieb herrührenden Freizeitbelastungen nicht über ein marginales Maß hinaus.

Die kleinen dystrophen Stillgewässer des FFH-Gebiets sind für den Badebetrieb ungeeignet. Analoges gilt für die übermäßig eutrophierten Stillgewässer „Rothenfelder“ und „Machtlfinger Seachtn“, die als Badegewässer unattraktiv geworden sind.

1.2.3.4 Fischereiliche Nutzung

Der Kienbach und der Machtlfinger plus Maisinger Bach unterliegen nur einer sehr extensiven fischereilichen Nutzung. Einflüsse der fischereilichen Nutzung auf den Fischbestand sind nicht erkennbar. Es erfolgen offenbar keine gezielten Besatzmaßnahmen. Die beiden Bäche unterliegen derzeit offenbar keiner organisierten fischereilichen Nutzung. Unmittelbar neben dem Hardtbach befinden sich genau südlich des Guts „Hardtwiese“ einige Teichanlagen, die von einem Abzweigerinne des Hardtbachs durchflossen werden.

1.3 Schutzstatus und Schutzgebiete

Das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See (Nr. 8033-371)“ enthält vier Naturschutzgebiete und eine große Anzahl an „Flächenhaften Naturdenkmälern“.

Über die Grenzen des FFH-Gebiets hinaus reichen die Abgrenzungen der beiden ausgedehnten Landschaftsschutzgebiete „Westlicher Teil des Landkreises Starnberg“ und „Hirschberg, Kerschbacher Forst und anschließende Moränenlandschaft“. Für diese beiden Landschaftsschutzgebiete gelten die Rechtsbestimmungen des § 26 BNatSchG sowie die Gebietsverordnung.

Diese Schutzgebiete werden nachstehend näher vorgestellt.

1.3.1 Naturschutzgebiete

Das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See (Nr. 8033-371)“ enthält vollständig die vier 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 Lage dieser vier NSGs wird in den Kartenwerken zu diesem Managementplan wiedergegeben.

A) 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 vereinigte nicht einmal die Hälfte der Fläche des im Besitz der Pfarrgemeinde Erling befindlichen Drumlins namens „Mesnerbichl“ auf sich. Als NSG wurde damals leider nicht der gesamte Drumlin, sondern nur das Wuchsgebiet des Berghähnchens oder der Berg-Anemone (*Anemone narcissiflora*) ausgewiesen, die dort in Bayern ihren einzigen Wuchsort außerhalb der Alpen besitzt. Auf diese pflanzengeographische Besonderheit machte der renommierte Botaniker WILHELM TROLL (1926: 116) in seiner Studie über die Vegetation im Gebiet des Isarvorland-Gletschers aufmerksam. Von VOLLMANN (1914: 271) wird dieses Vorkommen noch nicht erwähnt.

Eine Schutzzweckbestimmung enthält die nun achtzig Jahre alte NSG-Verordnung nicht.

B) NSGs „Schollenmoos (Nr. 100.28a)“ und „Flachtenbergmoor (Nr. 100.28b)“

Die Ausweisung der NSGs „Flachtenbergmoos“ und „Schollenmoos“ erfolgte im Rahmen einer auf den 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. Es handelt sich vorwiegend durch Fichten- und Spirken-Moorwälder sowie durch zwar kleine, aber sehr hochwertige offene Übergangsmoore geprägte Moorkomplexe. Diesen kann aufgrund ihres Erhaltungszustands eine „landesweite Bedeutung“ zugesprochen werden. Das Flachtenbergmoos hingegen weist durch Altgräben Entwässerungsschäden auf.

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 Staatsforstverwaltung administrativ betreut.

Diese im Jahr 1950 erlassene NSG-Verordnung enthält ebenfalls noch keine Schutzzweckbestimmung.

C) 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. Sie lautet folgendermaßen:

Zweck des Naturschutzgebiets „Pähler Schlucht“ ist es,

- 1) Die Schlucht des Burgleitenbaches als sehenswerten geologischen Erdaufschluß zu erhalten,
- 2) den natürlichen Verlauf und die Wirkung der Wasser (sic!) des Burgleitenbachs (rückschreitende Erosion am Wasserfall) als sehenswerten geologischen Erdaufschluß zu erhalten,
- 3) die artenreiche Schluchtwaldvegetation des Ahorn-Eschen-Waldes und den Steilhang-Buchenwald zu sichern,
- 4) die Schönheit und Eigenart des Gebiets zu bewahren.

Im Jahr 2014 wurden umfassende forstliche Maßnahmen in der Pähler Schlucht durchgeführt, die nach Ergebnissen einer von der Regierung von Oberbayern initiierten staatlichen Schadensermittlung (Bearbeitung LfU und LWF) zu Beeinträchtigungen dieses Naturschutzgebiets führten.

1.3.2 Landschaftsschutzgebiete

Für die beiden großflächigen Landschaftsschutzgebiete gelten ganz allgemein die Rechtsbestimmungen des § 26 BNatSchG sowie die jeweils für diese Gebiet formulierten Schutzgebietsverordnungen. Das Landschaftsschutzgebiet „Westlicher Teil des Landkreises Starnberg“ liegt vollständig im Lkr. Starnberg, das LSG „Hirschberg, Kerschbacher Forst und anschließende Moränenlandschaft“ im Lkr. Weilheim-Schongau.

A) 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 30 Änderungs-Verordnungen erstellt, die in der Mehrzahl der Fälle durch die Herausnahme von Gebietsteilen aus dem Landschaftsschutzgebiet erforderlich wurden.

B) LSG „Hirschberg, Kerschbacher Forst und anschließende Moränenlandschaft“

Das LSG „Hirschberg, Kerschbacher Forst und anschließende Moränenlandschaft“ wurde am 16.12.1970 durch das Landratsamt Weilheim (damals nicht „Weilheim-Schongau“) ausgewiesen. Am 01.08.1978 wurde dieser Verordnung verändert. Als Schutzzweck wird in §8 dieser Verordnung folgendes angegeben:

„Die Inschutznahme dient der Erhaltung des typischen Landschaftsbildes, dem Schutz der Tier- und Pflanzenwelt und der Erholung der Bevölkerung.“

1.3.3 „Flächenhafte Naturdenkmäler“ und „Geschützte Landschaftsbestandteile“

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 1970er- und in den frühen 1980er-Jahren in diesem Landkreis ausgewiesen. In jüngerer Vergangenheit fand bei der Unterschutzstellung hochwertiger kleiner Biotopflächen die Rechtsform des „Geschützten Landschaftsbestandteils“ den Vorzug.

Nachfolgend werden die „Flächenhaften Naturdenkmäler“ und die „Geschützten Landschaftsbestandteile“ zusammengestellt, die sich innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ befinden.

Lage im Lkr. Starnberg:

Lage im Teil-Gebiet 09, alle auf der TK 8033:

- ND „Katzenzipfel“, etwa 2 km südwestlich Machtlfing, Verordnung vom 03.11.1977; Lebensraumtypen: „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ und „Pfeifengraswiesen (6410)“.
- ND „Bäckerbichl“, 1 km östl. Erling, Verordnung vom 23.08.1979; Lebensraumtyp: „Orchideenreicher Kalkmagerrasen (6210*)“.
- NDs „Flachmoore“ (sog. „Märchenwiese“) und „Waldwiese“; etwa 1 Km westlich oberhalb von Garatshausen, Verordnung vom 10.07.1980; Lebensraumtypen: „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ und „Pfeifengraswiesen (6410)“.
- ND „Mesnerbichl und Rauhenberg“, etwa 3 km südlich Erling-Andechs und 3 km westl. Machtlfing; Verordnung v. 16.04.1982; Lebensraumtypen: „Orchideenreicher Kalkmagerrasen (6210*)“, „Pfeifengraswiesen (6410)“ und „Kalkreiche Niedermoore (7230)“.
- ND „Engenrain“, 2 km südlich Machtlfing; Verordnung vom 27.05.1982; Lebensraumtypen: „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ und „Pfeifengraswiesen (6410)“.
- ND „Im Geigerfilz“, etwa 2 km südwestlich Feldafing, Verordnung vom 27.05.1982; Lebensraumtypen: „Pfeifengraswiesen (6410)“ und „Kalkreiche Niedermoore (7230)“.
- ND „Eisenherd“, etwa 1 km südl. vom Machtlfing; Verordnung vom 09.06.1982; Lebensraumtypen: „Artenreiche Borstgrasrasen (6230*)“, „Pfeifengraswiesen (6410)“ und „Kalkreiche Niedermoore (7230)“.
- ND „Am Rauhenberg“, ca. 3 km südsüdöstlich Erling; Verordnung vom 09.06.1982; Lebensraumtypen: „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ und „Pfeifengraswiesen (6410)“.
- ND „Ängerlin“, ca. 1,5 km östlich Erling Verordnung vom 11.06.1982; Lebensraumtypen: „Orchideenreicher Kalkmagerrasen (6210*)“, „Waldmeister-Buchenwälder (9130)“ und „Seggen-Buchenwälder (9150)“.
- ND „Obere Weiherwiesen“, ca. 2 km südlich Erling-Andechs, Verordnung vom 10.07.1982; Lebensraumtypen: „Kalkmagerrasen (6210)“, „Pfeifengraswiesen (6410)“ und „Kalkreiche Niedermoore (7230)“.
- ND „Lange Wiese“ etwa 1km südwestlich Erling-Andechs; Verordnung vom 03.05.1986; Lebensraumtypen: „Orchideenreicher Kalkmagerrasen (6210*)“, „Pfeifengraswiesen (6410)“ und „Kalkreiche Niedermoore (7230)“.

- ND „Südosthang Rauhenberg“, etwa 3 km südlich Erling; Verordnung vom 27.01.1987; Lebensraumtyp: „Orchideenreicher Kalkmagerrasen (6210*)“.
- ND „Halbtrockenrasen Stephanswiesen“ etwa 1 km südwestlich Erling; Verordnung vom 27.01.1987; Lebensraumtyp: „Orchideenreicher Kalkmagerrasen (6210*)“.
- ND „Tannhofwiese“, etwa 0,5 km südöstlich von Erling; Verordnung vom 27.01.1987; Lebensraumtypen: „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ und „Pfeifengraswiesen (6410)“.

Lage in Teil-Gebiet 12, auf der TK 8033:

- ND „Baderbichl“, gut 0,5 km südöstlich Traubing; Verordnung vom 17. Februar 1982; Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen (6210)“ und „Artenreiche Borstgrasrasen (6230*)“.
- ND „Badlach“ knapp 1 km südöstlich Traubing; Verordnung vom 17. Februar 1982; Lebensraumtypen: „Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)“.
- Flächenhafte NDs „Waldwiese, Flur-Nr. 1104, Gemarkung Feldafing“, „Flachmoor Flur.Nr. 1145, Gemarkung Feldafing“ und „Flachmoor Flur.Nr. 1150, Gemarkung Feldafing“. Verordnung vom 10. Juli 1980.
- ND „Am Rauhenberg“, Gemarkung Feldafing; Verordnung vom 31. Juli 1982.
- ND „Geigerfilz“, Gemarkung Feldafing; Verordnung vom 27. Mai 1982.

Lage in Teil-Gebiet 14, auf der TK 8033:

- ND „Arena westlich von Landstetten“, ca. 1 km westl. Landstetten, Verordnung vom 03.05.1986; Lebensraumtypen: „Kalkmagerrasen (6210*)“ und „Artenreiche Flachland-Mähwiesen (6510)“.

Lage in Teil-Gebiet 15, auf der TK 8033:

- ND „Gassenholz“, 2,5 km südlich Frieding, Verordnung vom 27.05.1982; Lebensraumtyp: „Orchideenreicher Kalkmagerrasen (6210*)“.

Lage in Teil-Gebiet 16, auf der TK 7933:

- ND „Friedinger Bühel“, etwa 1 km östl. Frieding; Verordnung vom 31.07.1982; Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen (6210)“ und „Seggen-Buchenwald (9150)“.

Lage im Teil-Gebiet 20 alle auf der TK 8033:

- NDs „Hirtwiese“ und „Feuerlilienwiese“, 1 km nordöstlich Andechs. Verordnungen vom 01.07.1977 und vom 10.02.1978. Einander eng benachbart (< 10 Meter Abstand). Lebensraumtypen: „Orchideenreicher Kalkmagerrasen (6210*)“ und „Kalkmagerrasen (6210)“.
- ND „Bäreneich“ nordnordöstlich 2 km Andechs; Verordnung v. 16.04.1982; Lebensraumtyp: „Orchideenreicher Kalkmagerrasen (6210*)“.

Flächenhafte Naturdenkmäler im Lkr. Weilheim-Schongau (auf TK 8033):

- ND „Halbtrockenrasen im Kerschbacher Forst“, etwa 4 km südlich Erling und 3 km nördlich Pähl, Verordnung vom 21.07.1982; Lebensraumtyp: „Orchideenreicher Kalkmagerrasen (6210*)“.
- Verordnung des LRA Weilheim-Schongau vom 2. Januar 1980 über den „Schutz von 3 Moränenhügeln am Hirschberg in der Gemeinde Pähl“. Gemeint sind der Tumuli auf der Hochfläche des Hirschbergs mit jeweils einer hochwertigen Kalkmagerrasen-Vegetation. Allerdings wurden nur zwei dieser Tumuli in das FFH-Gebiet integriert, die Einbeziehung des dritten Tumulus in das FFH-Gebiet gehört zu mit besonderer Priorität umzusetzenden Erweiterungsvorschläge für das FFH-Gebiet (s. Kap. 8.1 u. Abb. 8/3).

1.3.4 „Naturwaldreservate“ und „Naturwälder“

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ befindet sich ein Naturwaldreservat in Teilgebiet 13. Darüber hinaus wurden jüngst einige Waldflächen gemäß Art. 12a Abs. 2 BayWaldG ausgewiesen.

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

A) Naturwaldreservate

Innerhalb des Teilgebiets 13 befindet sich das Naturwaldreservat „Seebuchet“. Das Naturwaldreservat wurde gemäß Art.12a Abs. 1 des Waldgesetzes für Bayern (BayWaldG) im Jahr 1978 ausgewiesen und befindet sich westlich der Ortsverbindungsstraße Aschering und Landstetten auf einem Drumlin der Oberbayerischen Jungmoräne. Seit der Ausweisung fand auf der Fläche mit rund. 13,4 ha keine reguläre Holznutzung statt. Aufgrund massiver Sturmereignisse (Vivian und Wiebke) zu Beginn des Jahres 1990 kann das Naturwaldreservat aktuell als Sukzessionsfläche mit Buchen-Restbeständen beschrieben werden.

A) Naturwälder

Rund 18,5 ha des FFH-Gebiets sind als Naturwald gemäß Art. 12a, Abs. 2 BayWaldG ausgewiesen und somit Teil des bayernweiten grünen Netzwerks von Naturwäldern im Staatswald. 13,4 Hektar davon entfallen auf das Naturwaldreservat, so dass derzeit weitere 5,1 Hektar als „Naturwald-Fläche“ hinzutreten. Dieser waldrechtlichen Schutzgebietskategorie gehören Flächen in den vier Teilgebieten 9,12,13 und 20 des vorliegenden FFH-Gebiets an. Es handelt sich dabei durchweg um reine Waldflächen ohne Offenlands-Anteile.

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 Bayern-Atlas unter folgendem Link dargestellt: <https://v.bayern.de/wG33M>. Ebenso ist die gebietspezifische 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.

2 Datengrundlagen, Erhebungs-Programme und -Methoden, Methodik der kartographischen Darstellungen

2.1 Erhebung der Lebensraumtypen und Arten nach den Anhängen der FFH-Richtlinie

2.1.1 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

A) Lebensraumtypen des Offenlands

Die Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie erfolgte in den Jahren 2017 und 2018, mit Nachbegehungen für floristische Ergänzungen in den Jahren 2019 und 2020. Die Zuordnung und Abgrenzung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL folgte der vom Bayer. Landesamt herausgegebenen Kartieranleitungen (BAYLFU 2010 a und b), verschiedentlich wurde zu diesem Zweck das von dem Bayer. Landesamt f. Umwelt (LFU) und von der Bayer. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) herausgegebene „Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, 6. Auflage“ (BAYLFU & LWF 2010) mit zu Rate gezogen. In einigen Fällen erfolgte ein Abgleich mit den aktualisierten Kartieranleitungen des Jahres 2018 (BAYLfU 2018 a und b).

Der Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie liegen die vom Bayer. Landesamt f. Umwelt herausgegebenen Bewertungsvorgaben zur Biotopkartierung (BAYLFU 2010 c u. BayLfU 2018 c) zugrunde. Zu dem Bewertungskriterium „Beeinträchtigungen“ sind bei vorhandenen Beeinträchtigungen und Gefährdungen (z. B. „Eutrophierung“ zu Lebensraumtypen wie „Pfeifengraswiesen“ die Erläuterungen zu den Einzel-Flächen der amtlichen Biotopkartierung zu entnehmen.

Die Sachdaten zu den kartierten LRT- und Biotopvorkommen wurden in das amtliche Biotop-Programm des Bayerischen Landesamt f. Umwelt eingegeben und tragen für die einzelnen TKs folgende Identifikations-Nr. (= ID-Nr.):

TK 7933: ID-Nr. 7933-1201-001 bis 7933-1210-002 (Bearbeiter: R. ENGEMANN).

TK 8032: ID-Nr. 8032-1037-001 bis 8032-1047-001 (Bearbeiter: C. NIEDERBICHLER).

TK 8033: ID-Nr. 8033-1150-001 bis 8033-1153-002 (Bearbeiter A. LANG im Jahr 2014, Evaluierung dieser Kartierung durch die Reg. v. Oberbayern in den Jahren 2018 u. 2020), 8033-1248-001 bis 8033-1287-001 (Bearbeiter: U. SCHWAB), 8033-1288-001 bis 8033-1299-001 (Bearbeiter: R. ENGEMANN), 8033-1300-001 bis 8033-1357-004 (Bearbeiter: B. QUINGER), 8033-1358-001 bis 8033-1369-001 (Bearbeiter: C. NIEDERBICHLER), 8033-1370-001 bis 8033-1403-003 (Bearbeiter: B. QUINGER), 8033-1404-001 bis 8033-1417-001 (Bearbeiter: C. NIEDERBICHLER), 8033-1418-001 bis 8033-1428-002 (Bearbeiter: B. QUINGER).

TK 8132: ID-Nr. 8132-1097-001 bis 8132-1097-003 (Bearbeiter: B. QUINGER).

TK 8133: ID-Nr. 8133-1346-001 bis 8133-1349-005 und 8133-1351-001 (Bearbeiter: B. QUINGER).

Die Nomenklatur der wissenschaftlichen Pflanzennamen richtet sich nach dem Arten-Codeplan des Bayerischen Landesamts für Umwelt, der bei den Höheren Pflanzen der Nomenklatur von WISSKIRCHEN & HÄUPLER (1996) folgt, nach welcher sich auch die Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Bayerns von SCHEUERER & AHLMER (2003) richtet. Die (wissenschaftlich freien) deutschen Bezeichnungen dieser Pflanzenarten richten sich im Wesentlichen nach ROTHMALER (2017), nach welchen sich auch die derzeit in Bearbeitung befindlich „Flora von Bayern“ richten wird (MEIEROTT 2021, mdl. Mitteilung), gelegentlich werden auch deutsche Bezeichnungen aus der Flora von OBERDORFER (2001) herangezogen. Die Nomenklatur der Moose richtet sich nach CASPARI et al. (2018). Eingeführte deutsche Bezeichnungen, die nicht den Charakter reiner Kunstnamen haben, gibt es bei ihnen nur in wenigen Fällen. Syntaxonomische Bezeichnungen zu den Pflanzengemeinschaften (z.B. „*Molinion*“) erfolgen und richten sich auch in ihrem Bedeutungsinhalt nach OBERDORFER (1977/1978/1983 und 1992).

B) Lebensraumtypen des Waldes

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

Unterlagen zu FFH

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

Kartieranleitungen zu LRTen und Arten

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2010)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2005)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (LWF 2004)
- Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teile I u. II (LfU Bayern 2007)
- Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU Bayern 2007)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d (1) BayNatSchG (LfU Bayern 2006)

Forstliche Planungsgrundlagen

- Forstbetriebskarte im Maßstab 1:10.000 des Forstbetriebes München (Staatswald)
- Standortskarte im Maßstab 1:10.000 des Forstbetriebes München
- Regionales Naturschutzkonzept des Forstbetriebes München
- Waldfunktionskarte im Maßstab 1: 50.000

Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- ABSP-Bayern Bd. Lkr. Weilheim / Starnberg (LfU Bayern, Stand 1997 / 2007)
- Biotopkartierung Flachland Bayern (LfU Bayern)
- Artenschutzkartierung (ASK-Daten, Stand 2007) (LfU Bayern 2007)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU Bayern 2007)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2007)

Digitale Kartengrundlagen

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

Amtliche Festlegungen

- s. Schutzstatus (Kap. 1.3)

Persönliche Auskünfte

Markus Heinrich, Forstlicher Sachbearbeiter am AELF Weilheim	Naturschutzfachliche Informationen
Leopold Schneider, Revierleiter Forstrevier Andechs, ALEF Weilheim	Forstliche Nutzung, Frauenschuh
Martin Springer, Revierleiter Forstrevier Gauting, ALEF Weilheim	Forstliche Nutzung, Frauenschuh
Wolfgang Lechner, Revierleiter Forstrevier Erling, BaySF - FB München	Forstliche Nutzung, Moorrenaturierung
Markus Blaschke, LWF Freising	Naturwaldreservat Seebuchet

Kathrin Ketterer, Botanik und Vegetationskunde, HSWT Freising	Botanik / Torfmoose
	Mitteilungen zu Vorkommen des Frauschuhs und der Elsbeere im Raum der Gemeinden Herrsching / Andechs

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

C) Bewertungsgrundsätze

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

Tab. 2/1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland

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

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

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

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

Für die einzelnen Lebensraumtypen und Arten sind die jeweiligen Kriterien, die Bewertungsparameter und die Schwellenwerte für die Wertstufen in den in Kap. 2.1.1, Punkt B genannten Kartier-Anweisungen festgelegt.

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

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

Tab.2/3: Gesamtbewertungs-Matrix für die Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I.

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

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

2.1.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

A) Pflanzenarten

1902 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Potenziell geeignete Wuchsorte des Frauenschuhs wie lichte trockene Kalk-Buchenwälder oder lichte trockene Kiefernwälder auf kalkreichen Böden, auch lichte Fichten-Bestände mit Kalkpflanzen in der Bodenvegetation wie etwa die Weiße Segge (*Carex alba*) wurden auf Vorkommen des Frauenschuhs abgesucht. Es wurden gezielt Gebietskenner wie die vor Ort tätigen Forstbeamten sowie [REDACTED] befragt, um die vereinzelt und teils schwer auffindbaren Vorkommen möglichst vollständig zu berücksichtigen. Die Bewertung des einzigen aufgefundenen Wuchsorts erfolgte nach den Bewertungsvorgaben der BayLfU & LWF (2006). □

1903 Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*)

Wuchsorte des Sumpf-Glanzkrauts werden an ihren Außenrändern abgegrenzt und auf diese Weise Polygonflächen gebildet. Im Zentralbereich des Polygons im Populationszentrum wird der Rechts-Hochwert nach den Gauss-Krüger-Koordinaten mittels GPS erhoben. Dieser Wert wird jeweils zur ASK-Eingabe des Wuchsorts des Sumpf-Glanzkrauts (*Liparis loeselii*) herangezogen. Die Bewertung der einzelnen Wuchsorte folgt den Bewertungsvorgaben zu dem Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*) von BayLfU & LWF (2009).

4096 Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*)

Zu dem mehrere 10.000 Individuen umfassenden, sehr großen Gladiolen-Vorkommen insbesondere im Raum „Mesnerbichl – Obere Weiherwiese“ werden in der Darstellung der dieser Studie im Anhang beigefügten Karte 2c voneinander getrennte Wuchsfelder unterschieden und getrennt dargestellt. Sämtliche Wuchsfelder lassen sich jeweils zu Gänze einer der neuen Biotop-Nummern zuordnen. Die „Wuchsfelder“ geben die Außengrenzen von Herden der Sumpf-Gladiole wieder. Wachsen einzelne Gladiolen (< als 10 Exemplare) deutlich abseits von den als „Wuchsfelder“ dargestellten Herden, so

sind diese in der Karte nur dargestellt, wenn sie in einer eigenen Biotop-Nr. angesiedelt sind; andernfalls wurden aber für die jeweilige Biotop-Nr. mitgezählt.

Zu kleinen Gladiolen- Beständen von < als ca. 200 Pflanzen wurden die Individuen einzeln gezählt. Große Herden von deutlich > 200 Individuen wurden in 10-Schritten (z.B. ... 520, 530, 540 ...) gezählt; dies gilt auch für die großen Herden des „Gladiolen-Drumlins“, die mehrere 1000 Individuen umfassen können. „Hochrechnungen“ der Bestandszahlen auf die Fläche wurden vermieden, so dass die ermittelten Bestandsgrößen der tatsächlichen Realität nahekommen dürften. Die Ergebnisse der Populationserfassung der Sumpf-Gladiole sind in Kap. 4.1.1 dargestellt.

Die Wuchsfelder der Sumpf-Gladiole wurden an ihren Außenrändern abgegrenzt und auf diese Weise Polygonflächen gebildet. ASK-Eingaben erfolgten für alle Biotop-Teilflächen, in welchen die Sumpf-Gladiole festgestellt wurde. Der ASK-Eingabepunkt wurde so gewählt, dass der Kern des Gladiolen-Vorkommens in jeder Teilfläche möglichst zentral erfasst wurde. Die Bewertung der einzelnen Wuchsorte folgt den Bewertungsvorgaben zu der Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) von BayLfU & LWF (2009).

B) Tierarten

1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Bearbeitet von M. COLLING

Im Juli 2021 wurden 19 Probeflächen auf ihre Bestände an FFH-Anhangsarten der Landschneckengattung *Vertigo* hin bearbeitet (vgl. Tab. 2/4, MP-Teilgebietsnr.-Probefl.-Nr.). Für das Untersuchungsgebiet bekannt und im Standarddatenbogen aufgeführt war die Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*). Die Berücksichtigung dieser Art im Standard-Datenbogen beruht einerseits auf zwei Altnachweisen im NSG Mesnerbichl (HECKES & BEUTLER 1986), andererseits auf Leergehäusefunden an zwei Stellen im Bereich Feldafing von Straetz im Jahr 2000 (vgl. ASK). Eigene aktuelle Funde im Schwellenmoos aus dem Jahr 2016 (COLLING in QUINGER 2019) sind bisher noch nicht im Standard-Datenbogen berücksichtigt. Da sich bei der Erstellung des Managementplans herausgestellt hatte, dass zur Schmalen Windelschnecke ein Informationsdefizit bestand, wurden die hier dargestellten Untersuchungen zur kurzfristigen Klärung der Bestandssituation der Art nachbeauftragt. Zu betonen ist, dass bei der Größe des FFH-Gebiets, der Untergliederung in 20 Teilflächen und der sehr kleinräumigen Abgrenzung dieser Teilflächen keine umfassende Erhebung in den relevanten Habitaten erfolgen konnte. Es handelt sich vielmehr um stichprobenhafte Kartierungen in mehreren besonders erfolgversprechenden Lebensraumtypen, wie wechselfeuchten Magerrasen, Pfeifengraswiesen, kalkreichen Niedermooren oder Großseggenrieden. Zusätzlich zur Schmalen Windelschnecke war das Untersuchungsgebiet prinzipiell auch für die FFH-Arten Vierzähnlige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) und Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) relevant.

Die Probeflächen wurden einmalig beprobt (vgl. Tab.2/4). Bei den Erhebungen wurden vertragsgemäß qualitativ-grobquantitative Übersichts-Handaufsammlungen durchgeführt, wobei der Vegetationsbestand, die Bodenoberfläche, die Pflanzenstreu und sofern vorhanden sonstige Substrate (z.B. liegendes Totholz) intensiv abgesucht wurden. Das im Gelände gewonnene Molluskenmaterial wurde, abgesehen von einzelnen großen kommunen Arten (z. B. *Arion vulgaris*, *Helix pomatia*) mit ins Labor genommen. Es wurde gereinigt, ausgelesen und anschließend unter dem Binokular bestimmt. In einem Fall (Probefläche MP_18-1) wurden am Seggen-bestandenen Ufer auch Siebkescherfänge im Flachwasser durchgeführt.

Auf der Basis der Geländebeobachtungen und der Probenbearbeitung wird nach Erfahrungswerten eine grobe Abschätzung der Populationsdichten, in fünf Abundanzklassen, von 1 (Einzelfund bzw. sehr selten), über 2 (selten; wenige Tiere), 3 (mäßig häufig; einige Tiere), 4 (häufig; zahlreiche Tiere) bis zu 5 (sehr zahlreich bis massenhaft) vorgenommen. Die Einschätzung des Populationszustands von FFH-Anhangsarten muss sich im vorliegenden Fall auf die Geländebeobachtungen stützen, da

flächenbezogene quantitative Lockersubstratproben (vgl. BayLfU 2006) aufgrund des hohen zeitlichen und technischen Aufwands nicht durchgeführt werden konnten.

Zusätzlich zur vorliegenden Untersuchung können Daten aus früheren Kartierungsprojekten zur Molluskenfauna des FFH-Gebiets mit einbezogen werden, so aus der Zustandserfassung zum NSG Mesnerbichl (COLLING in HECKES & BEUTLER 1986), dem Managementplan zum FFH-Gebiet „Ammersee und Leitenwälder“ (COLLING in GWINGER 2019), der Untersuchung der Molluskenfauna der Pähler Schlucht (COLLING 2016) sowie eigene Funddaten aus einer Fachexkursion der Friedrich-Held-Gesellschaft im Jahr 2004. Diese Daten beziehen sich auf die Teilgebiete 1 (Pähler Schlucht), 6 (Bereich Hirschberg und Maistättenweiher), 9 (Mesnerbichl) und 11 (Schwellenmoos). Die Pähler Schlucht wurde angesichts des begrenzten Zeitrahmens der aktuellen Untersuchung nicht nochmals beprobt, da sich bei den intensiven Erhebungen 2016 keine Hinweise auf FFH-Vertreter unter den Mollusken ergeben hatten.

Tab.: 2/4: Übersicht der Probeflächen zur Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) und zur Bauchigen Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

Probefl.-Nr.	Fundort-Nr.	Fundortbezeichnung	Bearb.-Datum	GK-Koordinaten Rechts-Hoch-Wert	ASK Biotop-ID	FFH-Lrt-Nr.
MP_02-1	80330023	Seggensumpf, 410 m N Pähl-Oberhirschberg	21.07.21	4439946/5307913	8033-1418-004	
MP_06-1	81330075	Weihufer, 810 m SO Pähl-Oberhirschberg	21.07.21	4440564/5306914	8133-1348-006	7210
MP_09-1	80330024	Quellmoor, 880 m NW Pähl-Hartschimmel	16.07.21	4437843/5312122	8033-1407-003	7230
MP_09-2	80330025	Pfeifengraswiese, 1,2 m NO Pähl-Hartschimmel	21.07.21	4439282/5312187	8033-1335-001	6410
MP_09-3	80320052	Pfeifengraswiese 1 km NNO Pähl-Aidenried	16.07.21	4432559/5317884	8032-1043-003	6410
MP_09-4	80330026	Pfeifengraswiese 1,9 km NW Andechs-Machtlfing	16.07.21	4440508/5311375	8033-1350-001	6410
MP_09-5	80330027	Flachmoor, 1,9 km WNW Tutzing-Obertraubing	02.07.21	4442253/5309880	8033-1401-001	7230
MP_09-6	80330028	Pfeifengraswiese, 1,7 km NO Pähl-Hartschimmel	16.07.21	4439856/5312432	8033-1338-009	6410
MP_11-1	80330029	Quellflur, 1,1 km SW Andechs (Klosterkirche)	16.07.21	4438200/5314751	8033-1367-007	7220
MP_11-2	80330030	Flachmoor, 1,1 km SW Andechs (Klosterkirche)	16.07.21	4438169/5314795	8033-1367-003	7230
MP_12-1	80330031	Pfeifengraswiese, 1,3 km SW Bhf. Feldafing	02.07.21	4446745/5311034	8033-1269-001	6410
MP_12-2	80330032	Quellbereich, 2,3 km NNO Bhf. Tutzing	21.07.21	4446265/5310108	8033-1284-002	7220
MP_12-3	80330034	Flachmoor, 2,4 km NNO Bhf. Tutzing	02.07.21	4446353/5310218	8033-1283-001	7230
MP_16-1	79330041	Magerrasen, 1,2 km OSO Andechs-Frieding	07.07.21	4442636/5319034	7933-1202-004	6210*
MP_18-1	79330042	Verlandungssumpf, 1,4 km SW Andechs-Frieding	07.07.21	4440737/5318351	7933-1210-002	
MP_18-2	79330043	Seggenried, 1,5 km SSW Andechs-Frieding	07.07.21	4440798/5318271	7933-1207-005	
MP_18-3	79330044	Pfeifengraswiese, 1,4 km SSW Andechs-Frieding	07.07.21	4440854/5318295	7933-1207-004	6410
MP_19-1	80330035	Magerrasen, 2,3 km SW Andechs-Frieding	07.07.21	4440857/5317375	8033-1291-001	6210
MP_20-1	80330036	Magerrasen 1,4 km ONO Andechs (Klosterkirche)	07.07.21	4440346/5316103	8033-1302-001	6210*

1059 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*)

Bearbeitet von M. SCHWIBINGER & R. ENGEMANN

Erfassungsmethode: Aufgrund der Pflanzen- und der damit verbundenen Habitat-Bindung des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings wurden Vorkommen im Gebiet vorwiegend auf Streuwiesen auf Mineralböden an den Drumlinrändern (Machtlfinger Drumlinfeld) sowie in Feuchtwiesen (diese v. a. in der Talsohle des Kienbachs südlich Erling, in Senken südwestlich von Feldafing) erwartet, in welchen die Raupenfutterpflanze Großer Wiesenknopf regelmäßig eingestreut ist. Für die Vorauswahl potenzieller Habitate wurden zudem die in der ASK verzeichneten 25 Artnachweise als auch die vorhandenen Gebietskenntnisse berücksichtigt.

Zur Erfassung des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Gebiet waren zwei umfangreiche Kartierdurchgänge zur Hauptflugzeit zwischen Mitte Juni und Anfang/Mitte Juli bis Mitte August nötig. Diese fanden am 26.06., 27.06., 04.07., 08.07., 09.07., 16.07., 18.07., 22.07. und 04.08.2017 statt. Bei den insgesamt neun Begehungen potenzieller Habitate erfolgte die Erfassung der Falter entsprechend

den Methodenvorgaben zur Erfassung und Bewertung von Arten des Anhang II FFH-RL (LWF & LfU 2008). Die Nachweise wurden punktgenau in Luftbildern dokumentiert.

1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*)

Bearbeitet von M. SCHWIBINGER & R. ENGEMANN

Erfassungsmethode: Gleich dem Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling sind auch beim Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling Streuwiesen auf Mineralböden an den Drumlin-Rändern (Machtlfinger Drumlinfeld) sowie Feuchtwiesen (diese v. a. südlich Erling, in Senken südwestlich von Feldafing), in welchen die Raupenfutterpflanze Großer Wiesenknopf regelmäßig eingestreut ist, als potenzielle Lebensräume in Betracht zu ziehen. Für die Vorauswahl potenzieller zu untersuchender Habitate wurden zudem die laut Leistungsbeschreibung in der ASK verzeichneten 20 Artnachweise berücksichtigt.

Zur Erfassung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Gebiet waren umfangreiche Erhebungen erforderlich. Diese fanden am 26.06., 27.06., 04.07., 08.07., 09.07., 16.07., 18.07., 22.07. und 04.08.2017 statt. Bei den insgesamt neun Begehungen potenzieller Habitate erfolgte die Erfassung der Falter entsprechend den Methodenvorgaben zur Erfassung und Bewertung von Arten des Anhang II FFH-RL (LWF & LfU 2008). Die Nachweise wurden punktgenau in Luftbildern dokumentiert.

1065 Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)

Bearbeitet von M. SCHWIBINGER & R. ENGEMANN

Erfassungsmethode: Ausgehend von einer sondierenden Vorauswertung der Biotopkartierung sowie der im Bearbeiter-Team vorhandenen Gebietskenntnisse wurden Vorkommen am ehesten in den stark grundwasserbeeinflussten Talvermoorungen des Machtlfinger Drumlinfelds (Mesnerbichl, Seachtn), in den Quellstreuwiesen des Kerschbacher Forstes sowie in den Quellstreuwiesen südöstlich Feldafing erwartet. Zur Klärung der aktuellen Verbreitung von *E. aurinia* im Gebiet wurden am 22.05. und 26.05.2017 Begehungen potenzieller Habitate durchgeführt und die festgestellten Falter punktgenau in Luftbildern dokumentiert. Für die Vorauswahl potenzieller Habitate wurden die in der ASK verzeichneten 19 Artnachweise berücksichtigt als auch frühere Erhebungen (SCHWIBINGER) im Gebiet herangezogen. Zur Ermittlung aktueller Populationsgrößen wurde bei fünf Begehungen am 22.07., 04.08., 17.08., 22.08. und 05.09.2017 eine Erfassung von Raupengespinnten durchgeführt, entsprechend den Methodenvorgaben zur Erfassung und Bewertung von Arten des Anhang II FFH-RL (LWF & LfU 2008). Drei zusätzliche Nachweise des Falters gehen auf Angaben von NIEDERBICHLER zurück und erfolgten im Rahmen der Biotopkartierung.

1083 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Bearbeitet von ANNA KANOLD (LWF)

Die Erfassung erfolgte mittels laufender Meldungen an die LWF durch das N2K-Team und sonstige Personen mit dem Erfassungsbogen Hirschkäfer (HK 1) sowie Meldungen über aktuelle Vorkommen an das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU). Außerdem konnten die bestätigten Meldungen der Internetseite „hirschkäfer-suche.de“ verwendet werden. Die LWF führte eine Recherche bei Gebietskennern mit Angaben zur Stetigkeit des Auftretens über einen längeren Zeitraum und der Anzahl der durchschnittlich beobachteten Individuen pro Jahr durch.

1163 Groppe (*Cottus gobio*)

Bearbeitet von TOBIAS RUFF

Für die Beurteilung des Erhaltungszustandes der Fischart Koppe, wurden im Kinschbach, dem Burgleitenbach, dem Weißerbach sowie in den Oberläufen von Mühlalbach und Kienbach Elektrofischungen durchgeführt. Es handelt sich hierbei um eine effektive und fischschonende Methode, bei der in kleineren Gewässern alle relevanten Altersstufen erfasst werden. Der Umfang der Fischbestandsaufnahmen übertraf die gängigen Standards (VDFF-Heft 13, DIN EN 14011, Handbuch zu FIBS) bei weitem. Es wurde wattend gegen die Strömung gefischt. Jede Probestrecke wurde in einem

Zuge einmalig befishet. Alle mittels Elektrofischfängergerät fangbaren Fische ab ca. 3 cm Körperlänge wurden kurzzeitig aus dem Gewässer entnommen, ihre Art bestimmt und die Körperlänge aufgenommen. Die Elektrobefischungen lieferten eine qualitative und semiquantitative Bestimmung der Fischpopulation im Untersuchungsgebiet. Die Populationsgröße und Struktur der im Standarddatenbogen aufgeführten Anhang II Art und Koppe kann damit gut dargestellt werden.

1166 Kamm-Molch (*Triturus cristatus*)

Laut Leistungsbild sollten von der Art zwei für das Untersuchungsgebiet vorliegende Altfunde kontrolliert werden (siehe Tab. 2/4). In der ASK-Datenbank sind außerdem zwei weitere Fundorte dokumentiert, die ebenfalls aufgesucht wurden. Der erste dieser Fundorte liegt im Landkreis Starnberg, die anderen in Weilheim-Schongau.

Tab. 2/4: ASK-Nachweise des Kammmolches

ASK-OBN	Beschreibung	Aktualisierte Biotop-Nr.	RHW nach GK-Koordinaten	Bestimmer/Jahr	Bemerkungen
8033-0237	„Rothenfelder Seachtn“	8033-1307-001	4441264 / 5314677	Gnoth-Austen 1990	-
8033-0420	Brunnhäuselweiher	8033-1394-001	4440200 / 5309750	Kuhn 1993	-
8033-0454	Graben im Golfplatz Hohenpähl	8033-1390-001	4439892 / 5309218	Gnoth-Austen 1994	Betretungsverbot ausgesprochen!
8033-1744	Tumuli am Hirschberg	8033-1418-004	4439924 / 5307840	Zehm 2014	Kein Gewässer bei Begehung!

Mit Ausnahme des letzten Nachweises liegen diese inzwischen mehr als 25 Jahre zurück (letzterer bezieht sich möglicherweise auf ein weiter östlich außerhalb des FFH-Gebietes liegendes).

Zur Methodik:

Die Methodik richtet sich nach der gültigen Kartieranleitung (LWF& LfU 2008). In der Regel wurden die bearbeiteten Gewässer mindestens zwei- bis dreimal aufgesucht, vom Frühling bis in den Hochsommer hinein, um auch die Larvenstadien erfassen zu können. Insgesamt wurde das im Landkreis Starnberg liegende Untersuchungsgebiet an 25 Tagen zwischen dem 11.05. und dem 07.08.2017 aufgesucht, der im Nachbarlandkreis Weilheim-Schongau liegende Teil an 15 Tagen zwischen dem 02.05. und 28.07.2018, wobei geeignet erscheinende Gewässer zunächst für eine nähere Bearbeitung (Setzen von Reusen) vorgemerkt wurden. Im Verlauf dieser Zeit wurden etwa 40 Objekte – inklusive der auch für die Gelbbauchunke in Frage kommenden Kleingewässer - zumindest einmal aufgesucht. (davon liegen einige strukturell vielversprechende Gewässer knapp außerhalb der Grenzen des FFH-Gebietes).

In den für die nähere Bearbeitung ausgewählten Gewässern - 20 an der Zahl - wurden im Mai über Nacht Lebendfallen (klappbare Kleinfischreusen aus Kunststoff mit ca. 20 l Volumen) ausgesetzt, die am nächsten Morgen geleert wurden. Zudem wurden diese Objekte auch im Frühjahr und im Hochsommer bekeschert, um ggf. Nachweise von Larven zu erbringen. Auf ein nächtliches Ableuchten wurde in der Regel verzichtet.

1193 Gelbbauch-Unke (*Bombina variegata*)

Bearbeitet von F. Gnoth-Austen

Von der Gelbbauchunke sollten fünf Altnachweise überprüft werden, von denen vier im Landkreis Starnberg liegen (siehe Tab. 2/5).

Tab. 2/5: ASK-Nachweise der Gelbbauchunke.

ASK-OBN	Beschreibung	Aktualisierte Biotop-Nr.	RHW	Bestimmer (Jahr)	Bemerkungen
8033-0249	Hangquellmoor am Hirschgraben oberhalb Wartaweil	8032-1038-004	4437334 / 5313388	Werner (2009)	-
8033-0922	Fahrspur nahe Hirschgraben	8032-1038-007	4437344 / 5313355	Kemmer (2015)	-
8033-1358	Tümpel auf Lichtung im Kerschbacher Forst	Als Biotop nicht kartiert.	4442782 / 5310428	Beckmann (2011)	-
8133-0504	Gröbenbach-Unterlauf nördlich Diemendorf	Lage außerhalb des FFH-Gebiets.	4442420 / 5306555	Lipsky (2003)	RHW außerhalb FFH-Gebiet

Zur Methodik:

Bei der Kartierung der Gelbbauchunke ist hervorzuheben, dass für eine einigermaßen genaue Erfassung dieser Art flächendeckende Begehungen von potentiell in Frage kommenden Biotopen unerlässlich sind – mit anderen Worten: alle Bereiche, die prinzipiell für die Art in Frage kommen könnten, sind zunächst einmal durch Abgehen im Gelände auf ihre Wertigkeit zu untersuchen!

Wie oben bereits erwähnt, besteht das FFH-Gebiet aus 20 unterschiedlichen - sowohl, was die Größe, als auch, was die strukturelle Ausstattung angeht – Teilflächen.

Im Landkreis Starnberg sind die nördlichsten Teilflächen zwischen Perchting und Frieding zu finden; weiter südlich liegen weitere Flächen im Raum Erling/Andechs sowie weiter östlich im Bereich Feldafing/Tutzing. Weitere Bereiche befinden sich im Kerschbacher Forst südwestlich von Traubing – hier verläuft auch die Grenze zum Nachbarlandkreis Weilheim-Schongau. Ganz im Süden schließt das FFH-Gebiet mit dem südöstlich der Ortschaft Pähl gelegenen Kinschbachtal und dem Majestätswald ab.

Auch im Falle der Gelbbauchunke wurde nach der aktuellen Kartieranleitung (LWF&LfU 2008) vorgegangen, was bedeutet, dass eine anhand der vorliegenden edaphischen und strukturellen Verhältnisse sowie der Nutzungstypen ausgerichtete oft flächendeckende Begehung der in Frage kommenden Areale vorzunehmen war. Vor allem die nicht in Karten verzeichneten Kleingewässer (lokale Vernässungen, Lachen, Fahrspuren, z.T. auch Gräben) sind bevorzugte Laichgewässer der Art, hierzu gehören u.U. auch Verlandungsbereiche größerer Stillgewässer.

Demzufolge wurden nach Möglichkeit alle derartigen Bereiche aufgesucht, um bislang ggf. übersehene Laich- oder Aufenthaltsgewässer aufzufinden. So wurden 2017 und 2018 insgesamt 37 Objekte im oben genannten Zeitraum (Mai bis August) kartiert, zudem eine größere Anzahl von potentiell geeigneten Landlebensräumen begangen. Diese Objekte wurden jeweils zwei- bis dreimal aufgesucht, um auch Hinweise auf ein möglicherweise erfolgtes Reproduktionsgeschehen zu erlangen.

2.2 Methodik der kartographischen Darstellungen

A) Karte 1: Übersicht, Maßstab 1:25.000

In einer Übersichtskarte im Maßstab 1:25.000 ist das gesamte FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ in einer Gesamtübersicht dargestellt. Als Kartengrundlagen dienen die von der Bayer. Landesvermessungsverwaltung herausgegebenen Topographischen Karten 1:25.000, Blätter 7933 Weßling, 8032 Dießen, 8033 Tutzing, 8132 Weilheim und 8133 Seeshaupt. Sofern in das Kartenbild hineinragend, sind auch die Abgrenzungen benachbarter FFH-Gebiete wiedergegeben.

B) Kartenwerk 2.1.1: Bestand der FFH-Lebensraumtypen, Maßstab 1:5.000

Sämtliche zehn Teilkarten des Kartenwerks „Bestand der FFH-Lebensraumtypen“ richten sich in der Bezeichnung der „Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie“ nach den Vorgaben des „Arbeitskreises Veröffentlichung Natura 2000 – Managementpläne“ (s. AK VÖK 2010: 50 ff.) zu den „Ergebniskarten der Natura 2000 – Managementplanung“. Vielfach werden in den Kartenlegenden nach dieser Vorgabe für die Bezeichnung der FFH-Lebensraumtypen anstelle der in vielen Fällen sehr langen amtlichen bayerischen Bezeichnung gut lesbare Kurznamen vorgezogen: So wird beispielsweise in den Legenden für den Lebensraumtyp 6210 anstelle der amtlichen Bezeichnung „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)“ die griffige Kurzbezeichnung „Kalkmagerrasen“ verwendet (s. AK VÖK 2010: 52).

Diejenigen Flächen, auf welchen Lebensraumtypen nach Anhang I angesiedelt sind, werden allesamt in den zehn Teilkarten differenziert je nach Zugehörigkeit zu den verschiedenen Lebensraumtypen dargestellt. Bei einigen komplex gefassten Lebensraumtypen werden in diesem Zusammenhang bei guter Unterscheidbarkeit differenzierte Darstellungen der Subtypen vorgenommen: die Unterscheidung von Subtypen erfolgt etwa für die Lebensraumtypen „Magere Flachland-Mähwiesen (6510)“, „Moorwälder (91D0*)“ und „Weichholz-Auenwälder (91E0*)“.

In den zehn Teilkarten des Kartenwerks „Bestand der FFH-Lebensraumtypen“ sind für das Offenland auch die nach §30 BNatSchG und die nach Art. 23 Abs.1 BayNatSchG geschützten Biotoptypen dargestellt. Sofern diese nicht den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie angehören, sind diese unter der Legenden-Nr. 21 in einer graufarbigem Signatur in der Karte in einer Einheit zusammengefasst dargestellt. Für alle zehn Teilkarten des Kartenwerks 2.1.1 findet der für die amtliche Biotopkartierung übliche Kartier-Maßstab 1:5.000 Anwendung.

C) Kartenwerk 2.1.2: Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen, Maßstab 1:5.000

Der besseren Übersichtlichkeit halber ist der Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen in einem eigenen Kartenwerk dargestellt. Die Bewertungsergebnisse zu den unterschiedenen Polygonen der FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I des Offenlandes sind in den drei Bewertungsstufen „A“ (Farbe hellgrün), „B“ (Farbe hellgelb) und „C“ (Farbe rot) wiedergegeben. Zu den FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I des Waldes wurde jeweils eine Gesamtbewertung für sämtliche Polygonflächen ermittelt, die einem bestimmten Lebensraumtyp oder einem bestimmten Lebensraum-Subtyp angehören. Diese Gesamtbewertung ist für die einzelnen Lebensraumtypen des Waldes in den zehn Bewertungs-Teilkarten eingetragen. Es findet derselbe Maßstab Anwendung wie für das Kartenwerk 2.1.1.

D) Kartenwerk 2.2: Bestand und Bewertung - Arten (Anhang II FFH-RL), Maßstab 1:10.000

Das vier Teilkarten umfassende Kartenwerk „Bestand und Bewertung - Arten (Anhang II FFH-RL)“ bildet die Lage der Vorkommen der Anhang 2-Arten in Punktsignaturen ab. Auf eine Darstellung der Habitatbereiche wurde verzichtet, da sich die Grenzen dieser Habitats vielfach nicht scharf ziehen lassen. Aufgrund der gewählten Darstellungsform konnte der übersichtlichere Maßstab 1:10.000 bei nur vier Teilkarten gewählt werden.

E) Kartenwerk3: Maßnahmen, Maßstab 1:5.000

Die Maßnahmenplanung bezieht sich ausschließlich auf die festgestellten Schutzgüter nach den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie, deren Lage den Kartenwerken 2.1.2 und 2.2 zu entnehmen ist. Das ebenfalls wie das Lebensraumtypen-Bestandskartenwerk im Maßstab 1:5000 und in zehn Teilkarten angefertigten Kartenwerk zu den Maßnahmen ist in folgende Hauptblöcke unterteilt:

- **Übergeordnete Ziele und Maßnahmen**

Unter diesem Block finden sich Darstellungen zu übergeordneten Zielsetzungen und Maßnahmen wie „Sanierung des Wasserhaushalts“, „Sicherung nährstoffarmer Lebensraumtypen nach Anhang I und nährstoffarmer Habitats von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie vor Nährstoffeinträgen aus benachbarten Wirtschaftsflächen“ sowie „Reduzierung der Freizeitbelastung, Steuerung des Freizeitbetriebs“.

Bei diesen Punkten kann die Maßnahmenplanung über die eigentlichen Lebensraumtyp- und Habitat-Flächen hinausreichen, sofern dies zur Erreichung der damit verbundenen Zielsetzung notwendig ist. Der Bezug der geplanten Maßnahmen richtet sich in diesem Zusammenhang ausschließlich auf die Lebensraumtypen nach Anhang I und auf die Habitats der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, nicht auf weitere Flächen. Nicht beplant werden außer den nicht geschützten Flächen auch diejenigen rechtlich geschützten Biotopflächen, sofern sie sich nicht als Lebensraumtypen nach Anhang I ansprechen lassen oder nicht als Habitats von Arten des Anhangs II beansprucht werden.

Zur Thematik „Sanierung des Wasserhaushalts“ werden diejenigen Flächen mit beplant, die beispielsweise zur Anhebung von Bodenwasserständen für Wiedervernässungen mit benötigt werden. Eine derartige Planung kann sich vielfach nicht auf die LRT-Flächen beschränken.

Zur Thematik „Sicherung vor Nährstoffeinträgen aus benachbarten Wirtschaftsflächen“ die Notwendigkeit von Sicherungsmaßnahmen an denjenigen Randseiten der Lebensraumtyp- und Habitat-Flächen in der Karte eingetragen, von welchen Stoffeinträge erfolgen. *Der Eintrag „Sicherung vor Nährstoffeinträgen aus benachbarten Wirtschaftsflächen“ erfolgt nur in denjenigen Fällen, zu welchen in der amtlichen Biotopkartierung unter dem Punkt „Beeinträchtigung, Gefährdung“ ein entsprechender Vermerk auf Nährstoffeinträge mit Angabe der Eintragsstellen vorliegt und somit eine bestehende Gefährdung dokumentiert ist.* Die Sicherungs-Empfehlung kann auch für Flächen gelten, die eine Lebensraumtyp-Fläche innerhalb des FFH-Gebiets mit Nährstoffeinträgen befrachten, selbst aber außerhalb der Feinabgrenzung des FFH-Gebiets liegen. Es handelt sich hierbei ausnahmslos um unmittelbar angrenzende Kontakt-Flächen.

Die unter dem Hauptblock

- **Spezifische Ziele und Maßnahmen zu den Lebensraumtypen und zu den Arten nach den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie**

dargestellten Maßnahmen gelten räumlich ausschließlich für die Lebensraumtyp- und Habitatflächen nach den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie. Untergliedert ist dieser Block in die Unterblöcke

- Maßnahmen zu den Lebensraumtypen des Offenlands (im SDB genannt!),
- Maßnahmen zu den Lebensraumtypen des Waldes,
- Wünschenswerte Maßnahmen zu Lebensraumtypen des Anhangs I (nicht im SDB genannt),
- Auf Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie abgestimmte Maßnahmen,
- Wünschenswerte Maßnahmen zu Arten des Anhangs II (nicht im SDB genannt).

So werden etwa für unter „Maßnahmen zu den Lebensraumtypen des Offenlandes“ Maßnahmen wie „Mahd ab dem 1. August, unter „Maßnahmen zu den Lebensraumtypen des Waldes“ beispielsweise bestimmte waldbauliche Empfehlungen einsortiert. Bei den Empfehlungen zu den Waldflächen handelt es sich um normierte Empfehlungen (erkennbar an den Code-Nummern), bei den Offenlands-Flächen liegt eine derartige Normierung nicht vor. Bei den Empfehlungen zum Offenland wurde darauf geachtet, diese möglichst unmittelbar über die vorliegenden Naturschutzprogramme umsetzbar zu gestalten.

3 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

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

Zu Beginn jeder Lebensraumtyp-Beschreibung wird die amtliche bayerische Bezeichnung der Lebensraumtypen angegeben.

3.1 Im Standard-Datenbogen (SDB) aufgeführte Lebensraumtypen

3150 Nährstoffreiche Stillgewässer

Offizielle Bezeichnung: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitons*.

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung: zum FFH-Gebiet gehörende „Nährstoffreiche Stillgewässer“ einschließlich ihrer Verlandungszonen: = 9 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 76.288 m² = 7,68 Hektar. Mittlere Größe: 0,95 ha.

Allgemeine Anmerkungen: Zu dem Lebensraumtyp „Nährstoffreiche Stillgewässer (3150)“ gehören naturnahe und natürliche Stillgewässer einschließlich ihrer Verlandungszonen, in welchen die Deckung der makrophytischen Wasserpflanzen zum Zeitpunkt der optimalen Vegetationsentwicklung (etwa ab Mitte Juli bis Anfang September) in den für makrophytische Wasserpflanzen besiedelbaren Wassertiefen (bis ca. 4-5 Meter Tiefe) mindestens ein Prozent (= 1%) erzielt (vgl. hierzu BayLfU & LWF 2010: 38).

Diese Zugehörigkeitsschwelle überschreiten im FFH-Gebiet von den Stillgewässern nur die „Machtlfinger Seachtn (Biotop-Nr. 8033-1309)“, die „Rothenfelder Seachtn (Biotop-Nr. 8033-1307)“, das namenlose Stillgewässer (Biotop-Nr. 8033-1308) südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“, der kleine Weiher am Eichgraben am südwestlichen Ortsrand von Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1263) sowie der Teich in den „Furthäckern“ (Biotop-Nr. 8033-1278) östlich des Golfplatzes Deixlfurth.

Die drei naturnahen eigens in den amtlichen Erhaltungszielen zum FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ (s. BAYLfU 2016: EHZ 1) genannten Stillgewässer „Maistättenweiher“ (Biotop-Nr. 8133-1348), „Unterer“ und „Oberer Erlinger Weiher“ (Biotop-Nr. 8033-1324 und 8033-1325) enthalten quantitativ nur geringe Mengen an makrophytischen Wasserpflanzen; sie sind daher diesem Lebensraumtyp zumindest derzeit nicht zuordenbar. Sie unterliegen aufgrund ihrer naturnahen Strukturen einschließlich ihrer Verlandungszonen jedoch dem Rechtsschutz nach §30 BNatSchG (s. auch Kap. 5.0). Die sehr geringe Ausstattung dieser Gewässer mit makrophytischen Wasserpflanzen könnte mit dem aktuellen Fischbesatz zusammenhängen. Ebenfalls aufgrund seiner Armut an Wasserpflanzen repräsentiert auch der Hochschlossweiher bei Pähl (Biotop-Nr. 8033-1387) nicht den Lebensraumtyp „Nährstoffreiche Stillgewässer“.

Bei keinem der neun angesprochenen Stillgewässer handelt es sich um Anlagen aus der jüngeren Vergangenheit. Bei der „Machtlfinger“ und der „Rothenfelder Seachtn“ sowie dem Stillgewässer südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“ handelt es sich um natürliche Toteisgewässer, die übrigen sechs Stillgewässer stellen künstlich geschaffenen Weiher dar und sind bereits in sehr ähnlicher Gestalt in der „Bayerischen Positionskarte“ verzeichnet, die in den Jahren 1817 bis 1841 angefertigt wurde.

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 Röhrichtern 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.

Bewertung: Sechs der sieben dem LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer“ zuordenbare Polygone (s. Anhang, Kap. 10.3.1, Tab. 10/1) wurden mit „C“, das flächenmäßig größte als einziges mit „B“ bewertet.

Als Gesamtbewertung ergibt sich für den LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer (3150)“ mithin die Einstufung „C+“ (s. Tab. 3/1).

Tab. 3/1: Gesamtbewertung LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer, Subtyp A“.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer sämtliche Subtypen	0	0	3,37	43,8	4,31	56,2

Subtyp 1: Freie Wasserflächen und Wasserflächen mit Wasserpflanzen

BK-Codierung: VU3150, SU 3150 Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 1a.

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung: zum FFH-Gebiet gehörende Wasserflächen der „Machtlfinger Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1309), „Rothenfelder Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1307) und des Stillgewässers südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1308): = 3 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 36736 m² = 3,67 Hektar. Mittlere Größe: 1,22 ha.

Beschreibung mit Betonung gebietspezifischer Eigenschaften: Die „Machtlfinger Seachtn“ als größtes der „Nährstoffreichen Stillgewässer“ des FFH-Gebiets zeichnet sich durch einen ausgeprägten Schwimmblattgürtel mit bestandsbildender Weißer Seerose (*Nymphaea alba*), Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*), Glänzendes Laichkraut (*Potamogeton lucens*) und in einem auffallend großen Bestand der Seekanne (*Nymphoides peltata*) aus, die mit Sicherheit als Ansalbung zu werten ist. In geringer Menge wurde der Verkannte Wasserschlauch (*Utricularia neglecta*) registriert. Als Eutrophierungszeiger ist die Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*) zu beobachten.

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

Die drei Gewässer liegen innerhalb oder wie die „Machtlfinger Seachtn“ eng benachbart am Rand des Erling-Rothenfelder Tumulusfelds. Besonders bemerkenswert an der „Machtlfinger Seachtn“ und an der „Rothenfelder Seachtn“ sind die außergewöhnlichen Schwankungsamplituden dieser beiden Gewässer, die bei der „Machtlfinger Seachtn“ an 1,5 Meter und an der „Rothenfelder Seachtn“ an gut einem Meter heranreichen dürften. Die Ursache der extremen Schwankungen der beiden Gewässer ist nicht genau geklärt, dürfte aber mit den geologischen Eigenschaften des Untergrundes zusammenhängen. Innerhalb der dort deponierten Moränenablagerungen (= Ablationsmoränen über Grundmoräne) bzw. innerhalb des eventuell darunterliegenden Vorstoßschotters könnten dem Untergrund grundwasserleitende Schichten angehören. Diese grundwasserleitenden Schichten stehen mutmaßlich hydrologisch im Funktionszusammenhang mit der Sohle dieser Gewässer und ermöglichen entsprechend der Witterung ein sehr rasches Ansteigen bzw. ein sehr schnelles Absinken der Pegelstände.

Beide Gewässer können in Trockenperioden soweit austrocknen und weite Areale ihres Bodens freilegen, so dass eine bemerkenswerte Teichbodenflora zum Vorschein kommen kann. In der „Machtlfinger Seachtn“ wurden im trockenen Spätsommer 2014 in Tausenden von Exemplaren der Meer-Ampfer (*Rumex maritimus*) beobachtet, außerdem als bemerkenswerte Seltenheiten in einigen Exemplaren die Eiförmige Sumpfbirse (*Eleocharis ovata*) und die Zypergras-Segge (*Carex bohemica*), recht zahlreich das Braune Zypergras (*Cyperus fuscus*), außerdem etliche Arten der Zweizahn-Knöterichfluren wie Nickender Zweizahn (*Bidens cernua*), Schwarzfrüchtiger (*Bidens frondosa*) und Dreiteiliger Zweizahn (*Bidens tripartita*), Gewöhnlicher Ampfer-Knöterich (*Persicaria lapathifolia* subsp. *lapathifolia*) sowie der eutraphente, jedoch nicht häufige Graugrüne Gänsefuß (*Chenopodium glaucum*). Die beiden letztgenannten Arten indizieren ebenfalls ein hohes Maß an Befruchtung mit Nährstoffen. In der „Rothenfelder Seachtn“ kann in Trockenjahren als Teichbodenpflanze das Niedrige Fingerkraut (*Potentilla supina*) auftreten. Da Teichbodenpflanzen über eine sehr langlebige Samenbank verfügen,

könnten etliche dieser Arten künftig bei spätsommerlichen Niedrigwasserständen erneut zu beobachten sein.

Vorkommen im FFH-Gebiet: Nur „Machtlfinger Seachtn“, „Rothenfelder Seachtn“ und das Stillgewässer südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“.

Beeinträchtigungen: Alle drei Stillgewässer leiden offenbar in erheblichem Umfang unter Nährstoffeinträgen aus der Umgebung. Das Grünland unmittelbar östlich und westlich des „Machtlfinger Seachtn“ wird zwar mittlerweile extensiv düngungsfrei bewirtschaftet (Flächenankauf durch das LRA STA), wurde aber mindestens drei Jahrzehnte lang intensiv landwirtschaftlich genutzt und mit Gülle befrachtet. Die Eutrophierungsschäden wirken noch immer fort. Offenbar noch immer intensiv wird die Grünlandumgebung der „Rothenfelder Seachtn“ und des kleinen Sillgewässers südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“ genutzt. Das Freiwasser der „Machtlfinger Seachtn“ weist im Norden nur einen Abstand von weniger als 5 Metern zur Staatsstraße Nr. 2067 auf. Vermutlich erfolgen von dort Stoffeinträge.

Die genannten Stoffeinträge bewirken offenbar beträchtliche Belastungen dieser Stillgewässer, was sich im Auftreten von nitrophytischen Wasserpflanzen wie der Dreifurchigen Wasserlinse niederschlägt.

Bewertung: Alle drei „Freiwasser-Polygone“ (s. Anhang, Kap. 10.3.1, Tab. 10/1) wurden insgesamt mit „C“ bewertet: der „Machtlfinger Seachtn“ mit „C/B/C“, die „Rothenfelder Seachtn“ und das kleine Stillgewässer südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“ jeweils mit „A/C/C“.

Als Gesamtbewertung ergibt sich für den Subtyp „Freie Wasserflächen und Wasserflächen mit Wasserpflanzen“ des LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer (3150)“ mithin die Einstufung „C“ (s. Tab. 3/2).

Tab. 3/2: Gesamtbewertung LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer, Subtyp 1“.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer Subtyp 1: „Freie Wasserflächen und Wasserflächen mit Wasserpflanzen“	0	0	0	0	3,67	100

Subtyp 2: Schilfröhrichte und Großseggenrieder der Verlandungszone

BK-Codierung: VH3150, VC3150 Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 1b.

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung: Verlandungszonen des Blaselweiher und der Gumpenau = 4 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 35.674 m² = 3,57 Hektar. Mittlere Größe: 8918,5 m².

Beschreibung mit Betonung gebietspezifischer Eigenschaften:

Großröhrichte bilden in der Verlandungsvegetation der „Machtlfinger Seachtn“ und der „Rothenfelder Seachtn“ nur eine marginale Rolle, bestimmt wird die Verlandungsvegetation in erster Linie von der Steif-Segge (*Carex elata*). Verursacht wird das Vorherrschen der Steif-Segge durch die starken Pegelschwankungen dieser beiden Stillgewässer. Die Steif-Segge verträgt derartige Schwankungen wesentlich besser als etwas das Schilf, so dass sie an beiden Gewässern nahezu die gesamte Verlandungszone für sich beanspruchen kann. Am südwestlichen Ufer der „Rothenfelder Seachtn“ existieren auch größere Bestände der selteneren Blasen-Segge (*Carex vesicaria*).

Vorgelagert vor den von der Steif-Segge gebildeten Ufersäumen lassen sich an der „Rothenfelder Seachtn“ einige kleinere Bestände der Teichsimse (*Schoenoplectus lacustris*) beobachten, die auch in dem kleinen Stillgewässer südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“ vorkommt.

In der durch die Steif-Segge geprägten Verlandungszone der „Machtlfinger Seachtn“ haben sich als Nährstoffzeiger Breitblättriger Rohrkolben, Rohr-Glanzgras und der 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 schwerwiegender Störzeiger gewertet werden. Beigemischte krautige Pflanzen in der Verlandungszone dieses Gewässers sind Wasser-Knöterich in der terrestrischen Form, Arznei-Beinwell (*Symphytum officinale*), Sumpf-Ziest

(*Stachys palustris*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), außerdem etwas Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) und Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*). Die qualitative und quantitative Zusammensetzung der Vegetation deutet ebenfalls auf eine erhebliche Befruchtung mit Nährstoffen hin.

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

Vorkommen im FFH-Gebiet: „Machtlfinger Seachtn“, „Rothenfelder Seachtn“ und Stillgewässer südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“.

Beeinträchtigungen: Siehe Text zu demselben Punkt zu dem Subtyp 1 des LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer“. Ergänzend lässt sich anmerken, dass insbesondere an der „Machtlfinger Seachtn“ Herden des Riesen-Schwadens, des Rohrglanzgrases und des Breitblättrigen Rohrkolbens eine massive Eutrophierung der Verlandungszone belegen.

Bewertung: Drei der vier Polygone (s. Anhang, Kap. 10.3.1, Tab. 10/2) wurden insgesamt mit „C“ bewertet, nur eines mit „B“, das allerdings die mit Abstand größte Fläche für sich beansprucht.

Als Gesamtbewertung ergibt sich für den Subtyp „Verlandungszonen mit Röhrichten und Großseggenriedern“ des LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer (3150)“ mithin die Einstufung „B-“ (s. Tab. 3/3).

Tab. 3/3: Gesamtbewertung LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer, Subtyp 2“.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer, Subtyp 2: „Verlandungszonen mit Röhrichten und Großseggenriedern“	0	0	2,93	82,1	0,64	17,9

Subtyp 3: Freiwasserbereiche und Verlandungszonen nicht trennbar

BK-Codierung: SU3150, VU3150, Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 1c.
VH3150, VC3150

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung: Weiher in den „Furthäckern“ am Golfplatz Deixlfurt und am Eichgraben sw Feldafing = 2 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 4.391 m² = 0,44 Hektar. Mittlere Größe: 2195,5 m².

Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften, Vorkommen im FFH-Gebiet:

Zwei kleine Stillgewässer mit Wasserpflanzen am südwestlichen Ortsrand von Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1263) und in den Furthäckern am Deixlfuter Golfplatz (Biotop-Nr. 8033-1278). Die freien Wasserflächen und die Verlandungsvegetation sind bei diesen beiden Gewässern so eng verzahnt, dass kartiertechnisch im Maßstab 1:5.000 keine Trennung möglich war.

Das Stillgewässer am Augraben weist schwerpunktmäßig auf der Nordseite eine Schwimmblattdecke aus Weißer Seerose (*Nymphaea alba*) und Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*) als Wasserpflanzen auf, mittig bis südostwärts ist ein lockeres Teichsimsen-Röhricht zu beobachten. Auf der Westseite dieses Gewässers ist ein Steifseggenried ausgebildet. Mehr als 50% dieses Gewässers ist verlandet, die Gewässervegetation ist struktur- und artenarm. Eutrophierungszeiger wie Großer Schwaden decken weniger als 1%.

Der Weiher am Deixlfurter Golfplatz beherbergt größere Bestände des Rauhen Hornblatts (*Ceratophyllum demersum*). Von einem aus mineralischem Substrat in Nord-Süd-Richtung geschütteten Damm angestauter, 80 m langer Teich mit weitgehend natürlich verlandenden Uferstreifen. Im Norden bis Nordwesten bis zu 30 m breites Verlandungsröhricht, auf der Ostseite neben dem Damm zumindest 2-3 m breiter Streifen Verlandungsröhricht. Vorwiegend Schilf-, teilweise auch Wasserschwadentröhricht mit geringer Beimischung feuchter Hochstauden wie Gewöhnlicher Gilbweiderich und Wald-Engelwurz. Nur wenig freie Wasserfläche vorhanden.

Beeinträchtigungen: Weiher am Aufragen südwestlich Feldafing: Auf dem Wasser teilweise Zuchtform der Seerose; im Gewässer eingesetzte Fische, die auch von Passanten gefüttert werden.

Weiher am Deixlfurter Golfplatz: Karpfenbesatz im Teich, Gewässer mit Uferstreifen ist eutrophiert.

Bewertung: Beide Polygone (s. Anhang, Kap. 10.3.1, Tab. 10/3) wurden insgesamt mit „B“ bewertet. Als Gesamtbewertung ergibt sich für den Subtyp „Freiwasserbereiche und Verlandungszonen nicht trennbar“ des LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer (3150)“ mithin die Einstufung „B“ (s. Tab. 3/4).

Tab. 3/4: Gesamtbewertung LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer, Subtyp 1 und 2 kartographisch nicht trennbar“.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer, Subtypen 1 u. 2 zusammengefasst; da Freiwasserbereiche und Verlandungszonen nicht trennbar	0	0	0,44	100	0,00	00,0

6210 Kalkmagerrasen

Offizielle Bezeichnung: Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien.

BK-Codierung: GT6210 Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 2 (Mahd-Ausprägung)
2w (Weide-Ausprägung)

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

131 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 202.697 m² = 20,27 Hektar. Mittlere Größe: 1547 m².

- davon 109 Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Kalkmagerrasen“ mit > 50%. In der Bestands-Karte als LRT „Kalkmagerrasen“ dargestellt. Fläche nach ArcGIS: 185.942 m² = 18,59 Hektar. Mittlere Größe: 1706 m².

- davon 22 Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Kalkmagerrasen“ von < 50%. In der LRT-Karte i.d.R. nicht als „Kalkmagerrasen“ dargestellt. Fläche nach ArcGIS: 16.755 m² = 1,68 Hektar. Mittlere Größe: 761,6 m².

Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften:

Nicht düngungsbeeinflusste Magerrasen auf kalkreichen, mineralstoffreichen, aber nährstoffarmen (an den Nährelementen NPK), nicht gedüngten und nicht grundwasser-beeinflussten, frischen bis deutlich trockenen Standorten. Entsprechend des Vorkommens kalkreicher und flachgründiger Pararendzinen an den Rückzugsendmoränenwällen und den Tumulus-Bildungen gibt es an unbewaldeten und weder düngungs- noch grundwasser-beeinflussten Stellen etliche Kalkmagerrasen-Vorkommen.

An den Drumlins des Machtfinger Drumlinfelds sowie auch an sonstigen Grundmoränen-Standorten treten die Kalkmagerrasen deutlich zurück, da diese in der Regel jedoch mit im Oberboden kalkarmen Decklehmen überschichtet sind. Auf den Drumlins bilden sich Kalkmagerrasen vielfach nur aus, wenn sie im Laufe ihrer Nutzungsgeschichte zeitweise beackert wurden und durch das Pflügen kalkreiches Bodenmaterial sekundär in den Oberboden befördert wurde.

Außer den ganz allgemein in Süddeutschland zur Grundartengarnitur der Kalkmagerrasen gehörende Gräser und Grasartige wie

- Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Großes Schillergras (*Koeleria pyramidata*), Harter Schafschwingel (*Festuca guestfalica*) und Frühlings-Segge (*Carex caryophyllea*) sowie Magergräser mit einer größeren Vorkommens-Amplitude wie Zittergras (*Briza media*) und Blaugrüne Segge (*Carex flacca*)

treten in den Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ einige Gräser und Grasartige hervor, die wie

- das Blaugras (*Sesleria albicans*), die Felsen-Zwenke (*Brachypodium rupestre*) und die Horst-Segge (*Carex sempervirens*)

dem Alpenraum entstammen und von dem Blaugras einmal abgesehen nur in Südbayern vorkommen. Zudem ist die quantitative Beimischung der Gewöhnliche Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*), deren Rolle weitgehend von der Felsen-Zwenke übernommen wird vergleichsweise gering, während dem Rohr-Pfeifengras (*Molinia arundinacea*) eine vergleichsweise hohe Bedeutung zufällt.

Zur Grundartenartengarnitur der Kalkmagerrasen gehören krautige Pflanzen wie

- Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*), Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium subsp. obscurum*), Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*), Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla tabernaemontani*), Großblütige Braunelle (*Prunella grandiflora*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) und Behaartes Veilchen (*Viola hirta*).

In den Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets treten regelmäßig seltenere Arten wie

- Ästige Grasllilie (*Anthericum ramosum*), Weißes Fingerkraut (*Potentilla alba*), Berg-Klee (*Trifolium montanum*), Hain-Hahnenfuß (*Ranunculus nemorosus*), Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*), Warzen-Wolfsmilch (*Euphorbia verrucosa*), Silberdistel (*Carlina acaulis*), Kleines Mädesüß (*Filipendula vulgaris*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Echte Schlüsselblume (*Primula veris*). Außerdem sind die nur in den Kalkmagerrasen Südbayerns nicht sehr seltene Zierliche Sommerwurz (*Orobanche gracilis*) sowie die für Kalkmagerrasen der Alpen typischen Kräuter Ochsenauge (*Bupthalmum salicifolium*) und Kugelige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*) eingestreut. Eine Besonderheit stellt die Kantige Wolfsmilch (*Euphorbia angulata*) dar, die in dem Raum östlich des Ammersee-Pilsensee-Beckens in Deutschland ihren Vorkommensschwerpunkt hat, dort nicht selten ist und erst spät als Bestandteil der bayerischen Flora entdeckt wurde (s. KARRER & EWALD 2000).

Darüber hinaus sind Filz-Segge (*Carex tomentosa*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*), Gekielter Lauch (*Allium carinatum subsp. carinatum*), seltener auch Gelbe Spargelschote (*Tetragonolobus maritimus*) und Knollen-Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*) als Wechselfrische- und Wechselfeuchte-Zeiger für die Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets bezeichnend.

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ tritt der Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“ in folgenden gut unterscheidbaren Typ-Ausprägungen auf als:

- Trespen-Halbtrockenrasen in der praealpinen Ausbildung mit der stet beigemischten, nur in den Alpen und im südlichen Bayern vorkommenden Felsen-Zwenke (*Mesobrometum, Brachypodium rupestre*-Ausbildung).
- Silberdistel-Horstseggenrasen (*Carlino-Caricetum sempervirentis*) in der voralpinen Form mit Arten des pontisch-pannonischen Florenelements wie etwa dem Behaartem Alant (*Inula hirta*), die den „Locus classicus“-Vorkommen dieser Gesellschaft in den Mittenwalder Buckelwiesen fehlen.
- Graulöwenzahn-Erdseggenrasen (*Pulsatillo-Caricetum humilis*), die ertragsärmste und zugleich trockenste Kalkmagerrasen-Gesellschaft des Gebiets. Sie kommt vor allem in den Tumulus-Feldern östlich von Erling-Andechs und im Hirschberg-Gebiet östlich von Pähl vor.

In den Felsenzwenken-Trespen-Halbtrockenrasen treten zumeist Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Felsen-Zwenke (*Brachypodium rupestre*), Schillergras (*Koeleria pyramidata*), Harter Schafschwingel (*Festuca guestfalica*) und Berg-Segge (*Carex montana*) als matrixbildende Gräser und Grasartige auf. In geringer Deckung sind in der Regel Zittergras (*Briza media*), Frühlings-Segge (*Carex caryophyllea*), der nicht häufige Wiesen-Hafer (*Helictotrichon pratensis*) sowie an frischen Stellen die Blaugrüne Segge (*Carex flacca*) beigemischt. Darüber hinaus können die alpigenen Arten Blaugras (*Sesleria albicans*) und Horst-Segge (*Carex sempervirens*) dünn eingestreut sein. Nicht selten kommen Felsenzwenken-Trespen-Halbtrockenrasen auf ehemals beackerten Standorten vor. Diese Beackerung kann ein Jahrhundert und länger zurück liegen (ZACH 1991, mdl.).

In den verhältnismäßig frischen, sonn-abgewandt exponierten, unübersehbar alpin geprägten Silberdistel-Horstseggenrasen rückt die alpine Horst-Segge (*Carex sempervirens*) in die Rolle des Hauptbestandsbildners, das ebenfalls zu den Alpenpflanzen gehörende Blaugras (*Sesleria albicans*) gehört ebenfalls zu den vorherrschenden Gräsern. Silberdistel-Horstseggenrasen sind typisch für basenreiche, nicht beackerte Drumlin-Standorte und Tumulus-Standorte. Sie enthalten in der Regel auch mehrere zu den Alpenpflanzen gehörende krautige Pflanzen wie etwa Gebirgs-Hahnenfuß (*Ranunculus breyninus*), Alpenmaßlieb (*Aster bellidiastrum*), Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*), Alpen-Steinquendel (*Acinos alpinus*), Alpen-Pippau (*Crepis alpestris*), Clusius Enzian (*Gentiana clusii*), Berg-Distel (*Carduus defloratus*) oder den Knollen-Knöterich (*Bistorta vivipara*). Zwar nicht als alpine Pflanzen, aber mit Hauptverbreitung im Alpenraum und in deren näherem Umfeld lassen sich der seltene Klebrige Lein (*Linus viscosum*) und die Feuer-Lilie (*Lilium bulbiferum*) charakterisieren.

In den trockenen Kalkmagerrasen, die dem Verband *Xerobromion* zuneigen, gelangen die Niedergräser Erd-Segge (*Carex humilis*) und Harter Schafschwingel (*Festuca guestfalica*) zur Dominanz, die Mittelgräser der Kalkmagerrasen wie etwa Aufrechte Trespe und Schillergras treten deutlich zurück. Typische krautige, trockenheitsertagende Pflanzen der Graulöwenzahn-Erdseggenrasen sind der namengebende Grau-Löwenzahn (*Leontodon incanus*), Gewöhnliche Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*), Berg-Gamander (*Teucrium montanum*), Gewöhnliche Kugelblume (*Globularia elongata*), Geschnäbeltes Leinblatt (*Thesium rostratum*), Hügel-Meier (*Asperula cynanchica*) und Frühblühender Thymian (*Thymus praecox*). Deutlich ihren Schwerpunkt in den Graulöwenzahn-Erdseggenrasen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ haben zudem die seltenen Arten Kalk-Aster (*Aster amellus*) und Berg-Lauch (*Allium senescens* subsp. *montanum*).

Eine Besonderheit der Kalkmagerrasen stellt die Vielzahl von Steppenpflanzen des pontisch-pannonischen Florenelements dar, die über wahrscheinlich in der Späteiszeit und in der frühen Nacheiszeit aus der Münchner Ebene kommend, eingewandert sind, und in der Mehrzahl alpenwärts zwischen Erling-Andechs und Landstetten einerseits und dem Hirschberg-Gebiet andererseits ihr südlichstes zu den Alpen hin vorgeschobenes Vorkommen besitzen. Es handelt sich hierbei um Regenburger Geißklee (*Chamaecytisus ratisbonensis*, südlichstes Vorkommen Pähler Hardt), Kalk-Aster (*Aster amellus*), Gewöhnliche Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*), Kantige Wolfsmilch (*Euphorbia angulata*), Behaarter Alant (*Inula hirta*), Abbiß-Pippau (*Crepis praemorsa*) und Weißes Fingerkraut (*Potentilla alba*). Lediglich die drei letztgenannten Arten ragen südwärts etwas über das Hirschberg-Gebiet hinaus.

Die Kalkmagerrasen des Gebiets können reich mit Orchideen bestückt sein; dies wird jedoch erst unter demselben Punkt zu der Lebensraumtyp-Ausbildung „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ näher thematisiert.

Nutzungsabhängigkeit: Kalkmagerrasen gehören zu den durch Nutzung erzeugten Lebensraumtypen und bedürfen zu ihrem Erhalt der Fortführung der bestandserhaltenden Nutzung bzw. einer Pflege, die sich an die bestandserhaltenden traditionellen Nutzungsformen anlehnt. Im Falle der Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets handelt es sich weit überwiegend um Mahd-geprägte Kalkmagerrasen, die einmal im Jahr in der Zeit von der beginnenden zweiten Julihälfte bis Anfang August gemäht wurden. In lediglich fünf Flächen liegt eine Weideprägung vor; die Nutzung erfolgt auch rezent durch Beweidung.

Darüber hinaus bereichern einige seltenere Saum-Arten wie Purpur-Klee (*Trifolium rubens*) und Färber-Meier (*Asperula tinctoria*) die Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets.

Nutzungstypen der Kalkmagerrasen:

In der Bestandskarte sind die Nutzungstypen Mahd-geprägte und Weide-geprägte Kalkmagerrasen unterschieden.

A) Mahd-geprägte Halbtrockenrasen

Mit Ausnahme von vier Flächen werden im Gebiet alle Kalkmagerrasen durch Mahd genutzt oder stellten vor der Brachlegung Mahd-genutzte und früher eventuell im Herbst nachbeweidete Kalkma-

gerrasen dar. Mahd stellt die vorwiegend ausgeübte, bestandserhaltende Nutzung dar. Bei Vornahme der Mahd lassen sich folgende Auswirkungen beobachten:

Reaktionen auf Mahd-Nutzung bei verschiedenen Terminen.

- **regelmäßige Mahd ab dem 1.8.:** zur Debatte stehend bei Vorkommen hochwertiger Sommerblüher wie Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*), Klebriger Lein (*Linum viscosum*) und Knollen-Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*). Um Versaumungs-Effekten und einer übermäßigen Ausbreitung der bei Brache begünstigten Gras-Arten vorzubeugen, sollte die Mahd in einem Jahr mit normaler Witterung bis spätestens Mitte August vollzogen sein. Unter den besonders wertgebenden Pflanzenarten der Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets reagiert der stark gefährdete Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*) dankbar auf Hochsommer-Mahd. Seinen generativen Zyklus hat der Frühlings-Enzian im Hochsommer bereits abgeschlossen, so dass die Art nicht mehr geschädigt wird. Der hochsommerliche Schnitt verbessert zugleich den Lichthaushalt für die verbleibende Rosette, lockert die Grasmatrix auf und erhöht das für diese Enzian-Art besiedelbare Lückenangebot.
- **Mahd ab dem 1.7.:** Das Ansetzen der Mahd bereits ab Anfang Juli eignet sich zur Beseitigung von Störpflanzen. Dazu gehören beispielsweise Polykormone des Land-Reitgrases und der neophytischen Goldruten. Können diese Polykormone gezielt ausgemäht werden, so ist ein Mähzeitpunkt um Anfang Juli (ab dem 01. 07.) besonders wirksam. Als Regelpflege mit Schnittvereinbarungen ab dem 1.7. in der ersten Julihälfte kommt Mahd nur in den warmen Tieflagen Bayerns für zahlreiche Magerrasen-Arten nicht zu einem kritisch frühen Zeitpunkt. Die phänologische Entwicklung der Kalkmagerrasen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ ist für einen Schnitt mit naturschutzbezogenen Zielsetzungen noch nicht weit genug fortgeschritten. Einen indirekten Hinweis liefern darauf liefern die Untersuchungen von MILLER (1998), wonach im zeitigen Juli gemähtes Schnittgut von Kalkmagerrasen im Unterschied zu im späten Juli gewonnenem Schnittgut nur wenig keimfähige Diasporen enthält.
- **Mahd ab dem 15.7.:** In den submontanen bis montanen Lagen des Alpenvorlands ist Mahd ab 15.07. in der zweiten Julihälfte optimal zur Förderung der im Spätfühling/Frühsummer blühenden Orchideen-Arten (z. B. *Orchis mascula*) geeignet. Von Schnitten in der zweiten Julihälfte profitiert in auffallender Weise auch der Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*).
- **Mahd ab dem 1.9.:** Wenn Mahd-empfindliche Hochstauden gefördert werden sollen, wie dies beispielsweise im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ für mehrere Populationen der Feuer-Lilie und des Gelben Enzians gelten kann, so ist Mahd ab dem 1.9. an den Hauptwuchsorten dieser Arten zielführend. Dasselbe gilt für die erst im Spätsommer blühende Kalk-Aster (*Aster amellus*) sowie für den Erhalt des Regensburger Geißklees (*Chamaecytisus ratisbonensis*).
- **Belassen von jährlich wechselnden Brachestreifen:** Temporäre Bracheflächen können den Erhalt empfindlicher Kleintierarten erleichtern (Faustrichtwert: minimal 5% bis maximal ca. 20% Flächenanteil). Werden die Brachestreifen regelmäßig verlegt (möglichst jährlich), so lassen sich dort die Bildung verdämmend wirkender Streufilzdecken und damit die Nachteile der Brache vermeiden.

B) Weide-geprägte Kalkmagerrasen

Im Gebiet werden derzeit mindestens sechs Kalkmagerrasen beweidet, drei neuerdings durch Schafe (Biotop-Nr. 8033-1331-001 und 8033-1332-001 u. -002), drei Flächen seit langem durch Rinder (Biotop-Nr. 7933-1208-001 sowie die zu den „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ gehörenden Biotop-Nr. 8033-1378-003 u. 8033-1381-001). Zwei der durch Rinder beweideten Flächen gehören dem Umtriebsweide-System des Hartschimmelhofes / Pähl an. Floristisch ähneln die Rindermagerweiden eher regelmäßig gemähten Flächen mit Felsen-Zwenke, Aufrechte Trespe, Harter Schafschwingel und Berg-Segge als

bestandsbildenden Gräsern und Grasartigen als typischen Schafweiden. An krautigen Pflanzen und Zwergsträuchern der Kalkmagerrasen sind Ochsenauge⁽²⁾, Silberdistel, Kreuzbuchs und Hain-Hahnenfuß sowie die etwas häufigeren Kalkmagerrasen-Arten Hufeisenklee, Sonnenröschen, Großblütige Braunelle, Frühlings-Fingerkraut, Kleiner Wiesenknopf und Knolliger Hahnenfuß beigemischt.

Das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ verfügt im Betriebsgelände Hartschimmelhof bei Pähl (s. QUINGER 2000) über etliche Kalkmagerrasen⁽³⁾, zu welchen die Auswirkungen der Beweidung mit Rindern umfassend dokumentiert sind. Bewährt haben sich dort zwei Weidezeiträume in der Vegetationsperiode (einmal ab etwa Mitte Juni, Nachweide im September). Es ist zudem günstiger, mit einer relativ großen Herde kurz zu beweiden, als wenige Weidetieren lange auf der Weidekoppel zu belassen.

Drei neuerdings (seit etwa 5-6 Jahren) mit Schafen beweidete Kalkmagerrasen finden sich im oberen Mühlbachtal zwischen Erling und Vorderfischen (Biotop-Nr. siehe oben). Sogenannte weideempfindliche Kalkmagerrasen-Arten werden durch die tief verbeißenden Schafe zurückgedrängt und verschwinden mittelfristig vollends.

Vorkommen im FFH-Gebiet: Als repräsentative Vorkommen⁽⁴⁾ des Lebensraumtyps „Kalkmagerrasen“ seien die folgenden Beispielflächen hervorgehoben: Einige besonders charakteristische und/oder wertgebender Pflanzenarten werden genannt⁽⁵⁾.

- Kalkmagerrasen der NDs „Friedinger Bühel“ (Biotop-Nr. 7933-1202-003 und -004) im Teil-Gebiet 16. Westexponierte, teilweise trockene Magerrasen mit Vorkommen von Erd-Segge, Gewöhnlicher Küchenschelle, Behaartem Alant, Abbiß-Pippau, Weißem Fingerkraut, Kantiger Wolfsmilch, Färber-Meier, Purpur-Klee und Gebirgs-Hahnenfuß als wertgebenden Arten. Von hochwertigen Buchenwäldern umrahmt.
- Floristisch hochwertiger Kalkmagerrasen am Blumberg, rd. 900 m nordöstlich Aidenried (Biotop-Nr. 8032-1042-003), in engem Komplexzusammenhang zu Kalk-Pfeifengraswiesen und zum Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ gehörenden Kopfried-Beständen. Felsenzwenken-Trespenrasen mit Vorkommen des Wiesenhafers und der Filz-Segge. An krautigen Pflanzen sind Silberdistel, Hügel-Meier (im SW der TF), Färber-Meier sowie Deutschen Fransenenzian (*Gentianella germanica*) vorhanden. Hervorzuheben sind besonders wertgebende Arten wie Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata*) in einem kleinen Bestand, Kanten-Wolfsmilch und Klebriger Lein sowie rund ein Dutzend Exemplare der Feuerlilie in einem kleinen Wuchsortbereich im Norden der TF (es ist unklar, ob die Art nicht erst in jüngerer Zeit nach 1990 dort eingebracht wurde).
- Kalkmagerrasen am „Baderbichl“ südöstlich von Traubing im Teil-Gebiet 12. Insgesamt wurden sechs Teilflächen von zusammen > 2,6 Hektar Größe unterschieden (s. Biotop-Nr. 8033-1274, Teilflächen -002 bis -007). Der als „Flächenhaftes Naturdenkmal“ ausgewiesene „Baderbichl“ enthält das bedeutsamste Kalkmagerrasen-Vorkommen im Osten des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ mit repräsentativen Vorkommen des im Alpenvorland seltenen Silberdistel-Horstseggenrasens (in TF 002 und 003) mit der alpinen Horst-Segge und dem nicht häufigen Wiesen-Hafer. Der „Baderbichl“ enthält als wertgebende krautige Arten den wohl größten Bestand des Landkreises Starnberg des seltenen Abbiß-Pippaus, außerdem sind dort Alpen-Pippau, Gelber Enzian (*Gentiana lutea*), Weichhaariger

² Die Nennung der wissenschaftlichen Pflanzennamen erfolgt unter diesem Punkt nur, wenn nicht schon unter dem Punkt „Beschreibung“ genannt und unter diesem Punkt nur bei Erstnennung!

³ Überwiegend handelt es sich in diesem Zusammenhang um prioritäre „Kalkmagerrasen mit Orchideen“.

⁴ Die Reihenfolge folgt der Anordnung der Biotop-Nummern.

⁵ Die Nennung der wissenschaftlichen Pflanzennamen erfolgt unter diesem Punkt nur, wenn nicht schon unter dem Punkt „Beschreibung“ genannt und unter diesem Punkt nur bei Erstnennung!

Pippau (*Crepis mollis*), Behaarter Alant, Kantige Wolfsmilch, Silberdistel und Purpur-Klee, an oberflächlich entkalkten Stellen auch Arten der „Artenreichen Borstgrasrasen“ wie Knöllchen-Knöterich, Wiesen-Leinblatt (*Thesium pyrenaicum*), Geflecktes Ferkelkraut (*Hypochaeris maculata*) und Berg-Wohlerleih (*Arnica montana*) anzutreffen.

- Mehrere Kalkmagerrasen an der südlichen Schmalseite des Breitenbergs südlich von Frieding von 0,46 Hektar Größe (Biotop-Nr. 8033-1292-006) sowie mehrere kleine Kalkmagerrasen an der Südwestseite desselben Bergs. Vorkommen von Trespen-Halbtrockenrasen mit Vorkommen der Erd-Segge. Als wertgebende Arten können Ästige Graslilie, Hügel-Meier, Alpen-Pippau, Berg-Distel, Gebirgs-Hahnenfuß und Gekielter Lauch hervorgehoben werden.
- Kalkmagerrasen im Flächenhaften Naturdenkmal „Arena westlich Landstetten“ (Biotop-Nr. 8033-1296-001). Felsenzwenken-Trespen-Halbtrockenrasen mit Ästiger Graslilie, Berg-Klee, Kleines Mädesüß, Weidenblättriges Ochsenauge, Bayrisches Leinkraut (*Thesium bavarum*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Edel-Gamander (*Teucrium chamaedrys*, im FFH-Gebiet nicht häufig!), Genfer Günsel (*Ajuga genevensis*) und Silber-Distel. Im Kalkmagerrasen südlich davon (Biotop-Nr. 8033-1295-001) befindet sich ein Vorkommen des Abbiß-Pippaus.
- Felsenzwenken-Trespenrasen mit Saumarten an dem Waldsaum zwischen den Flächenhaften Naturdenkmälern „Hirtwiese“ und „Bäreneich“ an der Westseite des Rückzugsendmoränenwalls nordöstlich von Kloster Andechs (Biotop-Nr. 8033-1301-001 u. 002). Als wertgebende Arten sind Behaarter Alant, Abbiß-Pippau, Regensburger Geißklee, Purpur-Klee, Hügel-Klee (*Trifolium alpestre*), Hügel-Meier, Färber-Meier und Kantige Wolfsmilch anzutreffen. In der nördlichen Teilfläche befindet sich ein bemerkenswertes, seit langem bestehendes Vorkommen der Feuer-Lilie.
- Flächenhaftes Naturdenkmal „Feuerlilienwiese“ ostnordöstlich von Andechs (Biotop-Nr. 8033-1302-002). Bestandsbildende Gräser des Kalkmagerrasens sind Aufrechte Trespe, Harter Schafschwingel und Berg-Segge. Zu den wertgebenden Kalkmagerrasen-Arten gehören Wiesenhafer, Kantige Wolfsmilch, Gewöhnliche Küchenschelle, Silberdistel, Berg-Distel und Gebirgs-Hahnenfuß und die für das ND namengebende Feuer-Lilie.
- Kalkmagerrasen mit Einschlüssen von Borstgrasrasen auf entkalkten Lehmlinsen auf der nördlichen Schmalseite des dem bekannten „Mesnerbichl“ im Nordosten benachbarten Drumlins, der ebenfalls noch zu dem Rauhenberg-Komplex gehört (Biotop-Nr. 8033-1316-004). Bestandsbildende Gräser und Grasartige des Kalkmagerrasens sind Aufrechte Trespe, Felsen-Zwenke und Berg-Segge. Zu den wertbestimmenden krautigen Pflanzen des Kalkmagerrasens gehören Ästige Graslilie, Silberdistel, Kleines Mädesüß, Weidenblättriges Ochsenauge, Färber-Meier, außerdem Mücken-Händelwurz und Kantige Wolfsmilch. Auf entkalkten Lehmlinsen sind seltenere Arten der Borstgrasrasen zu beobachten wie Floh-Segge, Wiesen-Leinblatt und das Gefleckte Ferkelkraut.
- Kalkmagerrasen des Flächenhaften Naturdenkmals „Obere Weiherwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1333-001) und südlich benachbarter Kalkmagerrasen außerhalb des NDs (Biotop-Nr. 8033-1333-004). Wechselfrische Kalkmagerrasen, bestandsbildende Gräser sind Aufrechte Trespe, Felsen-Zwenke, Berg-Segge, die alpine Horst-Segge, stellenweise auch das Rohr-Pfeifengras. Wertgebende krautige Pflanzen sind die im zeitigen Sommer Aspekt-bildende Sumpf-Gladiole, nur mehr in kleinen Beständen Klebriger Lein und Feuer-Lilie. Darüber hinaus bereichern Ästige Graslilie, Silberdistel und Warzen-Wolfsmilch, die Steppenpflanzen Behaarter Alant, Kantige Wolfsmilch und Weißes Fingerkraut, die Alpenpflanzen Gebirgs-Hahnenfuß, Alpen-Pippau, Berg-Distel und Weidenblättriges Ochsenauge sowie als Frischezeiger Knollen-Kratzdistel, Färber-Scharte und Gekielter Lauch beide Kalkmagerrasen.
- Wechselfrische Kalkmagerrasen auf der Hochfläche und der Kammlinie des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1336-003 und -004). In Teilfläche -003 sehr großes Vorkommen des Abbiß-

Pippaus, außerdem Behaarter Alant, Weißes Fingerkraut und Kantige Wolfsmilch, in Teilfläche -004 Klebriger Lein, Warzen-Wolfsmilch, Gelbe Spargelschote und Purpur-Klee.

- Kalkmagerrasen an der Ostflanke einer „Drumlin-ähnlichen Form“ westlich des Naturdenkmals „Katzenzipfel“ (Biotop-Nr. 8033-1350-003). Bestandsbildende Gräser sind Aufrechte Trespe, Felsen-Zwenke, Berg-Segge, stellenweise auch Rohr-Pfeifengras. An wertgebenden krautigen Pflanzen sind Behaarter Alant, Kantige Wolfsmilch und Weißes Fingerkraut, als Frischezeiger die Streuwiesenpflanzen Knollen-Kratzdistel und Gekielter Lauch sowie die Alpenpflanze Weidenblättriges Ochsenauge anzutreffen. Als Besonderheit kommt in einem kleinen Bestand die im FFH-Gebiet sehr seltene Kleine Traubenhyazinthe (*Muscari botryoides*, einziger Nachweis!) vor.
- Gut 1,8 Hektar große, 300 Meter lange und bis zu 80 Meter breite Weidekoppel mit der Bezeichnung „Kobelweide“ (Biotop-Nr. 8033-1381-001). Lage unterhalb des „Kobels“ als höchster Erhebung des Rückzugsendmoränenzugs zwischen Ammersee-Leite und Machtlfinger Drumlinfeld. Gut 300 Meter lange und bis zu 80 Meter breite Weidekoppel. Überwiegend frischer Kalkmagerrasen, dem einige Entkalkungszeiger beigemischt sind. Bestandsbildende Gräser sind Aufrechte Trespe, Felsen-Zwenke, Berg-Segge, stellenweise auch das Rohr-Pfeifengras. Zu den wertgebenden krautigen Pflanzenarten gehören Silberdistel und Warzen-Wolfsmilch, die Alpenpflanzen Weidenblättriges Ochsenauge, Berg-Distel und Schwarzwiolette Akelei sowie, einige Arten der wechselfrischen bis wechselfeuchten Pfeifengraswiesen wie Gekielter Lauch und Knollen-Kratzdistel.
- Gemähter Kalkmagerrasen an dem Westhang des Kobels (Biotop-Nr. 8033-1381-002). Bestandsbildende Gräser sind Aufrechte Trespe, zu den von der Buche gebildeten Waldrändern hin auch Felsen-Zwenke, Buntes Reitgras und Rohr-Pfeifengras. Wertbestimmende Arten sind Klebriger Lein (durch zu zeitige Mahd zurückgehend!), außerdem Männliches Knabenkraut (*Orchis mascula*) in wenigen Exemplaren, sowie Kantige Wolfsmilch, Silberdistel, Weißes Fingerkraut, Gekielter Lauch, Knollen-Kratzdistel, Berg-Distel, Alpen-Maßliebchen, Gebirgs-Hahnenfuß sowie Clusius Enzian.
- Mäßig trockener bis frischer Kalkmagerrasen östlich des „König-Ludwig-Wegs“ (Biotop-Nr. 8033-1385-001) von immerhin etwa 0,68 Hektar Ausdehnung. Zu den kennzeichnenden und wertgebenden krautigen Pflanzen gehören Rispige Graslilie, Silberdistel, Frühblühender Thymian, Rötliches Fingerkraut und Kleines Mädesüß, die Alpenpflanzen Weidenblättriges Ochsenauge, Kugelige Teufelskralle, Gebirgs-Hahnenfuß und in nur kleinen Beständen der Frühlings-Enzian.
- Kalkmagerrasen auf Tumulus am Südrand des mittleren Kerschbacher Forstes (Biotop-Nr. 8033-1395-001). Bestandsbildende Gräser und Sauergräser sind Aufrechte Trespe, Felsen-Zwenke, Berg-Segge, Harter Schafschwingel, stellenweise auch Erd-Segge (Südhang), Horst-Segge (nur Osthang) und Kalk-Blaugras. Wertgebende krautige Arten sind insbesondere der Klebrige Lein und der Behaarte Alant in jeweils eher kleinen und durch frühen Schnitt gefährdeten Populationen, als Arten der Erdseggenrasen sind das Geschnäbelte Leinblatt und die Gewöhnliche Kugelblume vorhanden.
- Kalkmagerrasen auf dem südlichen der beiden Tumulus-Bildungen im Osten der Hochfläche des Hirschberg-Gebiets (Biotop-Nr. 8033-1418-001). Innerhalb des Kalkmagerrasens kommen in südlicher und südwestlicher Exposition stellenweise Erdseggenrasen vor, an der Nordseite bestimmen Silberdistel-Horstseggenrasen das Bild. Wertbestimmende krautige Pflanzenart ist der an der Südseite des Tumulus vorkommende Klebrige Lein, der dort seit den späten 1990-er Jahren deutlich zurückgegangen ist. Ebenfalls wertgebend sind die Vorkommen von Behaartem Alant, Gewöhnlicher Kugelblume und Silberdistel in einer großen Population. Als Alpenpflanzen sind der seltene Gebirgs-Hahnenfuß in einer sehr großen Population sowie

Alpen-Steinquendel, Knöllchen-Knöterich, Frühlings-Enzian, Clusius Enzian, Weidenblättriges Ochsenauge und Kugelige Teufelskralle zu beobachten.

- Trespen-Halbtrockenrasen in der Westabdachung des nördlichen und mittleren Hirschberg-Gebiets (Biotop-Nr. 8033-1422-001 bis -004). Vier hochwertige Kalkmagerrasen in der Westabdachung des Hirschberg-Gebiets mit nur geringer Ausstattung an Orchideen. Wertbestimmende krautige Pflanzenarten sind Berg-Distel und Karthäuser-Nelke in den Teilflächen 001 und 002, Behaarter Alant, Kantige Wolfsmilch und Färber-Meier in Teilfläche 003, Warzige Wolfsmilch, Zierliche Sommerwurz, Färber-Meier, Karthäuser-Nelke, das zu den Alpenpflanzen gehörende Weidenblättrige Ochsenauge sowie in den Fragmenten der Erdseggen-Rasen die Trockenrasenarten Gewöhnliche Kugelblume, Berg-Gamander und Hügel-Meier in der Teilfläche 004.

Beeinträchtigungen: Von den 131 Kalkmagerrasen-Vorkommen wiesen nur 19 keine Beeinträchtigungen auf (Stufe „A“), bei 65 Vorkommen waren „mittlere Beeinträchtigungen“ in der mittleren Stufe „B“, bei 37 Vorkommen erhebliche Beeinträchtigungen der Stufe „C“ zu verzeichnen. Bei diesen 37 „erheblich beeinträchtigten“ Vorkommen der Bewertungsstufe „C“ wurden folgende Beeinträchtigungen registriert:

- Langjährige Brache bei 28 Kalkmagerrasen: 7933-1203-001, 7933-1204-002, 8033-1287-001, 8033-1290-003, 8033-1291-001 bis -003, 8033-1299-001, 8033-1300-002, 8033-1301-004 u. 005, 8033-1303-001 u. -004, 8033-1322-003 u. -004, 8033-1331-001 u. -003, 8033-1333-007, 8033-1350-004, 8033-1361-001 u. 002, 8033-1371-002, 8033-1384-001, 8033-1385-006, 8033-1390-006, 8033-1408-002, 8033-1422-004, 8033-1428-001.
- Gehölzanflug (offenbar nicht immer in der Biotopkartierung vermerkt): 8033-1301-004, 8033-1361-001 u. -002, 8033-1408-002 und 8033-1428-001.
- beginnende Brache: 8033-1345-011.
- Eutrophierung: 8032-1041-003, 8033-1331-001 und 8033-1418-003.
- Nährstoffeinträge durch angrenzende Bewirtschaftung: 8033-1290-003, 8033-1301-004 u. -005, 8033-1345-011 und 8033-1418-003.
- übermäßige Beschattung: 8033-1287-001, 8033-1299-001 und 8033-1383-009.
- Ruderalisierung: 8033-1274-004 und 8033-1350-004.
- Neophyten-Befall durch Späte Goldrute: 8033-1287-001.
- Aufforstung: 8033-1385-006.

Langjährige Brache stellt den mit Abstand wichtigsten Gefährdungsfaktor für den Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“ im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ dar. Als exemplarische Fälle seien kurz skizziert:

- die seit langem nicht mehr genutzte Hutweide mit Kalkmagerrasen-Resten im Rückzugsendmoränenzug östlich von Frieding (Nr. 7933-1203-001),
- der schon umwaldete, aber floristisch noch immer wertvolle (Bewertung Arteninventar: „A“) Lichtungsrest des west-exponierten offenen Flankenhangs unmittelbar östlich der Kreisstraße „STA 3“ im Talzug des oberen Mühlbachtals (Biotop-Nr. 8033-1331-003),
- der Kalkmagerrasen in Flankenhängen des oberen Mühlbachtals (Biotop-Nr. 8033-1361-001 u. -002),
- die Magerrasen-Reste in den „Wiegenteilen“, 1,4 km nordöstlich Vorderfischen (Biotop-Nr. 8033-1408-002).

Diese vier Flächen umfassen allesamt Restflächen von > 1000 m². In den kleineren Flächen stellen Eutrophierung und Ruderalisierung plus Tritteinwirkung (z.B. in der Biotop-Nr. 8033-1333-001) wichtige Beeinträchtigungsfaktoren dar. Mit Ausnahme der vier genannten Vorkommen sind die „erheblich

beeinträchtigten“ Kalkmagerrasen allesamt < 1000 m² groß, wodurch sie wirtschaftlich im Rahmen der gegenwärtigen Programmstrukturen kaum zu pflegen sind.

Da die großflächigen Kalkmagerrasen zumeist gute Bewertungen erhielten, ergibt die prozentuale Verteilung ein günstigeres Bild, man könnte fast geneigt sein zu sagen: ein täuschend günstiges Bild.

Bewertung: Die Bewertungen des LRT „Kalkmagerrasen“ in sämtlichen 131 Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabellen 10/4 und 10/5 zu entnehmen. Als Gesamtbewertung ergibt sich für den LRT „Kalkmagerrasen (6210)“ die Stufe „B+“ (s. Tab. 3/5).

Tab. 3/5: Gesamtbewertung des LRT „Kalkmagerrasen“, insgesamt in 131 Polygonen vorkommend; oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
6210	Kalkmagerrasen	8,73	43,1	9,67	47,8	1,86	9,2
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		34	29	66	65	31	37

Allg. Literatur: QUINGER et al. (1994a und 1994b).

Literatur zum Gebiet: WIEDMANN (1954), QUINGER (2000), QUINGER (2002), QUINGER (2019).

6210* Kalkmagerrasen mit Orchideen (prioritär)

Offizielle Bezeichnung: Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien, Ausbildung mit Orchideen.

BK-Codierung: GT621P Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 3 (Mahd-Ausprägung)
3w (Weide-Ausprägung)

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

19 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 127.746 m² = 12,8 Hektar. Mittlere Größe: 6723 m².

Davon sämtliche Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ mit > 50%, daher alle Polygone in der LRT-Karte als „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ dargestellt.

Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften: Bei den prioritären „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ handelt es sich im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ in 17 Fällen um Mahd-geprägte, in zwei Fällen um Weide-geprägte Kalkmagerrasen.

Als Pflanzengemeinschaften liegen wie bei den „Kalkmagerrasen“

- Felsenzwenken-Trespen-Rasen (*Mesobrometum*, *Brachypodium rupestre*-Ausbildung)
- Silberdistel-Horstseggenrasen (*Carlino-Caricetum sempervirentis*)
- und Graulöwenzahn-Erdseggenrasen (*Pulsatillo-Caricetum humilis*)

vor. Die allgemeinen Ausführungen zum Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“, insbesondere zu deren standörtlichen Eigenschaften, zu den drei genannten Pflanzengesellschaften sowie zu den Nutzungseinflüssen (siehe derselbe Punkt unter Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“), gelten auch für die „Kalkmagerrasen mit Orchideen“. Es erübrigt sich daher, diese Darstellungen an dieser Stelle zu wiederholen.

Zu den häufigeren Orchideen-Arten auf Kalkmagerrasen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ gehören Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*), Weiße Wald-Hyazinthe (*Platanthera bifolia*) und Großes Zweiblatt (*Listera ovata*). Das Vorkommen allein dieser drei Orchideen-Arten reicht für die Zuordnung zu der prioritären Lebensraumtyp-Ausprägung jedoch nicht aus. Gelegentlich sind im Waldrandbereich in Kalkmagerrasen die Braunrote Stendelwurz (*Epipactis atrorubens*) sowie die drei Waldvögelein-Arten (*Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia* und *C. rubra*) zu beobachten.

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 (vgl. hierzu BayLfU 2010a: 94), gehören insbesondere (nach Alphabet der wissenschaftlichen Namen geordnet):

- Wohlriechende Händelwurz (*Gymnadenia odoratissima*),
- Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*),
- Hummel-Ragwurz (*Ophrys holoserica*),
- Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*),
- Männliches Knabenkraut (*Orchis mascula*),
- Kleines Knabenkraut (*Orchis morio*),
- Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata*)
- und Herbst-Drehwurz (*Spiranthes spiralis*).

Die Wohlriechende Händelwurz und die Fliegen-Ragwurz kommen im Gebiet nur in Kalkmagerrasen vor, in denen die drei oben genannten „häufigeren“ Orchideen-Arten zu beobachten sind. Ein besonders individuenreiches Vorkommen des seit 1990 auf dem Andechser Höhenrücken stark zurückgegangenen Männlichen Knabenkrauts verlieh dem betreffenden Kalkmagerrasen das Attribut „Orchideen-reich“.

Als floristische Besonderheit, die nicht der Familie der Orchideen angehört, aber vorwiegend in den orchideen-reichen Kalkmagerrasen festgestellt wurde, ist der seltene Klebrige Lein (*Linum viscosum*) zu nennen. Soweit im FFH-Gebiet Kalkmagerrasen von der Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) besiedelt werden, handelt es sich ebenfalls überwiegend um orchideenreiche Kalkmagerrasen.

Innerhalb des gesamten bayerischen Anteils der naturräumlichen Haupteinheit „Voralpines Hügel- und Moorlands“ ragen die Vorkommen des Lebensraumtyps „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ sowohl quantitativ als auch qualitativ im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ besonders heraus. Es gibt in diesem Naturraum in Bayern wohl kein weiteres FFH-Gebiet mit einer vergleichbar hohen Menge an Orchideen-reichen Kalkmagerrasen auf Moränen-Standorten.

Nutzungsabhängigkeit: Analog Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“. Bei Vornahme der Mahd lassen sich speziell die im Frühsommer blühenden Orchideen fördern, wenn die Mahd im fortgeschrittenen Hochsommer erfolgt (Ende Juli, erste August-Dekade). Oberirdisch sind die Knabenkraut- und Ragwurz-Arten Ende Juli/Anfang August bereits vollständig eingezogen, so dass sie von einem Schnitt nicht getroffen werden. Im Herbst bilden diese Arten eine Winterrosette aus, die bei Mahd erst im Oktober geschädigt werden kann. Sehr späte Mahd kann zudem dazu führen, dass die Winterrosetten nicht ausreichend Licht erhalten.

Weideflächen: Im Falle der Beweidung mit Rindern lassen sich orchideenreiche Kalkmagerrasen erhalten, wenn der Weideauftrieb relativ kurz, dafür aber mit vielen Weidetieren ab ca. Mitte Juni für mindestens zwei bis maximal vier Wochen erfolgt und anschließend im späten September/erste Oktoberhälfte nochmals eine gut einwöchige Nachweide vorgenommen wird. Auf der Orchideen-reichen „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1379) im Betriebsgelände des Hartschimmelhofs wird diese Form der Beweidung bereits seit den 1910er-Jahren praktiziert (s. hierzu QUINGER 2000: 96 f.).

Vorkommen im FFH-Gebiet: Im Gebiet existieren folgende Mahd-geprägte Vorkommen des Lebensraumtyps „Kalkmagerrasen mit Orchideen“⁶:

- Kalkmagerrasen mit Silberdistel-Horstseggenrasen (das nördlichste Vorkommen dieser Gesellschaft zw. Ammersee u. Starnberger See) und Felsenzwenken-Trespen-Halbtrockenrasen auf dem als „Breitenberg“ bezeichneten Rückzugs-Endmoränenwall südlich

⁶ Die Nennung der wissenschaftlichen Pflanzennamen erfolgt unter diesem Punkt in der Regel nur, wenn sie nicht schon unter dem Punkten „Beschreibung“ bei den Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen“ und „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ genannt wurden; unter diesem Punkt mithin nur bei bei Erstnennung!

von Frieding im Bereich des Flächenhaften Naturdenkmals „Gassenholz“ (Biotop-Nr. 8033-1292-003). Vorkommen der Orchideen-Arten Bienen-Ragwurz und der Mücken-Händelwurz. Zu den floristischen Besonderheiten gehören u. a. Regensburger Geißklee, Geflecktes Ferkelkraut (*Hypochaeris maculata*), Alpen-Pippau, Berg-Distel, Purpur-Klee sowie die Feuerlilie (*Lilium bulbiferum*; mehrere Wuchsorte; es ist unklar, ob diese angesalbt sind).

- Kalkmagerrasen im Flächenhaften ND „Bäreneich“ nordnordöstlich von Andechs (Biotop-Nr. 8033-1300-001): Als Orchideenarten sind das Brand-Knabenkraut in der zeitig in der ersten Junihälfte blühenden Nominat-Form (= *Orchis ustulata* subsp. *ustulata*), das Männliche Knabenkraut, die Mücken-Händelwurz, die Weiße Waldhyazinthe und das Große Zweiblatt zu beobachten. Im Jahr 2017 wurden zudem zwei blühende Exemplare der im Voralpinen Hügel- und Moorland sehr seltenen Hummel-Ragwurz beobachtet, die im trockenen Jahr 2018 nicht bestätigt werden konnte.

An floristischen Besonderheiten wurden darüber hinaus notiert: Scheidige Kronwicke (*Coronilla vaginalis*, wenige Exemplare, nur eines von zwei Vorkommen im gesamten FFH-Gebiet), Alpen-Steinquendel (*Calamintha alpina*, außerhalb der Alpen sehr selten, im FFH-Gebiet sonst nur im unweit entfernten ND „Bäckerbichl“ und im Hirschberg-Gebiet bei Pähl vorkommend), Klebriger Lein (die wohl größte Population des FFH-Gebiets), Purpur-Klee, Behaarter Alant, Gebirgs-Hahnenfuß, Geflecktes Ferkelkraut und Kantige Wolfsmilch.

- Floristisch enorm wertvoller Kalkmagerrasen im Flächenhaften Naturdenkmal „Hirtwiese“ nordöstlich von Andechs (Biotop-Nr. 8033-1302-001). Vorkommen mehrerer Orchideen-Arten wie Hummel-Ragwurz, Bienen-Ragwurz, Männliches Knabenkraut, Weiße Waldhyazinthe und Mücken-Händelwurz.

Als vorherrschende Kalkmagerrasen-Gesellschaft liegt ein Silberdistel-Horstseggenrasen in der praealpinen Form vor, dem Alpenpflanzen im engeren Sinn wie u.a. Frühlings-Enzian, Gebirgs-Hahnenfuß, Alpen-Pippau und Berg-Distel angehören. Weitere wertgebende Arten sind Klebriger Lein, Feuer-Lilie („altes“ Vorkommen, hier mit Sicherheit in jüngerer Zeit nach 1980 nicht angesalbt), Behaarter Alant, Kantige Wolfsmilch, Gewöhnliche Küchenschelle, Schnabelfrüchtiges Leinblatt, Färber-Meier, Hügel-Meier, Berg-Lauch, Silber-Distel sowie in einigen Exemplaren auch der Regensburger Geißklee.

- Floristisch enorm wertvoller Kalkmagerrasen auf dem als Flächenhaftes Naturdenkmal geschützten Tumulus namens „Bäckerbichl“ östlich von Andechs (Biotop-Nr. 8033-1304-001) mit sämtlichen denkbaren Expositionen. Prioritärer Orchideen-reicher Kalkmagerrasen mit individuenreichen Beständen der Bienen-Ragwurz (in günstigen Jahren > 50 Individuen), Männliches Knabenkraut (am 25.05.2017 immerhin 76 Ex.), Wohlriechende Händelwurz und Mücken-Händelwurz. In Jahren mit günstiger Witterung kann wie im Mai 2017 in wenigen Exemplaren zudem die seltene Hummel-Ragwurz zu beobachten sein. Vorkommen repräsentativer Graulöwenzahn-Erdseggenrasen bei vorwiegend südlicher und Silberdistel-Horstseggenrasen bei vorwiegend nördlicher Exposition.

Graulöwenzahn-Erdseggenrasen mit Grauem Löwenzahn, Gewöhnlicher Kugelblume, Berg-Gamander und Gewöhnlicher Küchenschelle (größte Population der Art im Lkr. STA) als kennzeichnende Arten. Typische krautige Pflanzen der Silberdistel-Horstseggenrasen auf dem „Bäckerbichl“ sind die Alpenpflanzen Clusius Enzian, Gebirgs-Hahnenfuß, Frühlings-Enzian und Alpen-Maßliebchen. Im Nordhang auch Vorkommen des Gelben Enzians (*Gentiana lutea*). Als für diese beiden genannten Kalkmagerrasen-Pflanzengemeinschaften weniger spezifisch lassen sich folgende in den Kalkmagerrasen des „Bäckerbichls“ vorkommende seltenere Pflanzenarten einordnen: Behaarter Alant, Abbiß-Pippau, Berg-Lauch, Kalk-Aster (*Aster amellus*) und Silber-Distel.

- Kalkmagerrasen auf kleinem Tumulus im Flächenhaften ND „Ängerlin“ (Biotop-Nr. 8033-1305-001). Sehr großes Vorkommen des Männlichen Knabenkrauts an der Nordseite, außerdem Mücken-Händelwurz.

An der Südseite des Tumulus trockener Kalkmagerrasen mit Erd-Segge, Gewöhnlicher Küchenschelle, Gewöhnliche Kugelblume, Berg-Gamander, Kalk-Aster, Behaartem Alant außerdem den Alpenpflanzen Horst-Segge, Kalk-Blaugras, Alpen-Steinquendel, Berg-Distel, Gebirgs-Hahnenfuß sowie dem im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ seltenen Brillenschötchen (*Biscutella laevigata*).

- Orchideenreiche Kalkmagerrasen im ND „Südosthang Rauhenberg“ (Biotop-Nr. 8033-1336-001), Vorkommen des Kleinen Knabenkrauts, außerdem sind Mücken-Händelwurz und Großes Zweiblatt zu beobachten. Felsenzwenken-Trespenrasen, teilweise auch Horst-Segge bestandsbildend.

An weiteren wertgebenden krautigen Pflanzenarten sind die Steppenpflanzen Abbiß-Pippau, Weißes Fingerkraut und Kantige Wolfsmilch, die Alpenpflanzen Gebirgs-Hahnenfuß und Knöllchen-Knöterich sowie die Frischezeiger Niedrige Schwarzwurzel, Knollen-Kratzdistel und Färber-Scharte anzutreffen.

- Orchideenreiche Kalkmagerrasen im ND „Mesnerbichl und Rauhenberg“ (Biotop-Nr. 8033-1336-005). Wechselfrischer Kalkmagerrasen an der Südostseite des Mesnerbichls. Wegen der Vorkommen der seltenen und selteneren Orchideen-Arten Bienen-Ragwurz, Kleines Knabenkraut, Männliches Knabenkraut (wenige Ex.) und Wohlriechende Händelwurz den prioritären „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ zuordenbar. An weiteren Orchideen-Arten kommen dort Mücken-Händelwurz und Weiße Waldhyazinthe vor. Als Pflanzengesellschaft liegt ein frischer, mit Arten der Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiesen ausgestatteter Silberdistel-Horstseggenrasen vor.

Wertgebende krautige Pflanzenarten sind in besonderem Maße Sumpf-Gladiole (im Jahr 2017 etwa 400 blühende Individuen) und Klebriger Lein (am 26.06. 2017: 197 blühende Stöcke). Zu den Arten, die eine insgesamt hervorragende Arten-Ausstattung der Teilfläche belegen, gehören außerdem Kantige Wolfsmilch, außerdem als Frischezeiger Arten der wechselfrischen bis wechselfeuchten Kalk-Pfeifengraswiesen wie Knollen-Kratzdistel, Gekielter Lauch, Färber-Scharte, in einigen Exemplaren das seltene Spatelblättrige Greiskraut (*Tephrosia helenites*) sowie Arten wie Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*) und Weißes Fingerkraut, die lehmige, eher kalkarme Standorte besiedeln.

- Frischer Orchideen-reicher Kalkmagerrasen am nördlichen Ende des Flächenhaften Naturdenkmals „Lange Wiese“ (Biotop-Nr. 8033-1362-001) südwestlich von Erling in der oberen Ammersee-Leite. Vorwiegend Silberdistel-Horstseggenrasen. An Orchideen-Arten konnten Bienen-Ragwurz, Brand-Knabenkraut, Mücken-Händelwurz, Sumpf-Stendelwurz und Weiße Waldhyazinthe gefunden werden.

An wertgebenden Arten wurden u.a. Filz Segge, Echter Wiesenhafer, Silberdistel, Weißes Fingerkraut, Gekielter Lauch beobachtet, hervorzuheben ist das Vorkommen des stark gefährdeten Klebrigen Leins. Immer wieder eingestreut sind Arten der Pfeifengraswiesen wie Färberscharte, Knollige Kratzdistel und Wiesen-Silge. Die vereinzelt Sumpf-Gladiolen und die einzelne Feuer-Lilie sind aller Wahrscheinlichkeit nach auf Ansalbungen zurückzuführen.

- Sogenannte, durch den „König-Ludwig-Weg“ in zwei Teilflächen getrennte „Gedenksteinwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1376-001 und -002) an der Kammlinie desjenigen mächtigen Rückzugs-Endmoränenzugs, der die Ammersee-Leitenhänge im Westen von dem ostwärts folgenden Machtfinger Drumlinfeld trennt. Vorwiegend als Felsenzwenken-Trespenrasen ansprechbar. Eine Zuordnung zu den „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ ist aufgrund der Vorkommen von Kleinem Knabenkraut und Männlichem Knabenkraut, Gewöhnlicher Händelwurz, vor allem aber der im Alpenvorland ausgesprochen seltenen Herbst-Drehwurz möglich, die in beiden Teilflächen vorkommt.

Zu den weiteren für Kalkmagerrasen kennzeichnenden und wertgebenden Pflanzenarten gehören Gebirgs-Hahnenfuß, Silberdistel, Warzen-Wolfsmilch, die in Kalkmagerrasen an der Ostseite des Ammersee-Pilsensee-Beckens nicht seltene Kantige Wolfsmilch sowie die für

frische Kalkmagerrasen bezeichnenden Pflanzenarten Gekielter Lauch und Knollen-Kratzdistel. Dieser Gruppe der Frischezeiger ist im Übrigen auch der seltene Klebrige Lein zuzurechnen, die neben der Herbst-Drehwurz vom Artenschutzwert her gesehen am höchsten einzustufende Gefäßpflanze.

- Orchideen-reiche Kalkmagerrasen in drei Teilflächen im Flächenhaften ND „Halbtrockenrasen im Kerschbacher Forst“ (Biotop-Nr. 8033-1385-003 bis -005). In allen drei Fällen handelt es sich um Felsenzwenken-Trespen-Halbtrockenrasen, in der Teilfläche 004 kommen kleinflächig entlang der Wegböschung zu dem Wirtschaftsweg an der Westseite zudem von der Erd-Segge und dem Harten Schafschwingel geprägte trockene Kalkmagerrasen-Bildungen vor.

Alle drei Teilflächen lassen sich den prioritären „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ zuordnen. Insbesondere die große östliche Teilfläche 005 verfügt über eine bemerkenswerte Anzahl verschiedener Orchideen-Arten. In den Jahren 2018 und 2019 wurden in den drei Teilflächen folgende Arten beobachtet: Bienen-Ragwurz, Fliegen-Ragwurz, Brand-Knabenkraut, Männliches Knabenkraut, Mücken-Händelwurz, Braunrote Stendelwurz, Großes Zweiblatt, Rotes Waldvögelchen (*Cephalanthera rubra*) und Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*).

Als floristische Besonderheit seit den späten 1990er-Jahren stark zurückgegangen ist der Klebrige Lein. Die ehemaligen Vorkommen in den Teilflächen 003 und 004 sind völlig verschwunden, lediglich in der Teilfläche 005 ist ein kleiner Bestand verblieben.

An weiteren für Kalkmagerrasen kennzeichnenden krautigen Pflanzen kommen Silberdistel, Warzen-Wolfsmilch, Kantige Wolfsmilch, Weißes Fingerkraut und Zierliche Sommerwurz vor. Außerdem sind die Alpenpflanzen Alpen-Pippau, Berg-Distel, Knöllchen-Knöterich, Schwarzwiolette Akelei, Gebirgs-Hahnenfuß, Clusius Enzian sowie der Frühlings-Enzian beigemischt. In der Teilfläche 004 kommen nahe der Wegböschung trockene Erdseggenrasen vor. Sie enthalten die Trockenrasenpflanzen Gewöhnliche Kugelblume, Berg-Gamander und Hügel-Meier.

Das individuenreiche Vorkommen des Frühlings-Enzians ist besonders bemerkenswert. Es handelt sich neben der Population auf dem Bäckerbichl (Biotop-Nr. 8033-1304-001) östlich von Erling um die größte des gesamten FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Der Frühlings-Enzian scheint von der zeitigen Mahd zu profitieren, so dass zum Erhalt des Frühlings-Enzians und des Klebrigen Leins auf der Teilfläche 005 ein Mahd-Management mit zwei Terminen notwendig ist.

- Nordöstlicher Tumulus des Hirschberg-Gebiets bei Pähl (Biotop-Nr. 8033-1418-002). Dieser Tumulus ist ringsherum mit Kalkmagerrasen bewachsen, die dort in sämtlichen Expositionen angetroffen werden können. Bei den Kalkmagerrasen dieses Tumulus handelt es sich um die prioritären Orchideen-reichen Kalkmagerrasen-Ausprägungen: es kommen dort Bienen-Ragwurz, Männliches Knabenkraut, Braunrote Stendelwurz und Mücken-Händelwurz vor.

In südlicher Exposition sind zu den Volltrockenrasen (*Xerobromion*) gehörende Graulöwenzahn-Erdseggenrasen ausgebildet, in nördlicher Exposition Silberdistel-Horstseggenrasen, die ihren Vorkommensschwerpunkt in den Talräumen der nördlichen Kalkalpen innehaben mit dem „Locus classicus“ in den Mittenwalder Buckelwiesen. Bestandsbildende Gräser und Grasartige sind Horst-Segge, Erd-Segge (nur bei südlicher Exposition der Kalkmagerrasen!), Aufrechte Trespe, Felsen-Zwenke, Kalk-Blaugras, Großes Schillergras, im Norden bei nördlicher Exposition auch das Rohr-Pfeifengras.

Wertgebende krautige Pflanzen außer den schon genannten Orchideen-Arten sind Gewöhnliche Küchenschelle mit ihrem größten Bestand im gesamten Hirschberg-Gebiet, Berg-Gamander, Gewöhnliche Kugelblume, Hügel-Meier und Grau-Löwenzahn als Arten der Volltrockenrasen, außerdem Behaarter Alant, Kalk-Aster in einem großen Bestand, Berg-Lauch, Schnabelfrüchtiges Leinblatt sowie die Alpenpflanzen Gebirgs-Hahnenfuß, Clusius Enzian, Alpen-Pippau, Knöllchen-Knöterich und Berg-Distel, die deutlich die nördliche Exposition bevorzugen.

An frischen Stellen im nördlichen Unterhangbereich finden sich die Pfeifengraswiesen-Arten Knollen-Kratzdistel, Gekielter Lauch und Kriech-Weide, die in frische Kalkmagerrasen-Ausbildungen vorstoßen können. Dort befindet sich zudem ein Vorkommen der Sumpf-Gladiole, das allerdings erst in jüngerer Vergangenheit (nach dem Jahr 2000) ausgebracht wurde und als Ansalbung zu betrachten ist.

- Orchideen-reiche Kalkmagerrasen im Hirschberg-Gebiet südlich und südöstlich der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ (Biotop-Nr. 8033-1421-001 und -002). Beide Kalkmagerrasen-Teilflächen lassen sich den prioritären „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ zuordnen. Sie enthalten jeweils Bienen-Ragwurz und Mücken-Händelwurz in zum Teil beträchtlichen Individuenzahlen. In versaumten Partien der Teilfläche 001 kommt auch das Weiße Waldvögelein vor.

Mit über einem Hektar Ausdehnung handelt es sich bei der Teilfläche 001 um einen der großflächigsten Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets. Dieser Kalkmagerrasen an der „Hirschbergalm“ enthält mit Graulöwenzahn-Erdseggenrasen, Silberdistel-Horstseggenrasen und Felsenzwenken-Trespenrasen alle drei im FFH-Gebiet vorkommenden Pflanzengemeinschaften der Kalkmagerrasen.

Als kennzeichnende Pflanzen und Zwergsträucher der Erdseggenrasen sind dort die namensgebenden Erd-Segge und Grau-Löwenzahn verbreitet, außerdem sind dort Gewöhnliche Kugelblume, Berg-Gamander, Schnabelfrüchtiges Leinblatt, Hügel-Meier und Frühblühender Thymian anzutreffen. Abgenommen hat dort seit den 1990er-Jahren die ehemals verbreitete Gewöhnliche Küchenschelle. Nur in kleinen Beständen sind dort Kalk-Aster und Berg-Lauch noch zu beobachten, die seit den 1990er-Jahren ebenfalls deutlich zurückgegangen sind.

An Alpenpflanzen lassen sich vor allem in den Silberdistel-Horstseggenrasen neben Horst-Segge und Kalk-Blaugras die krautigen Pflanzen Gebirgs-Hahnenfuß, Alpen-Steinquendel, Clusius Enzian, Alpen-Pippau (nur sehr zerstreut) und Berg-Distel beobachten, die in geringerer Dichte auch die beiden übrigen Kalkmagerrasen-Pflanzengemeinschaften besiedeln. In einem kleinen Bestand kommt dort der artenschutz-bedeutsame Klebrige Lein vor. Der noch in den 1990er-Jahren nicht seltene Frühlings-Enzian ist nahezu verschwunden.

Zu den wertgebenden Pflanzenarten, die in den großen Kalkmagerrasen an der „Hirschbergalm“ zu beobachten sind, gehören Behaarter Alant, Silberdistel, Warzen-Wolfsmilch und Zierliche Sommerwurz. An versaumten Stellen treten Kantige Wolfsmilch und der im FFH-Gebiet seltene Blut-Storchschnabel (*Geranium sanguineum*) hinzu.

Bemerkenswert an der Teilfläche 002 ist die sehr große Population der Bienen-Ragwurz, wohl die Population mit der größten Dichte im gesamten FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Darüber hinaus kommt in großen Beständen auch die Mücken-Händelwurz vor, so dass die Voraussetzungen zur Zuordnung zu den prioritären „Orchideenreichen Kalkmagerrasen“ auch für diese Teilfläche erfüllt sind.

- Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ auf dem Doppeltumulus mit der Bezeichnung „Pfarrerbichl“ im südlichen Hirschberg-Gebiet (Biotop-Nr. 8033-1426-001). Über beide Tumuli erstreckt sich ein gemeinsamer ununterbrochener Kalkmagerrasen von immerhin 0,85 Hektar Ausdehnung, zu welchem keine Teilflächen unterschieden wurden. Dieser steht als der zweitgrößte Kalkmagerrasen des gesamten Hirschberg-Gebiets hinsichtlich seiner Größe dem Kalkmagerrasen nahe der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ nur wenig nach.

Der Kalkmagerrasen auf den beiden asymmetrischen Tumuli des südlichen Hirschberg-Gebiets lässt sich der prioritären orchideenreichen Ausbildungsform der Kalkmagerrasen mit Vorkommen des Männlichen Knabenkrauts, der Gewöhnlichen Händelwurz, der Bienen-Ragwurz sowie der Fliegen-Ragwurz zuordnen. Die Populationen der Gewöhnlichen Händelwurz und der Bienen-Ragwurz sind vergleichsweise groß, die des Männlichen

Knabenkrauts hingegen nur mäßig groß, die der im Jahr 2011 dort entdeckten Fliegen-Ragwurz sehr klein.

Vorherrschende Pflanzengesellschaft in den westexponierten Kalkmagerrasen vor allem des nördlicheren Tumulus („Pfarrerbichl“) ist der Silberdistel-Horstseggenrasen in einer praealpiner Ausbildung mit Arten wie Gewöhnlicher Küchenschelle, Behaartem Alant und Kalk-Aster, die den „Lokus classicus“-Vorkommen dieser Pflanzengesellschaft in den Mittenwalder Buckelwiesen fehlen, die dafür mehr Alpenpflanzen enthält. An Alpenpflanzen außer den bestandsbildenden Gräsern Horst-Segge und Kalk-Blaugras sind dort Clusius Enzian, Frühlings-Enzian, Gebirgs-Hahnenfuß, Alpen-Pippau, Alpen-Steinquendel, Knöllchen-Knöterich und Alpen-Maßliebchen sowie die Berg-Distel anzutreffen. Über einen der größten Bestände im Raum östlich des Ammerseebeckens verfügt dort der circumalpin verbreitete, seltene Klebrige Lein, der vor allem an der Westseite des „Pfarrerbichls“ im Hangfußbereich über bedeutsame Bestände verfügt.

Stellenweise treten v.a. am südlichen Tumulus Felsenzwenken-Trespenrasenrasen und Graulöwenzahn-Erdseggenrasen sowie Trocken-Säume an Stelle der Silberdistel-Horstseggenrasen. An Arten der trockenen Graulöwenzahnrasen ließen sich außer der namengebenden Erd-Segge und Grauer Löwenzahn die Arten Gewöhnliche Küchenschelle, Gewöhnliche Kugelblume, Hügel-Meier, Frühblühender Thymian sowie in einer großen Population der im Alpenvorland seltene Berg-Lauch feststellen.

Als weitere wertgebende krautige kennzeichnende Kalkmagerrasen-Arten können Silberdistel, Warzen-Wolfsmilch Kantige Wolfsmilch und Zierliche Sommerwurz gelten.

Zu den Orchideenreiche Kalkmagerrasen“ des FFH-Gebiets, die durch Beweidung mit Rindern geprägt sind, gehören:

- Sogenannte „Almweide“ im Norden des großen Weidegeländes der „Pähler Hardt“ (Biotop-Nr. 8033-1377-001). Die ca. 5,7 Hektar große Koppel enthält Silberdistel-Horstseggenrasen und Felsenzwenken-Trespenrasen (zusammengerechnet etwa 4,2 Hektar), außerdem über entkalkten Lehmlinsen auch kleinflächig „Artenreiche Borstgrasrasen“. Die Vorkommen des Brand-Knabenkrauts (die frühblühende Nominatform *subsp. ustulata*), des Kleinen Knabenkrauts, der Bienen-Ragwurz (nur kleine Population, nicht jedes Jahr sichtbar), der Weißen Waldhyazinthe, der Gewöhnlichen Händelwurz und der besonders hervorzuhebenden Herbst-Drehwurz gestatten es, diese Kalkmagerrasen der prioritären Ausbildungsform „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ zuzuordnen.

Zu den weiteren wertgebenden krautigen Arten und Zwergsträuchern der Kalkmagerrasen der „Almweide“ zählen Färber-Meier, Zierliche Sommerwurz, die Frische- und Wechselfeuchtezeiger Gelbe Spargelschote, Gekielter Lauch und Knollen-Kratzdistel, die Steppenpflanzen Behaarter Alant, Weißes Fingerkraut und Kantige Wolfsmilch sowie die Berg-Distel als Vertreterin der Alpenpflanzen.

- Sogenannte „Goaßlweide“ im Mittelteil des großen Weidegeländes der „Pähler Hardt“ (Biotop-Nr. 8033-1379-001). Infolge der außergewöhnlichen botanischen Wertigkeit und der seit über 100 Jahren dokumentierten Beweidung durch Rinder. Eine ausführliche Darstellung der Nutzungsgeschichte der „Goaßlweide“ findet sich in der von der Akademie f. Naturschutz (ANL) herausgegebenen Veröffentlichung von QUINGER (2000).

Die aus einem Vegetationsmosaik aus „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ mit einem Anteil von etwa 80% und aus basenreichen, aber kalkarmen „Artenreichen Borstgrasrasen“ mit einem Anteil von etwa 20% sich zusammensetzenden Magerrasenflächen umfassen eine Fläche von gut 3,4 Hektar. Die Kalkmagerrasen lassen sich aufgrund der Vorkommen von Bienen-Ragwurz, Fliegen-Ragwurz, Kleinem Knabenkraut, Männlichem Knabenkraut, Brand-Knabenkraut, Weißer Waldhyazinthe, Gewöhnlicher Händelwurz sowie der seltenen Herbst-Drehwurz den prioritären „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ zuordnen.

An weiteren wertgebenden krautigen Pflanzenarten sind in den Kalkmagerrasen Warzen-Wolfsmilch und Zierliche Sommerwurz, als Wechselfrische- und Wechselfeuchte-Zeiger Gelbe Spargelschote und Knollen-Katzdistel, die Schneeheide-Kieferwald-Arten Buchsblättrige Kreuzblume sowie die zuletzt nicht mehr nachgewiesene Scheidige Kronwicke, die Alpenpflanzen Berg-Distel, Alpen-Pippau, Gebirgs-Hahnenfuß, Clusius Enzian (nur sehr zerstreut) und Frühlings-Enzian (nur ein kleiner Bestand!), die Steppenpflanzen Weißes Fingerkraut, Kantige Wolfsmilch und in einem kleinen Bestand unmittelbar an der Arealgrenze (weiter südlich sind keine weiteren Vorkommen bekannt!) der Regensburger Geißklee.

Beeinträchtigungen: Zehn der neunzehn Flächen mit Vorkommen der „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ weisen Beeinträchtigungen der Bewertungsstufe „B“ auf, keine einzige der Stufe „C“. Zehn der Polygone wiesen „keine erkennbaren Beeinträchtigungen“ auf und erhielten daher bei dem Kriterium „Beeinträchtigungen“ die Stufe „A“. Folgende „Beeinträchtigungen“ wurden festgestellt:

- Nährstoffeinträge infolge nicht ausreichender Pufferung zu benachbarten Wirtschaftsflächen: ND „Hirtwiese (Biotop-Nr. 8033-1302-001), ND „Bäckerbichl“ (Nr. 8033-1304-001), ND „Ängerlin“ (Nr. 8033-1305-001).
- Übermäßige Belastung durch den Freizeit-Betrieb, bisher hauptsächlich durch Wanderer, in den letzten Jahren auch in stark zunehmenden Maße durch Mountain-Biker; dadurch zunehmende Trittschäden: ND „Hirtwiese (Biotop-Nr. 8033-1302-001), ND „Bäckerbichl“ (Nr. 8033-1304-001), ND „Mesnerbichl-Südseite (Nr. 8033-1336-001), Gedenksteinwiese am König-Ludwig-Weg (Nr. 8033-1376-001 und -002), „Kalkmagerrasen an der Hirschbergalm oberhalb Pähl“ (Nr. 8033-1421-001).
- Mängel in der Pflege: Die Flächen der „Gedenksteinwiese östl. des Hartschimmelhofs“ (Nr. 8033-1376-001 und -002) müssen differenzierter gemäht werden. Die Flächen ND „Bäreneich“ (Nr. 8033-1300-001) und „Kalkmagerrasen bei der Hirschbergalm“ (Nr. 8033-1421-001) werden zu spät oder gar nicht regelmäßig gemäht.
- Beschattung; Kalkmagerrasen des ND „Ängerlin“ (Nr. 8033-1305-001).

Die übrigen neun Polygone weisen keine Beeinträchtigungen auf und wurden zu dem Kriterium „Beeinträchtigungen“ mit „A“ bewertet.

Bewertung: Die Bewertungen des LRT „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ in sämtlichen 19 Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tab. 10/6 zu entnehmen. Bei den Kriterien „Arteninventar“ und Habitatstrukturen“ erhielten sämtliche 19 Flächen die bewertungsstufe „A“.

Als **Gesamtbewertung** ergibt sich für den LRT „Kalkmagerrasen mit Orchideen (621P)“ mithin die Einstufung „A“ (s. Tab. 3/6).

Tab. 3/6: Gesamtbewertung LRT „Kalkmagerrasen mit Orchideen“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
621P*	Kalkmagerrasen mit Orchideen	12,77	100	0,00	0,0	0,00	0,0
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		19	8	0	11	0	0

Allg. Literatur: QUINGER et al. (1994a und 1994b).

Literatur zum Gebiet: WIEDMANN (1954), Quinger (2000), QUINGER (2002), QUINGER (2010).

6230* Artenreiche Borstgrasrasen (prioritär)

Offizielle Bezeichnung: Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden.

BK-Codierung: GO6230* Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 4

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

13 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 29.378 m² = 2,94 Hektar. Mittlere Größe: 2260 m².

- davon 9 Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Artenreiche Borstgrasrasen“ mit > 50%. In der LRT-Karte als „Artenreiche Borstgrasrasen“ dargestellt. Fläche nach ArcGIS: 16.403 m² = 1,64 Hektar. Mittlere Größe: 1823 m².

- davon 4 Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Artenreiche Borstgrasrasen“ von < 50%. In der LRT-Karte nicht als „Artenreiche Borstgrasrasen“ dargestellt. Fläche nach ArcGIS: 12.975 m² = 1,30 Hektar. Mittlere Größe: 3243 m².

Beschreibung mit Betonung gebietspezifischer Eigenschaften: Über den teilweise kalkarmen, jedoch stets mineralstoff- und basenreichen Decklehmschichten der Drumlins des Machtlfinger Drumlinfelds sind Magerrasen ausgebildet, in welchen kalkmeidende Gräser, Zwergsträucher, krautige Pflanzen und Moose deutlich gegenüber Arten der Kalkmagerrasen dominieren. Derartige Decklehmschichten im Oberboden sind nur an solchen Drumlins erhalten, die niemals beackert wurden. Edaphisch unveränderte Decklehme der Drumlins verfügen über eine relativ große Wasserkapazität, es handelt sich daher um frische, eher feuchte als trockene Standorte. Zehn der zwölf erfassten Vorkommen des LRT „Artenreiche Borstgrasrasen“ im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ sind auf derartigen Drumlin-Standorten angesiedelt.

Die beiden Großweiden „Almweide“ (Biotop-Nr. 8033-1377-001) und „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1379-001) enthalten auf „Lehmflächen“ des Rückzugsendmoränenzugs, der die Ammersee-Leitenhänge von der Hochfläche des Andechser Höhenrückens trennt, mosaikartig und kleinflächig eingeflochten den LRT „Artenreiche Borstgrasrasen“, der dort jedoch aufgrund der Kleinheit der Einzelflächen nicht im Maßstab 1:5.000 kartiert werden konnte.

In den Magerrasen, die dem Lebensraumtyp „Artenreiche Borstgrasrasen“ zuordenbar sind, sind als kalkmeidende Gräser und Sauergräser Borstgras (*Nardus stricta*), Rot-Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Straußgras (*Agrostis capillaris*), Bleiche Segge (*Carex pallescens*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) und nur zerstreut die Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) zu beobachten. Am Mesnerbichl ist auch der im Alpenvorland Silikatstandorte bevorzugende, nicht häufige Echte Schafschwingel (*Festuca ovina s.str.*) nachgewiesen. Auf eine trotz Kalkarmut gute Basenversorgung dieser Standorte weisen der Wiesenhafer (*Helictotrichon pratensis*) und die Horst-Segge (*Carex sempervirens*), auf die Frische dieser Borstgrasrasen die bisweilen eingestreute, recht selten gewordene Floh-Segge (*Carex pulicaris*, schöne Vorkommen z.B. in Biotop-Nr. 8033-1337-003) hin.

Als bezeichnende krautige Pflanzen sind Gewöhnliche Kreuzblume (*Polygala vulgaris*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*) und der Arznei-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*) sowie das recht hohe Deckungswerte erzielende, zu den Zwergsträuchern gehörende Heidekraut (*Calluna vulgaris*) beigemischt. Als artenschutz-bedeutsame krautige Pflanzen sind den Magerrasen auf entkalkten Decklehmen der Drumlins Geflecktes Ferkelkraut (*Hypochaeris maculata*), Berg-Wohlerleih (*Arnica montana*) Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*), Wiesen-Leinblatt (*Thesium pyrenaicum*), Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), Hunds-Veilchen (*Viola canina*), Deutscher Ginster (*Genista germanica*), Färber-Ginster (*Genista tinctoria*) und der zu den Alpenpflanzen gehörende Knollen-Knöterich (*Bistorta vivipara*) anzutreffen.

Den basenreichen Decklehm-Silikatmagerrasen gehören Basenzeiger wie Weißes Fingerkraut (*Potentilla alba*), Silberdistel (*Carlina acaulis*), Hirsch-Haarstrang (*Peucedanum cervaria*) und als seltene Besonderheit die Herbst-Drehwurz (*Spiranthes spiralis*) an. Die basenreichen Silikatmagerrasen

enthalten etliche weitere Arten der Kalkmagerrasen wie Kleines Knabenkraut (*Orchis morio*), Berg-Klee (*Trifolium montanum*), Ästige Grasllilie (*Anthericum ramosum*), Warzen-Wolfsmilch (*Euphorbia verrucosa*), Kleines Mädesüß (*Filipendula vulgaris*), Hain-Hahnenfuß (*Ranunculus nemorosus*), Begrannter Klappertopf (*Rhinanthus glacialis*) und Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*).

Die betont frischen Standortverhältnisse finden ihren Niederschlag im Auftreten von Arten der Pfeifengraswiesen wie Rohr-Pfeifengras (*Molinia arundinacea*), Knollen-Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*), Wiesen-Augentrost (*Euphrasia rostkoviana*) und Gekielter Lauch (*Allium carinatum* subsp. *carinatum*).

Vielfach bilden die zum Lebensraumtyp „Artenreiche Borstgrasrasen“ gehörenden Silikatmagerrasen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ vegetationskundlich hochinteressante Vegetationskomplexe mit Kalkmagerrasen und/oder mit Pfeifengraswiesen aus.

Nutzungsabhängigkeit: Die Magerrasen auf den Decklehmschichten der Drumlins im Gebiet stellen 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.

Vorkommen im FFH-Gebiet: Im Gebiet existieren folgende repräsentative Vorkommen des Lebensraumtyps „Artenreiche Borstgrasrasen“, die in der Bestandskarte zum Managementplan auch als dieser Lebensraumtyp verzeichnet sind. Einen Vorkommens-Schwerpunkt fällt heute dem zum „Rauhenberg“ gehörenden „Mesnerbichl“ südlich von Erling zu. Die wissenschaftlichen Namen der Pflanzenarten werden im Folgenden nur mit angegeben, wenn die betreffende Art unter dem Punkt „Beschreibung“ noch nicht genannt wurde.

- Mesnerbichl, zwei Silikatmagerrasen innerhalb des NSG „Mesnerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1337-001 und -002). Aufgrund ihrer Größe von etwa 0,87 Hektar und ihrer floristischen Ausstattung besonders hervorzuheben ist die Teilfläche 001, in welcher das einzige außeralpine Vorkommen des Berghähnleins (*Anemone narcissiflora*) im bayerischen Alpenvorland zu verzeichnen ist⁷. Aufgrund der Standortverhältnisse und der meist sehr späten Pflegemahd erst um Mitte September sind beide Teilflächen mit sehr hohen Anteilen an Rohr-Pfeifengras in der Grasschicht ausgestattet.

Bestandsbildende Gräser sind ansonsten die sich in Intermediärrasen gut entfaltenden Seggen-Arten Berg-Segge und die alpine Horst-Segge, außerdem die Felsen-Zwenke und der für Intermediärrasen aus Kalkmagerrasen und Silikatmagerrasen besonders charakteristische, nicht häufige Echte Wiesenhafer. An den insgesamt dominierenden eher kalkarmen Abschnitten beider Teilflächen rücken kalkmeidende Gräser und Sauergräser wie Borstgras, Dreizahn, Rotes Straußgras, Bleiche Segge und Feld-Hainsimse sowie die für betont frische lehmige Böden charakteristische, nicht häufige Floh-Segge in den Vordergrund.

Zu den charakteristischen krautigen Pflanzen und Zwergsträuchern, die in den Magerrasen des „Mesnerbichls“ angesiedelt sind, die eher den Silikatmagerrasen auf kalkarmen Standorten als den Kalkmagerrasen zuneigen, gehören Heidekraut, Heidelbeere, Gewöhnliche Kreuzblume, Arznei-Ehrenpreis, Wiesen-Wachtelweizen, Weißes Fingerkraut, Deutscher Ginster, Färber-Ginster und als besonders wertgebende Arten Geflecktes Ferkelkraut, Berg-Wohlverleih, Wiesen-Leinblatt, Knöllchen-Knöterich und als Frischezeiger analog zur Floh-Segge die ebenfalls nicht häufige Niedrige Schwarzwurzel.

- Mesnerbichl-Südwestseite (Biotop-Nr. 8033-1377-003): Westhang in der südlichen Hälfte dieses Drumlins, ehemals bis in die späten 1980er-Jahre Bestandteil einer großräumigen

⁷ Außerhalb der Alpen kommt *Anemone narcissiflora* darüber hinaus noch in der „Zollernalb“ zw. Balingen und Tuttlingen in Baden-Württemberg vor (s. WITSCHERL 1980: 87 ff.).

Rinderweidekoppel, unterliegt seitdem in den Offenflächen einem frühherbstlichen Mahd-Management. Die Teilfläche lässt sich zu etwa 70% den artenreichen Borstgrasrasen, zuweisen.

Bestandsbildende Gräser sind Rotes Straußgras und Rot-Schwingel, denen in recht hohen Deckungsgraden als Gräser der Silikatmagerrasen i.e.S. Borstgras und Dreizahn, zudem in geringen Deckungsgraden, aber stetig Bleiche Segge, Pillen-Segge, Feld-Hainsimse sowie die auf frische bis wechselfeuchte Standortverhältnisse hinweisende kalkmeidende, nicht häufige Floh-Segge beigemischt sind.

An krautigen Pflanzen und Zwergsträuchern der „Artenreichen Borstgrasrasen“ sind Gewöhnliche Kreuzblume, Heidekraut, Arznei-Ehrenpreis, Deutscher Ginster, Färber-Ginster, Hunds-Veilchen, Gewöhnliches Ferkelkraut sowie die bodenvagen Magerzeiger Hornklee, Mausohr-Habichtskraut, Rundblättrige Glockenblume, Wiesen-Augentrost, Kleine Pimpernelle und Blutwurz beigemischt.

- Artenreicher Borstgrasrasen im flächenhaften Naturdenkmal „Eisenherd“ (Biotop-Nr. 8033-1353-003). Frischer Borstgrasrasen auf lehmigen Boden der Decklehmschichten des Drumlins mit diesem ND. Bestandsbildendes Gras ist das Borstgras, beigemischte Gräser sind Dreizahn und Rotes Straußgras.

Als krautige Pflanzen und Zwergsträucher der Borstgrasrasen sind Berg-Wohlverleih, Wiesen-Wachtelweizen, Heidekraut und Heidelbeere sowie allgemeine verbreitete Magerzeiger wie Wiesen-Augentrost, Blutwurz und Kleiner Klappertopf beigemischt, ebenso einige Kräuter der Pfeifengraswiesen wie die Färber-Scharte sowie azidophytische Moos-Arten wie *Pleurozium schreberi* und *Hylocomium splendens*.

- Artenreicher Borstgrasrasen am Oberrand der Streuwiese an der Westseite des NSG „Schollenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1354-007). Bestandsbildende Gräser sind kalkmeidende Arten wie Borstgras, Rotes Straußgras und Dreizahn. Die ebenfalls vorkommende, recht seltene Floh-Segge ist wie im vorliegenden Fall für frisch-feuchte Ausbildungen mineralstoffreicher Borstgrasrasen auf lehmigen Boden bezeichnend.

An krautigen Pflanzenarten und Zwergsträuchern, die für mineralstoffreiche und damit artenreiche Borstgrasrasen kennzeichnend sind, lassen sich Gewöhnliche Kreuzblume, Wiesen-Wachtelweizen, Heidekraut sowie als wertgebende Arten Niedrige Schwarzwurzel und Knöllchen-Knöterich beobachten. Als bemerkenswerte Basenzeiger sind Silberdistel und Mücken-Händelwurz präsent, die in basenarmen Borstgrasrasen fehlen.

- Artenreicher Borstgrasrasen am Nordrand des mittleren Kerschbacher Forstes (Biotop-Nr. 8033-1392-002). Bestandsbildende Gräser und Sauergräser sind Rotes Straußgras, Bleiche Segge, Dreizahn, Berg-Segge, in einzelnen Horsten zudem die nicht häufige Horst-Segge und der nicht häufige Echte Wiesenhafer. In den Bereichen, die dem erhöhten Schatteneinfluss des Waldes im Süden ausgesetzt sind, rückt die Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) in den Vordergrund. An lehmigen, frisch-feuchten Stellen tritt die artenschutz-bedeutsame Floh-Segge hinzu.

Die mineralstoffreichen kalkarmen Magerrasen im Westen enthalten etliche artenschutz-bedeutsame krautige Pflanzenarten der „Artenreichen Borstgrasrasen“ wie Berg-Wohlverleih, Wiesen-Leinblatt und Hunds-Veilchen, außerdem als weitere typische krautige Pflanzen dieses Magerrasen-Typs Gewöhnliche Kreuzblume, Geflecktes Johanniskraut, Wiesen-Wachtelweizen, Gewöhnlicher Thymian und Arznei-Ehrenpreis, zum Waldrand hin auch die Heidelbeere. Bemerkenswert ist die Beimischung des Weichhaarigen Pippaus (*Crepis mollis*).

Zwei sehr kleine Borstgrasrasen wurden östlich der Bundesstraße B2 im Teilgebiet 12 des FFH-Gebiets erfasst (Biotop-Nr. 8033-1271-003 u. 8033-1279-003).

Vier größere Magerrasenflächen, in welchen der Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“ vorherrscht, in welchen jedoch auf lehmigen Linsen Borstgrasrasen mosaikartig mit eingeflochten sind, lassen sich in folgenden vier Flächen beobachten:

- Magerrasenflächen am „Baderbichl“ südöstlich Traubing (Biotop-Nr. 8033-1274-003). Auf erhabenen Bereichen sind kleinflächig artenreiche Borstgrasrasen mit Dreizahn, Berg-Wohlverleih, Geflecktes Ferkelkraut, Knöllchen-Knöterich, Besenheide und Gewöhnliches Kreuzblümchen zu beobachten.
- Magerrasen an der nordöstlichen Schmalseite des als Doppel-Drumlin ausgebildeten Rauhenbergs (Biotop-Nr. 8033-1316-004). Auf entkalkten Lehmlinsen dieser Magerrasenfläche rücken Arten der Borstgrasrasen in den Vordergrund wie das Borstgras selbst, wie Rotes Straußgras, Dreizahn und Floh-Segge sowie für Borstgrasrasen bezeichnende krautige Pflanzen und Zwergsträucher wie Heidekraut, Gewöhnliche Kreuzblume, Wiesen-Leinblatt, Knöllchen-Knöterich sowie das seltene Gefleckte Ferkelkraut.
- Borstgrasrasen über „Lehmlinsen“ in der „Almweide“ (Biotop-Nr. 8033-1377-001). In der Grasschicht der Borstgrasrasen-Einschlüsse über lehmigen Linsen wirken Borstgras, Dreizahn, Rotes Straußgras mitunter auch der Rot-Schwingel bestandsbildend, eingestreut sind dort zudem Bleiche Segge, Feld-Hainsimse, Gewöhnliches Ruchgras, an frisch-feuchten Stellen auch die nicht häufige Floh-Segge.

An wertgebenden sowie an besonders kennzeichnenden krautigen Pflanzen der basenreichen „Artenreichen Borstgrasrasen“ ließen sich Geflecktes Ferkelkraut, Katzenpfötchen, Gewöhnliche Kreuzblume, Zierliches Labkraut, Niedrige Schwarzwurzel und Wiesen-Leinblatt beobachten.

- Borstgrasrasen über „Lehmlinsen“ in der „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1379-001). In den artenreichen Borstgrasrasen über den Geschiebelehm-Linsen übernehmen Borstgras, Rotes Straußgras und Dreizahn die Dominanz, beigemischt ist hier vor allem die Bleiche Segge sowie der nicht häufige Echte Wiesenhafer.

In den von diesen Grasarten dominierten Magerrasen-Abschnitten sind an für „Artenreiche Borstgrasrasen“ kennzeichnenden und wertgebenden Pflanzenarten Berg-Wohlverleih, Geflecktes Ferkelkraut, Katzenpfötchen, Wiesen-Leinblatt, Niedrige Schwarzwurzel, Zierliches Labkraut und Knöllchen-Knöterich vertreten. An krautigen Arten und Zwergsträuchern der Grundartengarnituren der artenreichen Borstgrasrasen sind Gewöhnliche Kreuzblume, Arznei-Ehrenpreis, Wiesen-Wachtelweizen, Gewöhnliches Ferkelkraut, Heidekraut und Heidelbeere präsent.

Diese vier Vorkommen des Lebensraumtyps „Artenreiche Borstgrasrasen“ konnten in der Bestandskarte nicht dargestellt werden, da in ihren Polygonen die Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen“ und „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ überwiegen. Sie sind aber prozentual für die vier genannten Biotop-Nummern mit verschlüsselt.

Beeinträchtigungen: Fünf der zwölf Flächen mit Vorkommen des LRT „Artenreiche Borstgrasrasen“ wiesen zum Zeitpunkt der Gelände-Erhebungen Beeinträchtigungen auf.

- Biotop-Nr. 8033-1271-003: überwiegend mäßige Verfilzung und teilweise Vergrasung mit Land-Reitgras, Verschattung durch angrenzende Waldbäume.
- Biotop-Nr. 8033-1337-002: Lange unterpflegt. Dadurch weit überhöhter Anteil an Rohr-Pfeifengras.
- Biotop-Nr. 8033-1337-003: Die Fläche ist indirekt düngungsbeeinflusst durch landwirtschaftliche Nutzung als Viehweide in der Zeit zwischen den Jahren 1965 und 1989. Die Teilfläche wurde seinerzeit zwar nicht unmittelbar gedüngt, jedoch die Kontaktfläche in der Osthälfte des Mesnerbichls, die damals mit der Teilfläche 003 gemeinsam eine Viehkoppel bildete. Dadurch kam es zu einem indirekten Stofftransfer durch das Weidevieh durch

Nahrungsaufnahme auf der gedüngten Fläche und anschließend Hinterlassen der Exkremente auf der Teilfläche 003.

- Biotop-Nr. 8033-1354-007: Ruderalisierung durch benachbarten Wildacker.
- Biotop-Nr. 8033-1392-002: An der Nordseite der Fläche grenzt unmittelbar Wirtschaftsgrünland an, von welchem Nährstoffe eingetragen werden können.

Die übrigen acht Polygone weisen keine Beeinträchtigungen auf und wurden zu dem Kriterium „Beeinträchtigungen“ mit „A“ bewertet.

Bewertung: Die Bewertungen des LRT „Artenreiche Borstgrasrasen“ in sämtlichen 13 Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tab. 10.7 u. 10.8 zu entnehmen.

Als Gesamtbewertung ergibt sich für den LRT „Artenreiche Borstgrasrasen (6230*)“ mithin die Einstufung „A-“ (s. Tab. 3/7).

Tab. 3/7: Gesamtbewertung LRT „Artenreiche Borstgrasrasen“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen	2,21	75,2	0,71	24,3	0,014	0,5
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		7	8	5	5	1	0

Allg. Literatur: STEIDL & RINGLER (1995).

Literatur zum Gebiet: QUINGER (2010).

6410 Pfeifengraswiesen

Offizielle Bezeichnung: Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*).

BK-Codierung: GP6410

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 5

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

165 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 365.116 m² = 36,51 Hektar. Mittlere Größe: 2213 m².

- davon 123 Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Pfeifengraswiesen“ mit > 50%. In der Bestands -Karte als LRT „Pfeifengraswiesen“ dargestellt. Fläche nach ArcGIS: 321.395 m² = 31,52 Hektar. Mittlere Größe: 2613 m².

- davon 42 Flächen mit Bestandsanteil des „LRT Pfeifengraswiesen“ von < 50%. In der LRT-Karte i.d.R. nicht als LRT „Pfeifengraswiesen“ dargestellt. Fläche nach ArcGIS: 43.721 m² = 4,37 Hektar. Mittlere Größe: 1.041 m².

Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften: Zu dem grundwasser-beeinflussten Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“ gehören lediglich Pfeifengraswiesen auf kalkreichen und lehmigen Böden sowie auf mineralstoffreichen, basenreichen Niedermoortorfen, die eine Mindestanzahl an für Pfeifengraswiesen des Verbands *Molinion* charakteristische Gefäßpflanzenarten aufweisen müssen (vgl. hierzu: BAYLfU 2018a: 66, BAYLfU & LWF 2018: 83 f.). Artenarme Pfeifengras-Bestände auf mineralstoffarmen, oft sauren Torfböden sind nicht Bestandteil des Lebensraumtyps und werden in der Biotopkartierung unter „GP00BK“ (s. BAYLfU 2018a: 67) verschlüsselt. Diese fallen jedoch ebenso wie die zum Lebensraumtyp gehörenden „Pfeifengraswiesen“ unter den Rechtsschutz des §30 BNatSchG. Auf die im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vorkommenden artenarmen nicht zum Lebensraumtyp gehörenden Pfeifengras-Bestände wird in Kap. 5 näher eingegangen.

Bezogen auf die geographische Lage im mittleren Alpenvorland und in submontaner Lage können die Pfeifengraswiesen des FFH-Gebiets sehr artenreich sein. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw.

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 „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ verfügt über folgende Typen an Pfeifengraswiesen:

- Duftlauch-Pfeifengraswiesen (*Allio suaveolentis-Molinietum*) auf kalkreichen, relativ nassen Böden. Sie markieren den nassen Flügel des Verbands der Pfeifengraswiesen (*Molinion*). Sie sind oft in direktem Kontakt zu Kopfried-Beständen angesiedelt, die zum Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ gehören. Bezeichnend sind Nässezeiger wie der Duft-Lauch (*Allium suaveolens*), Stumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*) und Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*). In der Regel sind etliche Arten der Kalkreichen Niedermoore eingestreut.
- Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiesen (*Cirsio tuberosi-Molinietum*) auf ebenfalls kalkreichen, wechselfrischen bis wechselfeuchten und damit deutlich trockeneren Böden. Sie sind häufig mit nicht mehr grundwasserbeeinflussten Kalkmagerrasen verzahnt. Charakteristische Pflanzenarten im FFH-Gebiet sind Knollen-Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*), Weidenblättriger Alant (*Inula salicina*), Gelbe Spargelschote (*Tetragonolobus maritimus*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*) und Gekielter Lauch (*Allium carinatum*).
- Flohseggen-Pfeifengraswiesen auf eher kalkarmen, jedoch mineralstoffreichen, lehmigen Böden mit Arten wie Floh-Segge (*Carex pulicaris*) sowie mineralstoff-, aber nicht kalkbedürftigen krautigen Pflanzen wie Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*), Sumpferzblatt (*Parnassia palustris*), Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*), Wiesen-Augentrost (*Euphrasia rostkoviana*), Teufels-Abbiß (*Succisa pratensis*), in einigen Fällen im Gebiet auch Blauer Sumpfstern (*Swertia perennis*).

In den beiden kalkreichen Ausprägungen kommen zudem im Gebiet häufig die für Pfeifengraswiesen typischen Hochschartpflanzen Färberscharte (*Serratula tinctoria*), Kümmel-Silge (*Selinum carvifolia*), und Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), an einigen Stellen auch die seltenen Arten Spatelblättriges Greiskraut (*Tephrosia helenites*), Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), sehr selten auch das Preußische Laserkraut (*Laserpitium prutenicum*) sowie vor allem im in der Umgebung des Mesnerbichls einschließlich des flächenhaften Naturdenkmals „Obere Weiherwiese“ zudem die attraktive Sumpfgladiole (*Gladiolus palustris*, s. auch Kap. 4.1) vor. Von leichter Eutrophierung oder früheren Düngungseinflüssen profitieren Heilziest (*Betonica officinalis*), anscheinend auch das fleischfarbene Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*), der Weichhaarige Pippau (*Crepis mollis*) und die im FFH-Gebiet seltene Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*).

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

Insgesamt kann man feststellen, dass der Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“ im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. 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“, derjenigen naturräumlichen Haupteinheit mit den bedeutsamsten Vorkommen dieses Lebensraumtyps in Deutschland, bilden diese Vorkommen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ einen besonderen Eckpfeiler.

Nutzungsabhängigkeit: 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 Hochschartpflanzen sind spätere Mahdtermine notwendig als sie zum

Zeitpunkt des Erstschnitts bei Futterwiesen erfolgen. Etliche Arten der Pfeifengraswiesen vertragen den Mahd-Schnitt bereits ab Anfang August wie etwa die Knollen-Kratzdistel, andere wie etwa der spät seinen Entwicklungszyklus abschließende Schwalbenwurz-Enzian lassen sich bei regelmäßig-jährlicher Mahd auf Dauer nur erhalten, wenn erst nach Mitte September gemäht wird.

Vorkommen im FFH-Gebiet: Von den 165 festgestellten und den 123 auf der Bestandskarte dargestellten Vorkommen sind die nachfolgend genannten aufgrund ihrer Flächengröße und ihrer Artenausstattung besonders wertvoll. Sie erhielten allesamt die Gesamt-Bewertung „A“. Die Reihenfolge richtet sich nach den Biotop-Nummern. Wissenschaftliche Namen der Pflanzenarten werden im Folgenden nur mit angegeben, wenn die betreffende Art unter dem Punkt „Beschreibung“ noch nicht genannt wurde.

- Pfeifengraswiese mit bemerkenswerten Arteninventar am Rande einer Toteislochmulde im „Erlinger Laich“ etwa 1 km südsüdwestlich Frieding (Biotop-Nr. 7933-1207-004). Nördlich grenzt der Bestand an einen Mischwald, südlich reicht die Pfeifengraswiese bis an ein Weiden-Feuchtgebüsch. In der Gräsermatrix dominiert Pfeifengras. In höherer Deckung kommen auch Niedergräser bzw. Kleinseggen vor: Davall-Segge und Gelbe Segge, Breitblättriges Wollgras. Weitere lebensraumtypische Arten sind: Spatelblättriges Greiskraut (nur wenige Individuen), Großer Wiesenknopf, Fleischfarbenes und Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Kamm-Farn (*Dryopteris cristata*; individuenreich, Mahd-empfindlich), Sumpf-Herzblatt und Kriech-Weide.

- Streuwiese im Geigerfilz südwestlich von Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1267-002): Wenig entwässerte, artenreiche und auch strukturreiche Pfeifengraswiese in gutem Pflegezustand. Untergräser bzw. Kleinseggen sind mit ca. 20% Deckungsanteil enthalten, u.a. Floh- und Hirse-Segge.

Als für den Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“ kennzeichnende Kräuter sind u.a. Schwalbenwurz-Enzian und Färber-Scharte anzutreffen, stellenweise beigemischt sind Bach-Kratzdistel (*Cirsium rivulare*), Trollblume, Spatelblättriges Greiskraut und Sumpf-Gladiole (als angesalbt gewertet!). An Orchideen-Arten kommen außer Breitblättrigem und Fuchs-Knabenkraut noch zerstreut Fleischfarbenes Knabenkraut, Mücken-Händelwurz, Sumpf-Stendelwurz und Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*) vor.

- Große, annähernd zwei Hektar große Pfeifengraswiese unterhalb der Villa „Seewiese“ im Süden von Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1269-001). Ausgedehnte sehr arten- und blütenreiche Pfeifengraswiese mit Gekieltem Lauch, Heil-Ziest, Gewöhnlichem Teufelsabbiss, Gelber Spargelschote, Trollblume und Niedriger Schwarzwurzel. Orchideen-reich, jeweils mehrere hundert Exemplare Mücken-Händelwurz, Sumpf-Stendelwurz und Breitblättriges Knabenkraut, außerdem mutmaßlich kleinerer Bestand Wohlriechende Händelwurz. Im Südwesten als Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiese ausgebildet.
- Artenreiche Pfeifengraswiese in der Oberhälfte der Scheinwerferwiese westlich Garatshausen (Biotop-Nr. 8033-1286-001 und -003) von etwas über einem Hektar Ausdehnung. Als lebensraumtypischen Arten lassen sich Hirse-Segge, Filz-Segge, Gekielter Lauch, Heil-Ziest und Gewöhnlicher Teufelsabbiss nennen. Mit Arten der Kalkflachmoore wie Breitblättriges Wollgras. Zahlreich ist die Floh-Segge enthalten. Die Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*) ist in großer Anzahl (> 200 Ex.), das seltene Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata*) in einem kleinen Bestand vorhanden.
- Streugenutzte Pfeifengraswiesen im Mittelteil und im Südwesten der Senke mit der „Machtlfinger Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1312-001, -003, 004 und -005). Vier Pfeifengraswiesen von zusammengerechnet gut 1,2 Hektar Ausdehnung.

Teilfläche 001: Recht ausgedehnte Duftlauch-Pfeifengraswiese im östlichen Randbereich des Mittelteils der Senke mit der „Machtlfinger Seachtn“ von gut 0,6 Hektar Ausdehnung. Bestandsbildendes Gras ist das Gewöhnliche Pfeifengras, beigemischt sind Hirse-Segge,

Gewöhnliche Gelb-Segge und Rostrottes Kopfried. Als kennzeichnende und wertgebende krautige Pflanzenarten des Lebensraumtyps „Pfeifengraswiesen“ sind Duft-Lauch, Färber-Scharte, Gelbe Spargelschote, Fleischfarbenes Knabenkraut, Großer Wiesenknopf, Nordisches Labkraut, Heil-Ziest, Gewöhnlicher Teufelsabbiss sowie das für nasse Pfeifengraswiesen bezeichnende Sumpf-Herzblatt eingestreut. Die kleinere floristisch ärmere Teilfläche 005 schließt sich östlich an die Teilfläche 001 fast unmittelbar an und enthält noch Färber-Scharte und den Großen Wiesenknopf als wertgebende Arten.

Teilflächen 003 und 004: Duftlauch-Pfeifengraswiese von etwa 0,3 Hektar Ausdehnung im Zentrum und in der südwestlichen Schmalseite der Senke mit der „Machtlfinger Seachtn“. An kennzeichnenden krautigen Pflanzen und Zwergsträuchern der Pfeifengraswiesen sind Duft-Lauch, Färber-Scharte, Großer Wiesenknopf, Kriech-Weide, Nordisches Labkraut, Gewöhnlicher Teufelsabbiss und Herbst-Zeitlose eingestreut.

- Eng benachbarte, wechselfeuchte bis feuchte Pfeifengraswiesen im Hangfußbereich an der Ostseite des Rückzugsendmoränenwalls mit dem Flächenhaften Naturdenkmal „Obere Weiherwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1333-002 u. 8033-1333-005). Bestandsbildende Gras-Arten sind Rohr-Pfeifengras und Gewöhnliches Pfeifengras unter Beimischung von Hirse-Segge, Gewöhnlicher Gelb-Segge, Breitblättrigem Wollgras und Davall-Segge.

Als besonders wertgebende krautige Pflanzen-Art kann die Sumpf-Gladiole mit mehreren hundert Individuen hervorgehoben werden. Außerdem bereichern Mücken-Händelwurz, Knollen-Kratzdistel, Gekielter Lauch, Färber-Scharte und Sumpf-Stendelwurz beide Pfeifengraswiesen.

- Pfeifengraswiese von etwa 0,5 Hektar Ausdehnung im Einmündungsbereich des Drumlintälchens südöstlich des Naturdenkmals „Obere Weiherwiese“ in die Kobelbach-Niederung (Biotop-Nr. 8033-1335-006). In sehr gutem Erhaltungszustand befindlich. Bestandsbildend tritt das Gewöhnliche Pfeifengras auf, beigemischt sind Hirse-Segge, Gewöhnliche Gelb-Segge, im Übergang zu den Kopfbinsenriedern auch Rostrottes Kopfried, Saum-Segge und des Schmalblättriges Wollgras.

Sehr großes Vorkommen der Sumpf-Gladiole (ca. 3000 blühenden Individuen im Jahr 2020) vorhanden. An weiteren kennzeichnenden und wertgebenden Arten der Pfeifengraswiesen sind Duft-Lauch, Knollen-Kratzdistel, Färber-Scharte, Gekielter Lauch, Großer Wiesenknopf, Weiße Waldhyazinthe und Schwalbenwurz-Enzian hervorhebenswert.

- Sich entlang des Hangfußbereichs des gesamten West- und Nordhangs des Mesnerbichls erstreckende Pfeifengraswiese (Biotop-Nr. 8033-1338-009) von etwa 0,625 Hektar Ausdehnung mit bestandsbildendem Rohr-Pfeifengras und Gewöhnlichem Pfeifengras. und Vorkommen der Floh-Segge.

An krautigen Pflanzen der Pfeifengraswiesen sind Duft-Lauch, Gekielter Lauch, Knollen-Kratzdistel, Färber-Scharte, Schwalbenwurz-Enzian, Gewöhnlicher Teufelsabbiss, Heil-Ziest, Großer Wiesenknopf, Mücken-Händelwurz, Nordisches Labkraut und Wiesen-Augentrost anzutreffen. Die Sumpf-Gladiole ist mit mehreren hundert Individuen eingestreut.

- Große Streuwiese mit dem Lebensraumtyp „Pfeifengraswiese“ südlich des Rauhenbergs (Mesnerbichl) in dem Drumlintal mit dem Kobelbach (Biotop-Nr. 8033-1342-001). Kalk-Pfeifengraswiese in der Ausbildung als Duftlauch-Pfeifengraswiese, die dem nassen Flügel der Pfeifengraswiesen angehört. Vorwiegend die westliche Hälfte der Streuwiese für sich einnehmend. Bestandsbildend ist das Gewöhnliche Pfeifengras, beigemischte Gräser und Grasartige sind Hirse-Segge, Rostrottes Kopfried und Davall-Segge.

An für Kalk-Pfeifengraswiesen kennzeichnenden krautigen Pflanzen sind Duft-Lauch, Gekielter Lauch, Knollen-Kratzdistel, Färber-Scharte, Mücken-Händelwurz, Heil-Ziest und Nordisches Labkraut vertreten. Zusätzlich sind Gewöhnlicher Teufelsabbiss und Schwalbenwurz-Enzian

eingestreut, die weniger streng an kalkreiche Böden gebunden sind. Als besonders wertgebendes Element gedeihen in dieser Wiese zudem über 5000 Sumpf-Gladiolen, die um den Monatswechsel Juni/Juli für einen nicht zu übersehenden purpurroten Aspekt sorgen.

- Duftlauch-Pfeifengraswiese mit bestandsbildendem Gewöhnlichem Pfeifengras von immerhin etwa 0,6 Hektar Ausdehnung im „Hainlaich“ östlich des „Mesnerbichls“ (Biotop-Nr. 8033-1349-001). Beigemischte Gräser und Sauergräser zu dem dominierenden Gewöhnlichen Pfeifengras sind Hirse-Segge, Gelb-Segge, Rostrot Kopfried, Breitblättriges Wollgras und Kalk-Blaugras.

Zu den kennzeichnenden und wertgebenden krautigen Pflanzen kalkreicher und mineralstoffreicher Pfeifengraswiesen gehören Duft-Lauch, Gekielter Lauch, Knollen-Kratzdistel, Schwalbenwurz-Enzian, Färber-Scharte, Sumpf-Herzblatt, Nordisches Labkraut, Hain-Hahnenfuß und Mücken-Händelwurz sowie als floristische Besonderheiten das Kleine Knabenkraut (*Orchis morio*) und das Spatelblättrige Greiskraut. Die Sumpf-Gladiole kommt im Südwesten der Teilfläche in einem Bestand von annähernd 1000 Individuen vor. Wahrscheinlich beruht das Vorkommen der Sumpf-Gladiole auf einer in den späten 1990-er oder frühen 2000er-Jahren erfolgten Ansalbung, ist aber von der wahrscheinlichen Spenderpopulation am Mesnerbichl nur etwa 400 Meter Luftlinie entfernt, so dass man sie zur Metapopulation „Mesnerbichl – Obere Weiherwiese“ hinzurechnen sollte.

- Pfeifengraswiese im Flächenhaften Naturdenkmal „Katzenzipfel“ (Biotop-Nr. 8033-1350-001). Die trockenere östliche Hälfte des Naturdenkmals „Katzenzipfel“ beherbergt eine offenbar basen-, aber nur mäßig kalkreiche Pfeifengraswiese auf mineralstoffreichem Niedermoorboden. Bestandsbildende Gras-Art ist das Gewöhnliche Pfeifengras, wichtigstes beigemischtes Sauergras ist die Hirse-Segge.

Zu für den Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“ kennzeichnenden und wertgebenden krautigen Pflanzen gehören Duft-Lauch, Schwalbenwurz-Enzian, Gekielter Lauch, Färber-Scharte, Knollen-Kratzdistel, Mücken-Händelwurz und Großer Wiesenknopf. Als Zeiger hoher Mineralstoffgehalte des Standorts sind Trollblume, Fleischfarbenes Knabenkraut und das seltene Spatelblättrige Greiskraut zu beobachten. Hervorhebenswert ist das Vorkommen des verhältnismäßig großen Bestands des Kleinen Knabenkrauts von etwa 200 bis 300 Individuen.

- Duftlauch-Pfeifengraswiese im Flächenhaften Naturdenkmal „Eisenherd“ (Biotop-Nr. 8033-1353-002) von 0,54 Hektar Ausdehnung. Verhältnismäßig nasse Duftlauch-Pfeifengraswiese auf anmoorigen bis feucht-lehmigen Böden mit Vorkommen von Entkalkungszeigern. Bestandsbildende Gras-Art ist das Gewöhnliche Pfeifengras, beigemischte Gräser und Sauergräser dieser Pfeifengras-Streuwiese sind Hirse-Segge, Rostrot Kopfried und Kalk-Blaugras.

Als kennzeichnende krautige Pflanzenarten der Pfeifengraswiesen sind Duft-Lauch, Schwalbenwurz-Enzian, Färber-Scharte, Großer Wiesenknopf, Hain-Hahnenfuß und Gewöhnlicher Teufelsabbiss beigemischt, außerdem sind Arten der Kalkreichen Niedermoore wie Sumpf-Stendelwurz und Sumpf-Herzblatt anzutreffen.

- Duftlauch-Pfeifengraswiese im Oberhang des Flächenhaften Naturdenkmals „Engenrain“ (Biotop-Nr. 8033-1354-001). Bestandbildende Gräser sind Gewöhnliches Pfeifengras und Rohr-Pfeifengras, beigemischte Gräser und Sauergräser sind Hirse-Segge, Gewöhnliche Gelb-Segge, und die nicht häufige Floh-Segge.

An kennzeichnenden und wertgebenden krautigen Pflanzen der Pfeifengraswiesen sind Duft-Lauch, Knollen-Kratzdistel, Färber-Scharte, Schwalbenwurz-Enzian, Großer Wiesenknopf, Hain-Hahnenfuß, Mücken-Händelwurz und Weiße Waldhyazinthe beigemischt, außerdem sind als Arten der „Kalkreichen Niedermoore“ Sumpf-Stendelwurz und Gewöhnliche Simsenlilie eingestreut.

- Flohseggen-Pfeifengraswiese in der gepflegten Nordhälfte der Streuwiese (Biotop-Nr. 8033-1354-005) an der Westseite des NSG „Schollenmoos“. Bestandsbildend treten das Gewöhnliche Pfeifengras und das Rohr-Pfeifengras auf, beigemischte Gräser sind Hirse-Segge, Blaugüne Segge, im trockeneren oberen Teil auch kalkmeidende Gräser und Sauergräser wie Bleiche Segge, Dreizahn und Borstgras. Als Besonderheit nasser lehmiger Böden ist die nicht häufige Floh-Segge beigemischt.

An kennzeichnenden Pflanzen der Pfeifengraswiesen sind Duft-Lauch, Schwalbenwurz-Enzian, Hain-Hahnenfuß, Großer Wiesenknopf, Kleines Mädesüß, Sumpf-Stendelwurz, Gewöhnlicher Teufelsabbiss, Heil-Ziest sowie die Orchideen-Arten Mücken-Händelwurz und Weiße Waldhyazinthe beigemischt. Floristisch besonders bemerkenswert ist ein individuenreiches Vorkommen des generell zurückgehenden Deutschen Enzians.

Die Sumpf-Gladiole ist in einem Bestand von mehreren Hundert blühenden Individuen vorhanden. Ziemlich sicher geht das Vorkommen auf eine Ansalbung zurück, die in den späten 1990-er oder in den frühen 2000er-Jahren erfolgte. Zweifellos ist diese Ansalbung erfolgreich verlaufen. Die verwendeten Diasporen entstammen wahrscheinlich von der Metapopulation „Mesnerbichl - Obere Weiherwiese“.

- Pfeifengraswiese im Schwellbrückenmoos (Biotop-Nr. 8033-1367-002). Überwiegend als Duftlauch-Pfeifengraswiese, in kleineren Teilen als Halbtrockenrasen ausgebildet. Die Vegetation ist recht heterogen, was auf jüngere Pflegewiederaufnahme nach längerer Brache deutet. Die Pfeifengraswiese ist stark grasdominiert, an typischen Arten kommen Wohlriechender Lauch, Knollige Kratzdistel, Färberscharte, Gelbe Spargelschote, Nordisches Labkraut, Niedrige Schwarzwurzel, Wiesen-Silge u.a. vor, einzeln auch der Alpenhelm (*Bartsia alpina*).
- Dem Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“ zuordenbare nördliche und südliche Teilfläche des großen Hangquellmooses im Flurbezirk „Kalte Wage“ (Biotop-Nr. 8033-1373-001 und -003). Bestandsbildend tritt das Gewöhnliche Pfeifengras auf, beigemischt sind Rohr-Pfeifengras, Hirse-Segge, außerdem locker einstreut Arten der Kalkreichen Niedermoore wie Rostrottes Kopfried, Davall-Segge und Stumpfbültige Binse.

An krautigen Pflanzenarten der Pfeifengraswiesen sind in beiden Teilflächen Duft-Lauch, Knollen-Kratzdistel, Färber-Scharte, Weidenblättriger Alant, Hain-Hahnenfuß, Mücken-Händelwurz, Großer Wiesenknopf, Gewöhnlicher Teufelsabbiss und Nordisches Labkraut beigemischt. Kennzeichnende krautige Arten der „Kalkreichen Niedermoore“ wie Mehl-Primel, Gewöhnliche Simsenlilie und Sumpf-Herzblatt sind nur locker eingestreut.

- Pfeifengraswiese am schwach entwässerungsbeeinflussten nördlichen Ende des Kalk-Hangquellmooses unterhalb der „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1382-003). Hauptbestandsbildner ist das Gewöhnliche Pfeifengras, in den trockeneren Abschnitten dieser Pfeifengraswiese tritt das Rohr-Pfeifengras hinzu. Begleitende Gräser und Sauergräser sind sehr häufig die Hirse-Segge, außerdem die Kalkniedermoor-Arten Rostrottes Kopfried und Saum-Segge sowie die Alpengräser Kalk-Blaugras (*Sesleria albicans*) und Horst-Segge. (*Carex sempervirens*).

An kennzeichnenden krautigen Pflanzen der Pfeifengraswiesen sind Gekielter Lauch, Duft-Lauch, Knollen-Kratzdistel, Färber-Scharte, Schwalbenwurz-Enzian, Weidenblättriger Alant, Gewöhnlicher Teufelsabbiss, Großer Wiesenknopf und Wiesen-Silge sowie Nordisches Labkraut und Herbst-Zeitlose anzutreffen. An krautigen Pflanzen der „Kalkreichen Niedermoore“ sind in einigen Exemplaren Gewöhnliche Simsenlilie, Mehl-Primel und Sumpf-Kreuzblume vertreten. Als Besonderheit ist ein größerer Bestand des nicht häufigen Brand-Knabenkrauts (*Orchis ustulata subsp. ustulata*) hervorzuheben.

- Pfeifengraswiesen mit Magerrasen-Resten unterhalb der Hartkapelle in der südlichen „Pähler Hardt“ (Biotop-Nr. 8033-1383-001, -004 und -009). Bestandsbildende Grasart der drei Teilflächen ist das Gewöhnliche Pfeifengras mit Beimischung der Hirse-Segge und der Echten Gelb-Segge. In den Übergangsbereichen zu den kalkreichen Niedermooren der Teilflächen 002 und 003 gesellen sich Rostrottes Kopfried, Saum-Segge und Kalk-Blaugras hinzu.

Als kennzeichnende krautige Pflanzen der Pfeifengraswiesen sind Gekielter Lauch, Duft-Lauch, Knollen-Kratzdistel, Schwalbenwurz-Enzian, Färber-Scharte, Großer Wiesenknopf, Gewöhnlicher Teufelsabbiss, Heil-Ziest und Nordisches Labkraut anzutreffen. In einzelnen Individuen eingestreut sind Mehl-Primel und Sumpf-Herzblatt zu beobachten. Über lehmigen Böden in Teilfläche 004 treten Niedrige Schwarzwurzel und vereinzelt auch das Hunds-Veilchen (*Viola canina*) hinzu.

- Hochwertige Pfeifengraswiese inmitten des westlichen Kerschbacher Forstes (Biotop-Nr. 8033-1391-001). Bestandsbildend tritt das Gewöhnliche Pfeifengras auf, dem Hirse-Segge und Gewöhnliche Gelb-Segge beigemischt sind. Eingemischt sind zudem einige Gräser und Sauergräser der „Kalkreichen Niedermoore“ wie Rostrottes Kopfried, Davall-Segge, Breitblättriges Wollgras und Kalk-Blaugras.

Zu den wertgebenden und für den Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“ kennzeichnenden krautigen Pflanzenarten gehören Schwalbenwurz-Enzian, Knollen-Kratzdistel, Kümmel-Silge, Färber-Scharte, Weidenblättriger Alant, Hain-Hahnenfuß und der selten gewordene Deutsche Enzian. In wenigen Individuen kommt in dieser Teilfläche das Kleine Knabenkraut vor. Als weitere krautige Pflanzen der Grundartengarnituren der Pfeifengras-Streuwiesen sind Gewöhnlicher Teufelsabbiss, Nordisches Labkraut und Heil-Ziest zu beobachten.

- Pfeifengras-Streuwiese nordöstlich des NSG „Flachtenbergmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1398-001) im zentralen Kerschbacher Forst von 0,52 Hektar Ausdehnung. Dem Gewöhnlichen Pfeifengras, mit welchem Hirse-Segge und Gewöhnliche Gelb-Segge eng vergesellschaftet sind, fällt die Rolle des Hauptbestandbildners zu.

An kennzeichnenden krautigen Arten sind dieser floristisch besonders reichhaltigen Pfeifengraswiese Duft-Lauch, Gekielter Lauch, Knollen-Kratzdistel, Schwalbenwurz-Enzian, Deutscher Enzian, Weidenblättriger Alant, Kümmel-Silge, Färber-Scharte, Hain-Hahnenfuß, Trollblume, Gewöhnlicher Teufelsabbiss, Sumpf-Labkraut, Nordisches Labkraut und Heil-Ziest sowie die Orchideen-Arten Mücken-Händelwurz, Wald-Hyazinthe, Sumpf-Stendelwurz, Breitblättriges und Fleischfarbendes Knabenkraut beigemischt. Als Besonderheiten sind zudem die Vorkommen des Preußischen Laserkrauts und des Blauen Sumpfsterns hervorzuheben, die auf dem Andechser Höhenrücken selten sind und erst weiter südlich in den Pfeifengraswiesen des alpennahen Alpenvorlands häufiger werden.

- Pfeifengraswiese von immerhin 0,88 Hektar Ausdehnung im östlichen Kerschbacher Forst nordöstlich des ehemaligen Warnamts 10 des Bundesamts für Zivilschutz (Biotop-Nr. 8033-1401-002). Infolge von Entwässerungseinflüssen eher trockene Pfeifengraswiese. Das Gewöhnliche Pfeifengras ist als vorherrschender Hauptbestandbildner präsent. Als für Pfeifengraswiesen kennzeichnende Seggen-Arten sind Hirse-Segge und Gewöhnliche Gelb-Segge beigemischt, stellenweise gilt dies auch für Arten der Kalk-Kleinseggenrieder wie Davall-Segge und Rostrottes Kopfried.

An für Pfeifengraswiesen kennzeichnenden krautigen Pflanzenarten sind Schwalbenwurz-Enzian, Duft-Lauch, Knollen-Kratzdistel, Heil-Ziest, Nordisches Labkraut und Moor-Labkraut sowie die Orchideen-Arten Fleischfarbendes Knabenkraut, Geflecktes Knabenkraut, Mücken-Händelwurz und Sumpf-Stendelwurz anzutreffen.

- Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiese östlich oberhalb Vorderfischen (Biotop-Nr. 8033-1411-001) mit Anteilen eines kalkreichen Niedermooses. Der Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiese ist

neben dem Gewöhnlichem Pfeifengras u.a. Filz-Segge, Blaugrüne- und Hirse-Segge beigemischt.

An typischen Krautarten finden sich u.a. Knollige Kratzdistel, Färberscharte, Gelbe Spargelschote, Kugelige Teufelskralle, Gewöhnlicher Hain-Hahnenfuß, Niedrige Schwarzwurzel, Kleines Mädesüß, Gewöhnlicher Teufelsabbiss, Wiesen-Silge und Großer Wiesenknopf.

- Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiese in hochwertiger Hangstreuwiese östlich Eichhof (Biotop-Nr. 8033-1416-002). Bestandsbildend ist das Gewöhnliche Pfeifengras, beigemischt sind Hirse-Segge und Blaugrüne Segge.

An charakteristischen Krautarten kommen Gewöhnlicher Teufelsabbiss, Färber-Scharte, Nordisches Labkraut, Weidenblättriger Alant, Knollen-Kratzdistel, Wohlriechender Lauch, Gelbe Spargelschote, Großer Wiesenknopf und Gewöhnlicher Hain-Hahnenfuß vor. Erwähnenswert ist der Fund des seltenen Brand-Knabenkrautes.

Beeinträchtigungen: Von den 165 Vorkommen an Pfeifengraswiesen wurden beim Kriterium „Beeinträchtigungen“ lediglich 40 Vorkommen mit der Bewertungsstufe „A“, 61 Vorkommen mit der Bewertungsstufe „B“ und 64 Vorkommen mit der Bewertungsstufe „C“ bewertet.

Von den 123 Polygonflächen, die von dem Lebensraumtyp „6410 Pfeifengraswiesen“ vollständig oder überwiegend eingenommen werden und die deshalb in der Bestandskarte diesem Lebensraumtyp zugeordnet und entsprechend dargestellt sind, erhielten zum Kriterium „Beeinträchtigungen“ 43 Flächen die schlechte Bewertung der Stufe „C“, was auf erhebliche Beeinträchtigungen hinweist.

Folgende Ursachen wurden für die Beeinträchtigungen festgestellt:

- Fortgeschrittene Brache: 29 Flächen. „Fortgeschrittene Brache“ kann als der wichtigste Gefährdungsfaktor des Lebensraumtyps „Pfeifengraswiesen“ im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gelten. Bei der weit überwiegenden Mehrzahl dieser Flächen ist bei Fortwirken der Brache mit dem Verlust des Lebensraumtyps „Pfeifengraswiesen“ binnen der nächsten zehn bis zwanzig Jahre zu rechnen. Zu den von „Langjähriger Brache“ betroffenen Biotop-Nr. gehören: 8033-1253-005, 8033-1267-007, 8033-1268-001, 8033-1272-007, 8033-1280-006, 8033-1285-002, 8033-1315-005, 8033-1324-004, 8033-1338-001 u. -006, 8033-1342-002, 8033-1343-001 u. 003, 8033-1350-006, 8033-1354-003 u. -004, 8033-1366-002, -003 u. -004, 8033-1367-006, 8033-1382-006, 8033-1383-010, 8033-1385-007, 8033-1388-003, 8033-1389-004, 8033-1390-001, 8033-1391-007, 8033-1401-004 und 8033-1409-001.
- Nährstoffeinträge von benachbarten Wirtschaftsflächen und dadurch verursachte Eutrophierung: 10 Flächen. Zehn Flächen weisen erhebliche Beeinträchtigungen durch Eutrophierung auf. Es handelt sich um die Biotop-Nummern 8033-1312-005, 8033-1315-002, 8033-1343-001, 8033-1346-003, 8033-1351-003, 8033-1353-005, 8033-1365-001, 8033-1392-001, 8033-1399-001 und 8033-1418-003.
- Erhebliche Störungen des Wasserhaushalts, insbesondere durch Entwässerungen. Von merklichen Störungen des Wasserhaushalts der Bewertungsstufe „B“ sind etliche Pfeifengraswiesen des FFH-Gebiets betroffen. Erhebliche Schäden der Bewertungsstufe „C“ wiesen drei Flächen auf: 8033-1279-008, 8033-1318-004 und 8033-1365-002.
- Neophyten-Befall mit Riesen-Goldrute wurde in zwei Flächen festgestellt: Biotop-Nr. 8033-1343-003 und 8033-1365-002.
- Jüngere Aufforstungen wurden in einer Fläche vorgefunden: Biotop-Nr. 8033-1354-004.

Mit 43 Flächen weisen immerhin 35% der insgesamt 123 in der Bestandskarte als „Pfeifengraswiesen“ dargestellten Lebensraumtyp-Flächen „erhebliche Beeinträchtigungen“ (Bewertungsstufe „C“) auf.

Bewertung: Die Bewertungen des LRT „Pfeifengraswiesen“ in sämtlichen 165 Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabellen 10/9 und 10/10 zu entnehmen. Hinsichtlich des Flächenanteils herrscht die gute „A“ vor, da die sehr großen Flächen des FFH-Gebiets überwiegend mit „A“ bewertet werden. Richtet man den Blick auf die Bewertung der Einzelflächen, so zeigt sich, dass die Anzahl der Einzelflächen des Gebiets, die mit „C“ (= 65 Flächen) bewertet wurden, deutlich höher liegt als die Anzahl der Flächen, die die gute Bewertung „A“ (= 45 Flächen) erhielten. Die Gesamtbewertung der mittleren Stufe „B“ erhielten 55 Flächen.

Als **Gesamtbewertung** ergibt sich für den LRT „Pfeifengraswiesen“ (6410) insgesamt mithin die Einstufung „B+“ (s. Tab. 3/8).

Tab. 3/8: Gesamtbewertung LRT „Pfeifengraswiesen“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
6410	Pfeifengraswiesen	18,22	49,9	10,27	28,1	8,02	22,0
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		45	40	55	61	65	64

Allg. Literatur: QUINGER et al. (1995).

Literatur zum Gebiet: QUINGER (2014).

6430 Feuchte Hochstaudenfluren

Offizielle Bezeichnung: Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe.

BK-Codierung: GH6430

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 6

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

7 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 12.744 m² = 1,27 Hektar. Mittlere Größe: 1821 m².

Alle sieben Polygone sind in der Bestandskarte als LRT „Feuchte Hochstaudenfluren“ dargestellt.

Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften: Die bach-begleitenden Hochstaudenfluren am Kobelbach (= oberer Kienbach) und der Südwestseite und der Westseite des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1339-001 bis -004) sowie am Starzenbach im Raum Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1255-005 u. 8033-1271-007) stellen innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ gut und klar ausgebildete „Feuchte Hochstaudenfluren“ im Sinne der Definition dieses Lebensraumtyps dar. Sie sind zweifelsfrei dem Lebensraumtyp „Feuchte Hochstaudenfluren (6430)“ und nicht „nur“ dem gleichnamigen Biotoptyp zuzuordnen.

Ausschlaggebend für diese Zuordnungsmöglichkeit ist die unmittelbare Kontaktlage zu dem Kobelbach bzw. dem „Oberen Kienbach“, der die unmittelbar benachbarten bachbegleitenden Hochstaudenfluren bei hohen Pegelständen überschwemmt und somit die standörtlichen Eigenschaften dieser Hochstaudenfluren in erheblichem Maße prägt. Ferner existiert ein Waldrand-Vorkommen einer „Feuchten Hochstaudenflur“ westlich von Feldafing, das sich ebenfalls diesem Lebensraumtyp zuordnen lässt. Auf die floristische Zusammensetzung der „Feuchten Hochstaudenfluren“ des FFH-Gebiets wird unter dem Punkt „Vorkommen im FFH-Gebiet“ näher eingegangen.

Nutzungsabhängigkeit: Die Feucht-Hochstaudenfluren gedeihen überwiegend auf potenziell waldfähigen Standorten; sie sind damit auf hin und wieder erfolgende Nutzungen angewiesen, die einer allmählichen Bestockung der Fläche entgegenwirken. Dies kann durch gelegentliche Mahd (etwa alle drei bis fünf Jahre) geschehen. Lediglich die Vorkommen unmittelbar am Uferand der Bachgerinne können sich eventuell der allmählich erfolgenden Bewaldung entziehen.

Vorkommen im FFH-Gebiet:

- Hauptbestandsbildner der Hochstaudenfluren von annähernd 380 Meter Länge entlang des Kobelbachs bzw. des Oberen Kienbachs (Biotop-Nr. 8033-1339-001 bis -004) sind Echtes

Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), in etwas geringerer Dominanz sind auch Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis* s.str.), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Kohl-Distel (*Cirsium oleraceum*) beigemischt. Außerdem sind die etwas selteneren Hochstauden Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Raukenblättriges Greiskraut (*Senecio erucifolius*), sowie die deutlich nitrophytische Geflügelte Braunwurz (*Scrophularia umbrosa*) am Bestandsaufbau beteiligt. An Gräsern und Grasartigen, welche die Dominanz den Hochstauden überlassen müssen, sind regelmäßig Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*), in geringer Menge auch Gewöhnliches Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Stumpfbliätige Binse (*Juncus subnodulosus*) eingestreut.

Locker eingestreut und den Hochstauden im Bachgerinne vorgelagert, sind die Röhricht-Arten Schilf (*Phragmites australis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Teichsimse (*Schoenoplectus lacustris*) und Breitblättriges Rohrkolben (*Typha latifolia*) zu beobachten. Als Störpflanzen sind die Ross-Minze (*Mentha longifolia*) als N-Belastungsanzeiger und vor allem die neophytische Späte Goldrute (*Solidago gigantea*), die bereits etwa 10% der Fläche der Hochstaudenfluren für sich beansprucht, zu werten.

Die drei großflächigen Hochstauden-Bestände entlang des Kobel- und Kienbachs (Biotop-Nr. 8033-1339-001, -002 und -004) sind überwiegend gut gestuft und werden jeweils von mehreren Hochstauden aufgebaut.

- Am Starzenbach westlich von Feldafing in Teilgebiet 12 des FFH-Gebiets existiert an zwei Stellen ebenfalls der Lebensraumtyp „Feuchte Hochstaudenfluren“: Am Südrand des Starzenbachs westlich von Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1255-004) ist eine verschilfte feuchte Hochstaudenflur von durchgängig knapp drei Meter Breite mit nur abschnittsweise gestufter Vertikalstruktur, aus mehreren kennzeichnenden Arten in ähnlichen Deckungsanteilen, u.a. Geflügeltem Johanniskraut (*Hypericum tetrapterum*), Gewöhnlichem Gilb-Weiderich (*Lysimachia vulgaris*) und Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), mit schwacher Dominanz des Arznei-Baldrians anzutreffen. Eingestreut sind Bereiche mit ruderalen Grasfluren, u.a. dem Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*).
- Eine zweite Hochstaudenflur ist am Oberlauf des Starzenbachs in den „Mühlwiesen“ (Biotop-Nr. 8033-1271-007) zu beobachten: Der dort 1,5 bis 2 m breite, völlig unverbaute Starzenbach verläuft zunächst auf gut 50 m Länge in einem gestreckten Bett, danach ist der Verlauf auf ca. 70 m Länge gewunden mit einem Mäander. Auf den beiderseits 2-8 Meter breiten Uferstreifen ist eine feuchte Mädesüß-Hochstaudenflur mit Arznei-Baldrian ausgebildet, die stufig aufgebaut und gut durchmischt ist mit wenigen weiteren typischen Arten wie Gewöhnlichem Gilbweiderich und der selteneren Akeleiblättrigen Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium*).
- In Teilgebiet 12 des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ existiert darüber hinaus ein Waldrand-Vorkommen des Lebensraumtyps „Feuchte Hochstaudenflur“ in feuchten Waldbuchten nordwestlich Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1248-001). In zwei kleinen unregelmäßig ausgeformten, seit vielen Jahren ungenutzten Buchten eines alternden Fichtenforstes hat sich eine einheitlich strukturierte Mädesüß-Hochstaudenflur mit überwiegend sehr hoher Deckung des Echten Mädesüß entwickelt. An den von Fichten überschirmten Randbereichen ist die Sumpf-Segge beigemischt, an weiteren Hochstauden Gewöhnlicher Gilbweiderich, Blutweiderich, der nicht häufige Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*) und Arznei-Baldrian. Vor allem nordwärts sind zudem Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*) und Blasen-Segge (*Carex vesicaria*) eingestreut.

Beeinträchtigungen: Abgesehen von dem Vorkommen am oberen Starzenbach weisen die übrigen sechs Vorkommen des Lebensraumtyps „Feuchte Hochstaudenfluren“ erkennbare Beeinträchtigungen auf. Die Vorkommen am Kobel- oder Oberen Kienbach wurden wegen des hohen Befalls mit der Späten Goldrute allesamt mit der Stufe „C“ bewertet. Das untere Vorkommen am Starzenbach (Biotop-Nr. 8033-1255-004) ist eutrophiert und ruderalisiert, in das Vorkommen am Waldrand dringt das neophytische

Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) vor. Beide Vorkommen wurden zum Kriterium „Beeinträchtigungen“ mit der Stufe „B“ bewertet.

Bewertung: Die Bewertungen des LRT „Feuchte Hochstaudenfluren“ in den Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, sind dem Anhang, Abschnitt 10.3.1, Tabelle 10/11 zu entnehmen. Als **Gesamtbewertung** ergibt sich für den LRT „Feuchte Hochstaudenfluren (6430)“ die Einstufung „B“ (s. Tab. 3/79).

Tab. 3/9: Gesamtbewertung LRT „Feuchte Hochstaudenfluren“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)																					
		A		B		C																	
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	0,00		0,0		1,24		97,5		0,03		2,5											
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)																					
		A				B				C													
		0				1				6				2				1				4	

Literatur: OBERDORFER (1983: 361 ff.).

6510 Artenreiche Flachland-Mähwiesen

Offizielle Bezeichnung: Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

BK-Codierung: GE6510

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 7a und 7b

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

142 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 709.601 m² = 70,96 Hektar. Mittlere Größe: 4997 m².

139 Polygone sind in der Bestandskarte als LRT „Magere Flachland-Mähwiesen“ dargestellt. In drei Polygonen beträgt der Anteil des Lebensraumtyps lediglich zwischen 4% und 10%. In diesen Polygonen dominiert jeweils ein anderer Lebensraumtyp (LRTen 6210 u. 6410) bzw. der Biotoptyp „Feuchtwiesen (GN00BK)“, so dass diese Polygone unter diesen Lebensraumtypen- und unter diesem Biotoptyp dargestellt wurden.

Beschreibung: Mit insgesamt 70,96 Hektar umfasst der Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen (6510)“ bezogen auf die sonst in der naturräumlichen Haupteinheit „Voralpines Hügel- und Moorland“ zu beobachtenden Verhältnisse innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ eine sehr große Fläche.

Nach der amtlichen Kartieranleitung (BAYLFU 2018b: 42 f. und 88 f.) ist der Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ in zwei Formen zu unterscheiden:

- In „Magere Flachland-Mähwiesen“, die zugleich dem **„Artenreichen Extensivgrünland“** im Sinne der amtlichen Kartieranleitung entsprechen (Codierung = GE6510). Derartige Ausprägungen der Artenreichen Mähwiesen müssen qualitativ und quantitativ mit einer Mindestzahl und mit Mindestanteilen (= 25%) von Wiesenarten ausgestattet sein, die in den amtlichen Kartieranleitungen als „Magerzeiger“ eingestuft sind (vgl. BAYLFU 2018 a: Tafel 33). Von den dem Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ zuordenbaren Grünlandbeständen, erfüllen genau 55,21 Hektar und damit 77,8 % der Gesamtfläche dieses Lebensraumtyps diese Voraussetzung. Diese tatsächlich „mageren“ Flachland-Mähwiesen werden unter Punkt A als Subtyp „Magerzeiger-reiche Ausbildung (GE6510)“ beschrieben.
- Zum anderen werden die **„Ertragsreichen Ausbildungen mit wenig oder ohne Magerzeiger“ des Lebensraumtyps** (Codierung = LR6510) dargestellt, die diese Magerzeiger nicht in ausreichender Anzahl und nicht in der geforderten quantitativen Beimischung enthalten. Im Gebiet handelt es sich vielfach um relativ ertragsreiche und vielfach nur mäßig artenreiche Bestände. Im Unterschied zum Wirtschaftsgrünland verfügen sie jedoch in ausreichendem Maße über die Grundartengarnitur der dem Verband „*Arrhenatherion*“ (s. OBERDORFER 1983: 404 ff.) zuordenbaren Mähwiesen. Dieser Subtyp des LRT wird unter Punkt B

besprochen. Von den dem Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ zuordenbaren Grünlandbeständen sind 15,75 Hektar und damit 22,2 % der Gesamtfläche dieses Lebensraumtyps ohne oder nur in mäßigem Umfang mit Magerzeigern ausgestattet.

Für den Arten- und Biotopschutz deutlich wertvoller ist der Subtyp 1 (siehe Punkt A). Die Bestände des Subtyps 2 lassen sich aufwerten, indem sie sich den unter Punkt A besprochenen Beständen in Struktur und Artenausstattung durch Aushagerung annähern. Dies ist auf potenziellen Magerrasen-Standorten im Sinne von SCHIEFER (1984) möglich.

Generell gilt für die Mageren Flachland-Mähwiesen folgendes: in aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege Optimal-Beständen (= artenreiche Ausbildungen des GE6510) ist die Nährstoffversorgung deutlich höher als in Kalkmagerrasen oder in Pfeifengraswiesen. Entweder handelt es sich bei ihnen um düngungsbeeinflusste Standorte oder um natürliche Anreicherungsstandorte, an welchen sich echte Magerrasen nicht bilden können, da auf natürlichem Weg eine zu hohe Nährstoffbefruchtung stattfindet (z.B. gelegentliche Überschwemmungen in Auen, Lage an Hangfüßen mit kolluvialen Ablagerungen).

Nutzungsabhängigkeit: 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.

Sind derartige Wiesen auf natürlichen Aushagerungsstandorten (Eluvial-Standorte) wie etwa steile Oberhanglagen angesiedelt, so bedürfen sie zu ihrem dauerhaften Erhalt hin und wieder einer mäßigen Düngung, die mit Festmist erfolgen kann. Vormals mit PK-Düngern behandelte Standorte können über Jahrzehnte auch bei Mahd ohne Düngung stabil bleiben, solange die P-Vorräte nicht deutlich unter 10 mg pflanzenverfügbares Phosphat pro 100g des Bodens absinken.

Flachland-Mähwiesen auf natürlichen Anreicherungsstandorten, zum Beispiel an Hangfüßen oder im Überschwemmungsbereich von Bächen, erhalten Mineral- und Nährstoffe in einer Menge, welche den durch das Mähen bewirkten Entzug in der Regel ausgleichen kann. Zu dem dauerhaften Erhalt der Flachland-Mähwiesen ist auf natürlichen Anreicherungsstandorten und auch an mineralstoffreichen Standorten wie tiefgründige lehmig-tonige (Para)Braunerden bei Anwendung der zweischürigen Mahd auch langfristig keine Düngung zum dauerhaften Erhalt dieser Bestände notwendig.

Reaktionen auf Mahd-Nutzung:

Der Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ kommt zur optimalen kraut- und blütenreichen Entfaltung, wenn in der Vegetationsperiode zwei Mahd-Schnitte erfolgen. Nur durch zwei Schnitte wird die Grasschicht soweit aufgelockert, dass sich eine blüten- und krautreiche Wiesenstruktur einstellen kann. Wird hingegen nur einmal gemäht, so fördert dies einige dichte Grasbestände bildende Hochgrasarten wie Glatthafer und Knauelgras, wie sie häufig auch in unternutzten Altgrasstreifen an Straßenböschungen und ähnlichen Lebensräumen zu beobachten sind.

Gesamtbewertung des LRT: Die Bewertungen des LRT „Magere Flachland-Mähwiesen“ in sämtlichen 142 Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3, Tabellen 10/12 bis 10/14 zu entnehmen.

Als Gesamtbewertung ergibt sich für den LRT „Magere Flachland Mähwiesen (6510)“ die Einstufung „B+“ (s. Tab. 3/10).

Tab. 3/10: Gesamtbewertung LRT „Magere Flachland-Mähwiesen“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	31,32	44,1	35,77	50,4	3,87	5,5
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		50	55	82	71	10	16

Literatur: OBERDORFER (1983: 361 ff.).

A) Subtyp 1: Magerzeiger-reiche Ausbildung (Code: GE6510)

BK-Codierung: GE6510

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 7a.

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

111 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 552.107 m² = 55,21 Hektar. Mittlere Größe: 4974 m².

Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften:

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ kommt der Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiese“ in der Ausprägung mit Magerzeigern (Code: GE6510, vgl. hierzu BayLfU 2010b: 67 und BayLfU 2018: 42 f.) in einem Gesamtbestand von 55,21 Hektar vor. Auf Jurngmoränen-Standorten des bayerischen Alpenvorlands dürfte es sich um das bedeutsamste Vorkommen dieser Ausprägung des Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiese“ handeln.

Bei den kartierten 111 Beständen handelt es sich

- zum einen um mäßig frische bis mäßig trockene Salbei-Flaumhafer-Glatthaferwiesen in magerer Ausbildung auf flachgründigen Böden (Pararendzinen),
- zum anderen um frische, teilweise schon zur Feuchte neigende Frauenmantel-Flaumhafer-Wiesenschwingelwiesen auf lehmigen Böden (Parabraunerden).

Zu den besonders kennzeichnenden Gräsern der mageren Flachland-Mähwiesen zählt der für den Lebensraumtyp besonders charakteristische Flaumhafer oder Flaumige Wiesenhafer (*Helictotrichon pubescens*), der sowohl in den mäßig trocken als auch in den frischen Ausbildungen vorkommt. In den eigentlichen Magerrasen fällt der Flaumhafer aufgrund des Nährstoffmangels aus, ebenso in den Wirtschaftswiesen, in welchen sich diese Gras-Art nicht halten kann. Als auf Magerkeit hinweisende Gräser sind in den trockenen kalkreichen Ausbildungen Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Felsen-Zwenke (*Brachypodium rupestre*) und das Zittergras (*Briza media*) beigemischt, in den frischen Ausbildungen auf lehmigen Böden treten als Magerzeiger Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*) auf. Weitere kennzeichnende Gräser in eher trockenen Wiesen sind Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), in eher frischen Wiesen der Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*) und das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*). In beiden Ausprägungen ist der Goldhafer (*Trisetum flavescens*) präsent.

Unter den krautigen Pflanzenarten sind die Vertreter der „Grundartengarnitur“ der Artenreichen Mähwiesen beigemischt, zu welcher unter anderem Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Rot-Klee (*Trifolium pratense*), Kleiner Klee (*Trifolium dubium*), Schneckenklee (*Medicago lupulina*) und Vogel-Wicke (*Vicia cracca*) gehören. Im frischen Bereich ergänzen Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Große Bibernelle (*Pimpinella major*), Kümmel (*Carum carvi*) und Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) die Grundartengarnitur der Artenreichen Mähwiesen.

Hochwertigen Ausprägungen des Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiesen“ sind weitere besonders wertgebende krautige Arten der Artenreichen Mähwiesen beigemischt. Zu ihnen gehören im trockenen Flügel im FFH-Gebiet unter anderem Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Skabiosen-

Flockenblume (*Centaurea scabiosa*) und Östlicher Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis subsp. orientalis*), an einigen Stellen im Gebiet auch die schön blühenden Arten Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*) und Knäuel-Glockenblume (*Campanula glomerata*). Im feuchten Flügel fällt auf lehmigen Böden im FFH-Gebiet dem Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), der Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*), der Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*), der Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*) und dem für die präalpin-montane Region bezeichnenden Weichhaarigen Pippau (*Crepis mollis*) eine derartige Rolle zu. Sowohl in trockenen als auch in frischen Ausprägungen sind die krautigen Magerzeiger Rauher Löwenzahn (*Leontodon hispidus*), Hornklee (*Lotus corniculatus*) sowie die für die präalpin-montane Region kennzeichnende Kugelige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*) anzutreffen.

Vorkommen im FFH-Gebiet: Von den 111 festgestellten Vorkommen sind folgende aufgrund ihrer Flächengröße und ihrer Artenausstattung besonders wertvoll. Die genannten Vorkommen erhielten allesamt die Bewertung „A“ oder zeichnen sich bei Vorliegen der Gesamtbewertung „B“ durch eine enorme Größenausdehnung aus. Schwerpunktgebiete insbesondere der großflächigen Vorkommen in einem sehr guten Erhaltungszustand sind die Rückzugsendmoränenzüge mit flachgründigen Rendzina-Böden in den oberen zum Ammerseebecken gerichteten Leiten-Hängen zwischen Erling und Pähl sowie in der Westabdachung des Hirschberg-Gebiets. Die Reihenfolge richtet sich nach den Biotop-Nummern. Wissenschaftliche Namen der Pflanzenarten werden im Folgenden nur mit angegeben, wenn die betreffende Art unter dem Punkt „Beschreibung“ noch nicht genannt wurde.

- Magere Flachland-Mähwiesen in südexponierter Hanglage am Galgenbühl südlich Frieding (Biotop-Nr. 7933-1205-002, -003 und -004). In einem hervorragenden Zustand zeigt sich die kräuterreiche Salbei-Glatthaferwiese in südwestexponierter Hanglage (TF 002). Weiter unterhalb und im Umgriff des Toteiskessels weist die Wiese nicht mehr die große Fülle an wertgebenden Arten auf. Stattdessen kommen einzelne Nährstoffzeiger vor (TF 003). Die als TF 004 erfasste Wiese geht auf eine Neuanlage zurück, ist relativ wuchsschwach und noch artenarm mit einer lückigen Bestandsstruktur.

Bestandsdominierende und regelmäßig vorkommende Gräser sind: Flaumhafer, Glatthafer, Goldhafer, Rot-Schwingel, Honiggras und Ruchgras. Die Deckung lebensraumtypischer Kräuter ist bei TF 2 mit ca. 40 % sehr hoch, bei den anderen Teilflächen betragen diese etwa 25 bis 30 %. Zu den wertgebenden und lebensraumtypischen Kräutern gehören: Wiesen-Salbei, Echte Schlüsselblume, Kugelköpfige Teufelskralle, Margerite, Kleiner, Begrannter und Zottiger Klappertopf, Acker-Witwenblume und Wiesen-Glockenblume.

- Artenreiche Frischwiese am Roßstall (Biotop-Nr. 8033-1248-005) von immerhin 1,8 Hektar Ausdehnung: Differenziert ausgebildete artenreiche Mähwiese auf einem nach Osten ansteigenden mineralischen Standort mit vorwiegend geringer Beimischung von Obergräsern.
- Artenreiche Flachland-Mähwiesen in den Mühlwiesen am Starzenbach (Biotop-Nr. 8022-1271-001 und -002): Vorkommen von Kleinem Mädesüß, Bach-Nelkenwurz und Wiesen-Silge in Teilfläche 001. In Teilfläche 002 lebensraumtypische Kräuter wie Margerite oder Gewöhnlicher Hornklee.
- Flachland-Mähwiese in der „Scheinwerferwiese“ westlich Garatshausen (Biotop-Nr. 8033-1286-005). Lebensraumtypische Kräuter wie Gewöhnlicher Hornklee, Wiesen-Flockenblume oder Rauhaar-Löwenzahn sind bei vorwiegend guter Durchmischung mit 30-40% enthalten. Vorkommen einiger eher seltener Arten, u.a. Kleines Mädesüß und Kriechende Hauhechel.
- Flachland-Mähwiesen im südlichen Breitenberggebiet südöstlich Frieding (Biotop-Nr. 8033-1292-001, -002, -004 und -007). Bei TF 001 handelt es sich um eine hervorragend ausgeprägte arten- und kräuterreiche Glatthaferwiese (*Arrhenatherion*) am süd- und westexponierten Unterhang des Breitenbergs, die nordwärts in einen Kalkmagerrasen übergeht und südwärts in eine mittel bis gut bewertete, artenärmere, extensiv bewirtschaftete Mähwiese (TF 002).

Zu den kennzeichnenden und wertgebenden Arten in der bestandsbildenden Gräsermatrix gehören unter anderem: Glatthafer, Flaumhafer, Rot-Schwingel, Felsen-Zwenke, Aufrechte Trespe. Auf der unterhalb gelegenen artenärmeren Mähwiese sind dies neben Glatthafer und Goldhafer noch Ruchgras und Honiggras. Typische, wertgebende und regelmäßig vorkommende Kräuter sind u. a.: Wiesen-Salbei, Echte Schlüsselblume, Kleines Mädesüß, Kleiner Klappertopf, Grannen-Klappertopf, Margerite, Wiesen-Flockenblume, Kleiner Wiesenknopf, Rundblättrige- und Wiesen-Glockenblume, Echtes Labkraut und Acker-Witwenblume.

Die TF 004 repräsentiert eine magere Flachland-Mähwiese vom Typ der Salbei-Glatthaferwiese (*Arrhenatherion*). Zu den kennzeichnenden und wertgebenden Arten in der bestandsbildenden Gräsermatrix gehören: Glatthafer, Goldhafer, Ruchgras, Rot-Schwingel, Typische und wertgebende Kräuter sind u. a.: Wiesen-Salbei, Echte Schlüsselblume, Margerite, Wiesen-Flockenblume, Hornklee, Kleiner Wiesenknopf, Wiesen-Glockenblume sowie Frauenmantel.

Bei TF 007 handelt es sich um eine magere Flachland-Mähwiese von hoher naturschutzfachlicher Qualität. In der unterschiedlich wuchskräftigen bzw. nährstoffreichen Wiese treten Flaumhafer, Glatthafer und Felsen-Zwenke als dominierende Arten der Grasschicht auf. Zu den wertgebenden typischen Wiesenkräutern gehören Wiesen-Salbei, Margerite, Acker-Witwenblume, Grannen-Klappertopf und Behaarte Gänsekresse. An Magerrasenarten kommen Hufeisenklee und Skabiosen-Flockenblume vor. Zum Waldrand hin wachsen einige Exemplare der Feuerlilie (angesalbte Vorkommen). Der im Hochsommer (August 2017) in hoher Deckung auftretende Klappertopf stellt eine Folge zu später Mahd dar. Die Fläche bedarf zudem einer zweischürigen Mahd, um der Ausbreitung der Klappertöpfe entgegenzuwirken.

- Magere Flachland-Mähwiesen südöstlich des Breitenbergs (Biotop-Nr. 8033-1293-001 und -002). Bei TF 1 handelt es sich um eine magere ertragsschwache Salbei-Glatthaferwiese (*Arrhenatherion*) im Umgriff einer Moränenkuppe. Zu den kennzeichnenden und wertgebenden Arten in der bestandsprägenden Gräsermatrix gehören: Glatthafer, Goldhafer, Flaumhafer und Rot-Schwingel. Wertgebende und regelmäßig vorkommende Kräuter sind u. a.: Wiesen-Salbei, Echte Schlüsselblume, Kleiner Klappertopf, Weicher Frauenmantel.

TF 2 repräsentiert eine artenreiche magere Flachland-Mähwiese. Zu den kennzeichnenden und wertgebenden Arten in der bestandsprägenden Gräsermatrix gehören dieselben Arten wie Teilfläche 001. Typische und wertgebende vorkommende Kräuter sind u. a.: Wiesen-Salbei, Echte Schlüsselblume, Margerite, Kleiner Klappertopf, Kleine Bibernelle, Knollen-Hahnenfuß, Skabiosen-Flockenblume, Wiesen-Glockenblume und Weicher Frauenmantel.

- Frische bis feuchte Flachland-Mähwiesen zwischen dem Drumlin mit der Stephanskapelle und dem „Mesnerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1317-001 und -006). Bestandsbildende Gräser sind Flaumiger Wiesenhafer und der Frischezeiger Wiesen-Schwingel. Kennzeichnende wertgebende krautige Pflanzenarten der Teilfläche 001 sind Margerite, Wiesen-Glockenblume und Wiesen-Flockenblume, wertgebend sind außerdem die Feuchtezeiger Kuckucks-Lichtnelke und Bach-Nelkenwurz sowie die Magerzeiger Hornklee und Kleiner Klappertopf.

Wertgebende krautige Pflanzenarten der Teilfläche 006 sind Margerite sowie die Feuchtezeiger Wiesen-Schaumkraut, Kuckucks-Lichtnelke, Sumpf-Vergissmeinnicht, Bach-Nelkenwurz. Als Magerzeiger tritt der Kleine Klappertopf hinzu. In geringer Dichte kommen das Breitblättrige Knabenkraut sowie die Trollblume vor.

- West-exponierter Moränenhang mit Flachland-Mähwiesen nördlich des Urihofs (Biotop-Nr. 8033-1327-001). Floristisch hochwertige, überwiegend trockene, teils auch feuchte und daher insgesamt sehr artenreiche „Magere Flachlandwiese“ von etwa 0,75 Hektar Ausdehnung. Bestandsbildendes Gras ist der Flaumige Wiesenhafer, beigemischte Gräser und Grasartige

sind als Magerzeiger Aufrechte Trespe, Rot-Schwingel und Berg-Segge, außerdem Wiesen-Rispengras sowie an feuchten Stellen auch Wolliges Honiggras.

Besonders wertbestimmende krautige Pflanzen sind Wiesen-Salbei, Skabiosen-Flockenblume und Kleines Mädesüß. Darüber hinaus bereichern Margerite, Acker-Witwenblume, Behaarte Gänsekresse, Wiesen-Glockenblume und Wiesen-Flockenblume sowie als Feuchtezeiger in der Nähe der Quellaustritte Kuckucks-Lichtnelke, Große Bibernelle, Hohe Schlüsselblume, Kleiner Klappertopf und Herbst-Zeitlose diese Wiese.

- Flachland-Mähwiese im Bereich der Kammlinie der "Widdersberger Rückzugsendmoräne" westlich oberhalb des „Oberen Erlinger Weihers“ (Biotop-Nr. 8033-1328-001). Floristisch außerordentlich reichhaltige „Magere Flachland-Mähwiese“ mit der bemerkenswerten Längenausdehnung von 550 Metern und im Durchschnitt etwa 30 Meter Breite sowie einer Fläche von ca. 2,3 Hektar. Hauptbestandbildende Gras-Art der Teilfläche ist der Flaumige Wiesenhafer. Beigemischt sind der Grasschicht Glatthafer, Wiesen-Goldhafer, Wiesen-Schwingel, Wiesen-Rispengras sowie die Magerzeiger Gewöhnliches Ruchgras, Rot-Schwingel, Aufrechte Trespe, Felsen-Zwenke und stellenweise auch die Berg-Segge.

An besonders für „Magere Flachland-Mähwiesen“ wertgebenden krautigen Pflanzen sind Wiesen-Salbei, Skabiosen-Flockenblume, Kugelige Teufelskralle und Kleines Mädesüß anzutreffen. Eine besondere Hervorhebung verdient das Vorkommen des nicht häufigen Weichhaarigen Pippaus, der im Mittelteil der Wiese in einem Bestand von mehr als eintausend Individuen (beobachtet am 5. Juni 2020) vorkommt. Es handelt sich um das größte bekannte Vorkommen dieser Art im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.

- Magere Flachland-Mähwiesen östlich, südlich und südöstlich des NDs „Obere Weiherwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1334-001 bis -005). In der näheren Umgebung des Naturdenkmals „Obere Weiherwiese“ befinden sich insgesamt fünf Flächen des Lebensraumtyps „Magere Flächenland-Mähwiesen“ von zusammengerechnet knapp über 2 Hektar Ausdehnung. Besonders gut erhalten ist die Teilfläche 001 als vergleichsweise trockene Salbei-Flaumhaferwiese, besonders großflächig sind die Teilflächen 003 und 004.
- Magere Flachland-Mähwiesen auf der Hochfläche und an der Ostseite des „Mesnerbichls“ (Biotop-Nr. 8033-1336-002). Das östliche Drittel des Mesnerbichls wird größtenteils von einer „Mageren Flachland-Mähwiese“ in betont frischer Ausbildung eingenommen, wie diese für lehmige Böden mit hoher Wasserkapazität zu erwarten ist. Diese Wiese weist immerhin die beträchtliche Ausdehnung von ca. 3,88 Hektar auf. Bestandbildende Gräser sind Flaumiger Wiesenhafer sowie der Frischezeiger Wiesen-Schwingel. Als Magerzeiger sind Rot-Schwingel, Gewöhnliches Ruchgras, dünn eingestreut ist auch die Aufrechte Trespe anzutreffen. Als Seltenheit kommt am Südrand der Wiese die seltene Traubige Trespe (*Bromus racemosus*) vor. Wertbestimmende krautige Pflanzen sind die Frischezeiger Großer Wiesenknopf, Kleines Mädesüß, Kuckucks-Lichtnelke und Herbst-Zeitlose, außerdem Margerite, Wiesen-Flockenblume, Acker-Witwenblume und die Magerzeiger Kleiner Klappertopf und Hornklee. Als im Gebiet seltene krautige Wiesenpflanze ist das Gefleckte Johanniskraut anzutreffen.
- Magere Flachland-Mähwiesen im Ost- und Nordost-Hang des im Westen benachbarten Drumlins des „Mesnerbichls“ (Biotop-Nr. 8033-1340-001 u. -002). Magere Flachland-Mähwiesen in der Ausbildung mit Feuchtezeigern westlich und südwestlich des NSG „Mesnerbichl“. Besonders gut erhalten ist die Teilfläche 002. Bestandbildende Gräser in beiden Teilflächen sind Flaumiger Wiesenhafer, Wiesen-Schwingel und Wiesen-Goldhafer.

Als krautige Zeigerarten des feuchten Flügels der Flachland-Mähwiesen sind Wiesen-Pippau, Wiesen-Kümmel, Großer Sauer-Ampfer, Kohl-Kratzdistel sowie als wertgebende Arten Kuckucks-Lichtnelke, Bach-Nelkenwurz, Großer Wiesenknopf, Kleiner Klappertopf und Herbst-

Zeitlose beigemischt. Weitere wertgebende krautige Pflanzenarten sind Kleines Mädesüß, Acker-Witwenblume und als Magerzeiger der Hornklee.

- Magere Flachland-Mähwiese nordnordwestlich des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1370-005) von immerhin gut 1,61 Hektar Ausdehnung in einem westexponierten Hang mit wechselnden Neigungen oberhalb der Zufahrtsstraße zum Hartschimmelhof. Als bestandsbildende Gräser wirken Flaumiger Wiesenhafer, Glatthafer und Wiesen-Rispengras. Als Magerzeiger sind Aufrechte Trespe und Feld-Hainsimse anzutreffen.

Als besonders wertgebende krautige Pflanzenarten sind Skabiosen-Flockenblume, Wiesen-Salbei und Östlicher Wiesen-Bocksbart, außerdem Große Pimpernelle, Acker-Witwenblume, Behaarte Gänsekresse, Margerite und Kleiner Klappertopf sowie als Magerrasen-Pflanzen und Magerzeiger Berg-Haarstrang, Knolliger Hahnenfuß, Echte Schlüsselblume und Hornklee beigemischt.

- Magere Flachland-Mähwiesen im Flurbezirk „Kalte Wage“ in der Oberen westexponierten Ammersee-Leite (Biotop-Nr. 8033-1374-002, -003 und 004). Vorwiegend tendenziell trockene und kalkreiche Magere Flachland-Mähwiesen auf flachgründigen Pararendzinen. Die Teilflächen 002 und 003 gehören mit 3,1 und 2,2 Hektar Ausdehnung zu den sehr großen repräsentativen Vorkommen dieses Lebensraumtyps im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.

Hauptbestandsbildner und Aspektbildner in beiden Teilflächen ist der Flaumige Wiesenhafer. Beigemischte Gräser sind Glatthafer, Wiesen-Goldhafer und Wiesen-Kammgras, in trockenen Teilabschnitten Aufrechte Trespe, Wiesen-Rispengras und Wiesen-Schwingel. Zerstreut sind die Magerzeiger Gewöhnliches Ruchgras und Zittergras zu beobachten.

Kennzeichnende und wertgebende krautige Pflanzen der Teilfläche 002 sind Skabiosen-Flockenblume, Margerite, Behaarte Gänsekresse, Kleiner Klappertopf und Herbst-Zeitlose, als Magerzeiger treten Echte Schlüsselblume, Knolliger Hahnenfuß und Hornklee hervor.

Zu den wertgebenden krautigen Pflanzen der Teilfläche 003 gehören Skabiosen-Flockenblume, Wiesen-Salbei und Kugelige Teufelskralle, darüber hinaus auch Acker-Witwenblume, Behaarte Gänsekresse, Margerite, Wiesen-Glockenblume, Wiesen-Flockenblume, Kleiner Klappertopf und Behaartes Schaumkraut. Im deutlich frischeren Teilflächen-Abschnitt im unteren Hangdrittel treten die Feuchtezeiger Herbst-Zeitlose, Großer Wiesenknopf und Wiesen-Silge hinzu. Darüber hinaus sind vor allem im Mittel- und im Oberhang etliche Magerzeiger und teilweise sogar echte Kalkmagerrasen-Arten stetig eingestreut wie Hornklee, Frühlings-Fingerkraut, Zypressen-Wolfsmilch, Kleiner Wiesenknopf, Rauhaariges Veilchen, Mittlerer Wegerich, Echte Schlüsselblume und Berg-Haarstrang.

- Magere Flachland-Mähwiese in der südlichen Umrahmung des Tumulus am Südrand des mittleren Kerschbacher Forstes (Biotop-Nr. 8033-1395-002) mit dem Flaumigen Wiesenhafer, Glatthafer, Wiesen-Goldhafer, Wiesen-Schwingel und Wiesen-Rispengras als Bestandsbildnern sowie den Magerzeigern Berg-Segge und Aufrechte Trespe.

Als besonders wertgebend der vorkommenden krautigen Pflanzen können Wiesen-Salbei, Skabiosen-Flockenblume, Kugelige Teufelskralle, Weichhaariger Pippau (in einem Bestand von > 50 Individuen!) und Östlicher Wiesen-Bocksbart gelten. Darüber hinaus gehören Margerite, Acker-Witwenblume, Taubenkropf-Lichtnelke, Behaarte Gänsekresse, Große Bibernelle und Kleiner Klappertopf zu den wertbestimmenden krautigen Pflanzenarten.

- Sehr artenreiche, magere Salbei-Flaumhafer-Glatthaferwiese (Biotop-Nr. 8033-1423-002) östlich oberhalb des großen Kalkmagerrasens (sog. „Amphitheater“) an der Gaststätte „Hirschbergalm“ auf der Hochfläche des Hirschberg-Gebiets. Bestandbildende Grasarten sind der Flaumige Wiesenhafer und der Glatthafer, beigemischt als den Lebensraumtyp kennzeichnende Gräser sind Wiesen-Goldhafer, Wiesen-Rispengras, Wiesen-Schwingel,

Wolliges Honiggras, außerdem die Kalkmagerrasen-Arten Aufrechte Trespe, Felsen-Zwenke und Harter Schafschwingel sowie die Magerzeiger Gewöhnliches Ruchgras und Zittergras.

Zu den wertgebenden für den Lebensraumtyp kennzeichnenden krautigen Arten gehören Wiesen-Salbei, Karthäuser-Nelke, Skabiosen-Flockenblume, Östlicher Wiesen-Bocksbart und Wiesen-Glockenblume, außerdem die noch deutlich häufigeren Arten Margerite, Acker-Witwenblume und Wiesen-Flockenblume. An Magerzeigern und Magerrasen-Arten sind Echte Schlüsselblume, Kugelige Teufelskralle und Knäuel-Glockenblume anzutreffen, als Magerzeiger mit größerer standörtlicher Amplitude sind der Hornklee und der Rauhaar-Löwenzahn eingestreut.

- Magere Flachland-Mähwiesen im Hirschberg-Gebiet südsüdöstlich des großen Kalkmagerrasens an der Gaststätte „Hirschbergalm“ (Biotop-Nr. 8033-1424-001 u. -002) in der Westabdachung des Hirschberg-Gebiets oberhalb der Bundesstraße B2 auf flachgründigen Pararendzina-Böden. In beiden Fällen handelt es sich um floristisch überaus reichhaltige Salbei-Flaumhafer-Glatthaferwiesen und damit um überwiegend deutlich trockene Ausbildungsformen des Lebensraumtyps „Flachland-Mähwiesen“. Der Flaumige Wiesenhafer tritt als dominante Gras-Art auf. Beigemischte Gräser sind Glatthafer, Wiesen-Goldhafer, Wiesen-Rispengras, nur sehr zerstreut auch Wiesen-Schwingel. Als Magerzeiger sind in der Grasschicht Aufrechte Trespe, Zittergras, Rot-Schwingel, Gewöhnliches Ruchgras und die Feld-Hainsimse anzutreffen.

Als wertgebende krautige Pflanzenarten sind Margerite, Acker-Witwenblume, Wiesen-Flockenblume, Wiesen-Glockenblume und Herbst-Zeitlose, in besonderem Maße als wertbestimmend können Skabiosen-Flockenblume, Wiesen-Salbei und Östlicher Wiesen-Bocksbart gelten. An Magerzeigern sind Hornklee und Rundblättrige Glockenblume, an Kalkmagerrasen-Arten das Weidenblättrige Ochsenauge, der Begrante Klappertopf, die Echte Schlüsselblume und die Schmalblättrige Wiesen-Flockenblume beigemischt.

- Salbei-Flaumhafer-Glatthaferwiese nördlich des asymmetrischen Tumulus mit steiler Westabdachung südöstlich des großen Kalkmagerrasens nahe der Gaststätte „Hirschbergalm“ (Biotop-Nr. 8033-1425-002). Bestandsbildend tritt zumeist der Flaumige Wiesenhafer auf. Als weitere Gras-Arten sind Glatthafer, Wiesen-Goldhafer, Wiesen-Schwingel und Wiesen-Rispengras beigemischt. Als grasige Magerzeiger sind Ruchgras und Rot-Schwingel anzutreffen, als echte Magerrasen-Arten sind Aufrechte Trespe, Harter Schafschwingel und Zittergras etabliert.

Zu den besonders wertvollen krautigen Pflanzenarten gehören Wiesen-Salbei, Östlicher Wiesen-Bocksbart und Wiesen-Glockenblume. Ebenfalls als wertgebende Kennarten der „Flachland-Mähwiesen“ sind Margerite, Acker-Witwenblume, Wiesen-Flockenblume anzutreffen. An Magerzeigern sind Hornklee und Rundblättrige Glockenblume, an Kalkmagerrasen-Arten Echte Schlüsselblume, Knolliger Hahnenfuß, Tauben-Skabiose, Nickende Lichtnelke und die Kugelige Teufelskralle beigemischt.

- Magere Flachland-Mähwiesen in drei Teilflächen westlich und unterhalb des als „Pfarrerbachl“ bezeichneten Tumulus (Biotop-Nr. 8033-1427-001, -002 und -003). Westlich unterhalb des Doppel-Tumulus mit dem „Pfarrerbachl“ im südlichen Hirschberg-Gebiet befinden sich in der Westabdachung des südlichen Hirschberg-Gebiets ausgedehnte Flachland-Mähwiesen, die zusammen immerhin eine Fläche von gut drei Hektar für sich beanspruchen. Es handelt sich mit der Typausprägung „Salbei-Flaumhafer-Glatthaferwiese“ ausnahmslos um trockene Ausbildungsformen dieses Lebensraumtyps auf überwiegend flachgründigen und kalkreichen Pararendzina-Böden. Sämtliche drei Teilflächen weisen einen guten bis sehr guten Erhaltungszustand auf.

In den Teilabschnitten, die den „Flachland-Mähwiesen“ zuordenbar sind, dominiert der Flaumige Wiesenhafer, beigemischt sind die für den Lebensraumtyp typischen Grasarten

Glatthafer, Wiesen-Rispengras, in deutlich geringerer Menge auch Wiesen-Schwingel und Wiesen-Goldhafer. An Magerzeigern sind Gewöhnliches Ruchgras, Rot-Schwingel, Feld-Hainsimse und Sparrige Segge beigemischt. An trocken-kalkreichen Stellen sind an Kalkmagerrasen-Arten Aufrechte Trespe, Felsen-Zwenke, Harter Schafschwingel, Zittergras und Berg-Segge eingestreut zu beobachten.

Wertgebende krautige Arten der Flachland-Mähwiesen sind in besonderem Maße Skabiosen-Flockenblume, Wiesen-Salbei, Kugelige Teufelskralle, Wiesen-Glockenblume, Kleines Mädesüß, außerdem Margerite, Acker-Witwenblume, Wiesen-Flockenblume, Behaarte Gänsekresse sowie in bemerkenswert großen Beständen die im FFH-Gebiet seltene Futter-Esparsette (*Onobrychis viciifolia*).

In den Teilflächen 002 und 003 zusätzlich vorkommende, wertbestimmende krautige Arten der Flachland-Mähwiesen sind Karthäuser-Nelke und Östlicher Wiesen-Bocksbart.

Beeinträchtigungen: Von den 111 Vorkommen der „Mageren Flachland-Mähwiesen, Subtyp 1: Magerzeiger-reiche Ausbildung“ wurden beim Kriterium „Beeinträchtigungen“ lediglich 45 Vorkommen mit der Bewertungsstufe „A“, 56 Vorkommen mit der Bewertungsstufe „B“ und 13 Vorkommen mit der Bewertungsstufe „C“ bewertet. Von den 108 Polygonflächen, die von dem Lebensraum-Subtyp „Magere Flachland-Mähwiesen, Magerzeiger-reiche Ausbildung“ vollständig oder überwiegend eingenommen werden und die deshalb in der Bestandskarte diesem Lebensraumtyp zugeordnet und entsprechend dargestellt sind, erhielten zum Kriterium „Beeinträchtigungen“ 13 Flächen die schlechte Bewertung der Stufe „C“, was auf erhebliche Beeinträchtigungen hinweist.

Folgende Ursachen wurden bei Vorliegen „erheblicher Beeinträchtigungen“ (Stufe „C“) festgestellt:

- Nährstoffeinträge von benachbarten Wirtschaftsflächen und dadurch verursachte Eutrophierung: sieben Flächen. Sieben Flächen weisen erhebliche Beeinträchtigungen durch Eutrophierung auf. Es handelt sich um die Biotop-Nummern 8033-1264-001, 8033-1290-002, 8033-1293-003, 8033-1298-002, 8033-1300-005, 8033-1331-002 und 8033-1370-002.
- Fortgeschrittene Brache: Sechs Flächen. „Fortgeschrittene Brache“ kann als ein erheblicher Gefährdungsfaktor des Lebensraum-Subtyps „Flachland-Mähwiesen, Ausbildung mit Magerzeigern“ im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ gelten. Bei der weit überwiegenden Mehrzahl dieser sechs Flächen ist bei Fortwirken der Brache mit dem Verlust dieses Lebensraumtyps binnen der nächsten zehn bis zwanzig Jahre zu rechnen. Zu den von „Langjähriger Brache“ betroffenen Biotop-Nr. gehören: 7933-1206-001, 8033-1261-003, 8033-1264-001, 8033-1288-005, 8033-1389-002 und -003.
- Neophyten-Befall mit der Späten Goldrute wurde in zwei Flächen festgestellt: Biotop-Nr. 8033-1264-001 und 8033-1288-005.
- Zu späte Nutzung bzw. Pflege: Biotop-Nr. 8033-1300-005.

Mit 13 Flächen weisen 12% der insgesamt 108 in der Bestandskarte als „Flachland-Mähwiesen, Ausbildung mit Magerzeigern“ dargestellten Lebensraumtyp-Flächen „erhebliche Beeinträchtigungen“ (Bewertungsstufe „C“) auf.

Gesamtbewertung des Subtyps: Die Bewertungen des LRT „Magere Flachland-Mähwiesen, Subtyp 1: Magerzeiger-reiche Ausbildung“ in sämtlichen 111 Polygonen, in welchen dieser Lebensraum-Subtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabellen 10/12 und 10/13 zu entnehmen. Als Gesamtbewertung für diesen Subtyp ergibt sich, bezogen auf die Flächenverteilung ein sehr gutes „A-“. Hinsichtlich der Zahl der Einzelflächen liegt die Anzahl mit „B“ bewerteter Flächen mit 56 etwas höher als die Zahl der mit „A“ bewerteten 49 Flächen. Mit der Stufe „C“ wurden lediglich 6 der insgesamt 111 Flächen bewertet. Allerdings wiesen 13 Flächen zum Kriterium „Beeinträchtigungen“ die schlechte Stufe „C“ auf, was insgesamt auf eine schleichende Verschlechterungstendenz der zusätzlichen sieben Flächen hindeutet.

Tab. 3/11: Gesamtbewertung LRT „Magere Flachland-Mähwiesen, mit Magerzeigern (Subtyp 1)“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)											
		A		B		C							
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	30,77		55,74		23,47		42,51		0,96		1,75	
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)											
		A				B				C			
		49		45		56		53		6		13	

Literatur: OBERDORFER (1983: 361 ff.).

B) Subtyp 2: Magerzeiger-arme Ausbildung (Code: LR6510)

BK-Codierung: LR6510

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 7b.

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

31 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 157.494 m² = 15,75 Hektar. Mittlere Größe: 5080,5 m².

Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften: Den „Flachland-Mähwiesen ohne oder mit wenig Magerzeigern“ sind lediglich durch die allgemein verbreiteten lebensraum-typischen Gräser und Kräuter charakterisiert: Magerzeiger fehlen oder sind nur in geringem Maße beigemischt, echte Magerrasen-Arten fehlen zumeist vollends oder sind allenfalls punktwise anzutreffen. Bezeichnend ist das Vorkommen der Arten der Grundartengarnituren des *Arrhenatherion* wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Goldhafer (*Trisetum flavescens*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), vor allem im feuchten Flügel auch Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*) und Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) bestandsbildend auf. Fast immer ist das Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) beigemischt, welches jedoch den Lebensraumtyp nicht kennzeichnet.

An lebensraumtypischen krautigen Pflanzen sind Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Schafgrabe (*Achillea millefolium*) und Rot-Klee (*Trifolium pratense*) vorhanden, an Feuchtezeigern treten Große Bibernelle (*Pimpinella major*), Kohl-Distel (*Cirsium oleraceum*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*), in wenigen Exemplaren auch der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) hinzu, die bereits zu den Feuchtwiesen überleiten.

An krautigen Vertretern der Grundarten-Garnituren der „Flachland-Mähwiesen“ sind zudem unter anderem Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*), Kleiner Klee (*Trifolium dubium*), Schneckenklee (*Medicago lupulina*), Vogel-Wicke (*Vicia cracca*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Gamander Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Quendelblättriges Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), Großer Sauer-Ampfer, Großblütiges Wiesen-Labkraut (*Galium album*) und Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) anzutreffen. Als typische Frischezeiger sind in den Flachland-Mähwiesen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ darüber hinaus Großer Sauer-Ampfer (*Rumex acetosa*), Wiesen-Kümmel (*Carum carvi*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Quendel-Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*) zu beobachten.

Dem Lebensraumtyp-Subtyp „Flachland-Mähwiesen, Ausbildung ohne oder mit wenig Magerzeiger“ wurden nur Grünlandbestände zugeordnet, die auf Probeflächen mindestens 20 Arten enthielten und in welchen die gemeinsamen Deckungsanteile definierter nitrophytischer Arten die Deckung von 25% (s. BayLfU 2018b: S. 88) nicht überschritt.

Vorkommen im FFH-Gebiet: Erfasst wurden insgesamt 31 Vorkommen in einer Fläche von 15,75 Hektar. Großflächige Vorkommen von mehr als 0,5 Hektar Ausdehnung enthalten die Biotop-Nummern 8033-1251-001, 8033-1251-002, 8033-1256-003, 8033-1259-004, 8033-1266-001, 8033-1273-003 und -006, 8033-1276-001, 8033-1276-002, 8033-1276-003 und 8033-1364-001.

Beeinträchtigungen: Von den 31 Flächen wurden 3 als „stark beeinträchtigt“ gewertet. Ursache waren in allen Fällen Überdüngungen und Eutrophierungen. 17 Flächen wurden als „beeinträchtigt in der Stufe

„B“ gewertet. Bei 13 dieser Flächen wurden deutlich erkennbare Eutrophierungen ermittelt. In jeweils einem Fall wurden „zu späte Mahd“, „Stockausschläge durch Zitter-Pappel“, „Verinselung“ und „Ruderalisierung“ registriert.

Bei elf Flächen wurden keine Beeinträchtigungen festgestellt und somit zum Kriterium „Beeinträchtigungen“ die Stufe „A“ vergeben.

Bewertung: Die Bewertungen des LRT „Magere Flachland-Mähwiesen, Subtyp 2: Magerzeiger-reiche Ausbildung“ in sämtlichen 31 Polygonen, in welchen dieser Lebensraum-Subtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabellen 10/14 zu entnehmen. Als Gesamtbewertung für diesen Subtyp ergibt sich, bezogen auf die Flächenverteilung ein deutliches „B-“ (s. Tab. 3/12).

Hinsichtlich der Anzahl der Einzelflächen wurden mit 26 die weitaus meisten Flächen mit „B“ bewertet, lediglich eine Fläche erhielt die Bewertung „A“, vier Flächen die Bewertung „C“. Bemerkenswerterweise fielen die Bewertungen nur zum Kriterium „Beeinträchtigungen“ deutlich besser aus als die Gesamtbewertung: dreizehn Flächen erhielten die Bewertung „A“, nur drei die Bewertung „C“ und siebzehn die Bewertung „B“. Für die Kriterien „Habitatstrukturen“ und „Arteninventar“ ergaben sich deutlich schwächere Bewertungen als für das Kriterium „Beeinträchtigungen“, verursacht durch oftmals anzutreffende hochgrasige und krautarme Bestände sowie einer oft nur mäßigen Artenausstattung. Als Gesamtbewertung kann man noch „B“ vergeben.

Tab. 3/12: Gesamtbewertung LRT „Magere Flachland-Mähwiesen“, ohne oder mit wenig Magerzeigern (= Subtyp B), oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
6510	Magere Flachland-Mähwiesen, Subtyp B						
		0,54	3,4	12,30	78,1	2,91	18,5
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A	B	C			
		1	11	26	17	4	3

7110* Lebende Hochmoore (prioritär)

Offizielle Bezeichnung: Lebende Hochmoore.

BK-Codierung: MO7110* Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 8

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

2 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 2.655 m² = 0,27 Hektar. Mittlere Größe: 1327,5 m².

Beide Polygone sind in der Bestandskarte als LRT „Lebende Hochmoore“ dargestellt.

Anmerkungen zum Vorkommen von Hochmooren im südlichen Andechser Höhenrücken:

Im **ökologischen Sinn** gelten nach DU RIETZ (1954: 571 ff.) nur solche **Moorkomplexe als Hochmoore, die rein regenwasser-ernährte Hochflächen** aufweisen. Letztlich tritt dieser Umstand nur auf, wenn in diesen Mooren Hochflächen ausgebildet sind, die ihre Umgebung um mehr als 1,5 Meter überragen. Eine derartige Höhe wird vom Kapillarwasserhub, der über 0,5 Meter nach GRANLUND (zit. in DU RIETZ 1954: 572) gewöhnlich nicht mehr überbrückt, es sei denn, artesisch gespanntes Wasser tritt aus dem Untergrund auf, welches auch derartige Aufwölbungen überwinden kann. In der Praxis wird man von Hochmoor-artigen Verhältnissen im Sinne der Definition von DU RIETZ dann ausgehen können, wenn sehr niedrige Leitfähigkeiten in den Schlenken und Großschlenken von deutlich < 10 Mikrosiemens gemessen werden, was auf eine reine Regenwasser-Ernährung hindeutet.

Die südbayerische Hochmoorprovinz des bayerischen Alpenvorlandes und der bayerischen Alpentalräume ist durch den **Hochmoortyp des „Bergkiefern-Hochmoores“** (vgl. PAUL & RUOFF 1932: 215) gekennzeichnet, welches seine Bezeichnung seiner Bestockung mit der Bergkiefer (*Pinus mugo agg.*) verdankt. Im mittleren und südwestlichen Alpenvorland und den im Süden folgenden Alpentälern wird die Berg-Kiefer durch die aufrecht-baumförmige Spirke oder Moor-Kiefer (*Pinus x rotundata*) vertreten. Die intakten Hochmoore werden vor allem in Montanlagen nur von der Berg-Kiefer bestockt.

Klimatisch gesehen wird die südbayerische Hochmoorprovinz, die im Wesentlichen durch die Bergkiefern-Hochmoore geprägt ist, nach Norden durch die Isohypse von etwa 950 mm mittleren Jahresniederschlag begrenzt. Verglichen mit der nordwestdeutschen Moorprovinz⁸ liegt dieses südbayerische Mindest-Niederschlagsmittel sehr hoch. Dieser Sachverhalt wird durch die wesentlich höhere Anzahl an Strahlungstagen in Südbayern sowie durch den Alpen-Föhn verursacht, die durch höhere Niederschläge ausgeglichen werden müssen, um Hochmoor-Bildungen zu ermöglichen.

Zu häufigeren Erscheinungen werden Hochmoore im Alpenvorland erst ab Niederschlagsmitteln von ca. 1050 bis 1100 mm im Jahr. Der Kerschbacher Forst mit Niederschlagsmitteln zwischen ca. 1100 mm im Nordwesten und 1150 mm (vgl. Kap. 1.1.3) im Süden des FFH-Gebiets liegt bereits in dem klimatischen Bereich, in welchem Hochmoorbildungen bei den dafür geeigneten topographischen Bedingungen gut möglich sind. Typisch für Regionen des Alpenvorlands mit Niederschlagsmitteln um 1050 bis annähernd 1300 mm sind Schlenken-arme Scheidenwollgras-Bergkiefern-Hochmoore. Die Bildung von Bult-Schlenken-Komplexen mit Ausbildung von Großschlenken erfolgt erst in den Hochmooren der Alpen-Randzone und der Alpentalräume mit Niederschlagsmitteln von deutlich > 1300 mm im Jahr bis ca. 1600 mm im Jahr. Beispiele für derartige Hochmoore an der Alpenrandzone und den sich anschließenden Alpentalräumen sind das Schwarzseefilz im zentralen Murnauer Moos, das Pfrühlmoos zwischen Eschenlohe und Oberau sowie das Kläperfilz bei der Wieskirche. Aufgrund der Schlenken-Armut der Hochmoore des südlichen Andechser Höhenrückens fehlt dort im Übrigen der Lebensraumtyp „Torfmoor-Schlenken (7150)“.

Wichtigste hochmoor-bildende Moos-Art der südbayerischen Moorprovinz und somit auch in den Hochmooren des Kerschbacher Forsts ist *Sphagnum magellanicum*; den übrigen Torfmoos-Arten fällt im Vergleich dazu nur eine Nebenrolle als Bildner von Hochmoortorfen zu. Kleine offene Hochmoore im Kerschbacher Forst existieren im NSG „Schollenmoos“, darüber hinaus leider etwas außerhalb der

⁸ In Nordwestdeutschland treten Hochmoorbildungen bereits ab Jahresmitteln von < 700 mm auf (PAUL & RUOFF 1932: 223).

Abgrenzung des FFH-Gebiets zwischen dem 758 Meter ü. NHN Seehöhe erreichende Rückzugs-Endmoränenwall im „Berndorfer Buchet“ und der Bundesstraße B2. Darüber hinaus gibt es im Kerschbacher Forst keine „Lebenden Hochmoore“ mehr.

Die große Mehrzahl früher Hochmoorbildungen des südlichen Andechser Höhenrückens sind durch Entwässerungen so stark verändert, dass sie nicht einmal mehr den im Wasserhaushalt gestörten Lebensraumtyp „Noch regenerationsfähiges Hochmoor (LRT 7120)“ zugeordnet werden können.

Zu dem Hochmoorkomplex gehören die Moorwälder der Randbereiche („Randgehänge“ bei Aufwölbung des Hochmoores) mit hinzu. Die Moorwälder werden in der FFH-Richtlinie als jedoch eigenständiger ebenfalls prioritärer Lebensraumtyp (Code = 91D0* mit mehreren Subtyp-Unterscheidungen) geführt. Derartige Moorwälder spielen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger“ quantitativ und stellenweise auch qualitativ eine bedeutende Rolle, insbesondere im Bereich des NSG „Schollenmoos“.

Beschreibung der offenen Hochmoorkomplexe im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“:

Das Schollenmoos stellt innerhalb der Abgrenzungen des knapp 17 Hektar großen gleichnamigen Naturschutzgebiets ein weit überwiegend geschlossen mit Fichten- und Spirken-Moorwäldern bewaldetes und in der Bodenvegetation weit überwiegend durch Torfmoose geprägtes Moor dar. Die offenen Moorflächen belaufen sich zusammengerechnet auf 0,87 Hektar Fläche und umfassen damit gerade einmal etwa 5% der Gesamtfläche des Naturschutzgebiets.

Der offene, unbewaldete Moorkomplex im Zentrum der Nordhälfte des Schollenmooses zeigt keinerlei Entwässerungspuren. 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 als hochmoorartig bezeichnet und aufgrund der Intaktheit des Standorts dem Lebensraumtyp „Lebende Hochmoore (LRT 7110*)“ zugeordnet werden können. Es handelt sich hierbei um die Teilflächen 001 und 002 und zugleich um die einzigen Flächen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“, bei welchen eine derartige Zuordnung möglich ist.

Beide Teilflächen liegen verglichen mit den Übergangsmoor-artigen Teilflächen des offenen Moorkerns des Schollenmooses um etwa ein bis maximal drei Dezimeter erhöht, so dass für einige tiefwurzelnde Gefäßpflanzen wie der in beiden Flächen locker eingestreuten Schnabel-Segge der Mineralbodenwasser-Horizont noch erreichbar ist. Die Mooschicht 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.

Infolge des durch die „hydrologische Stützung“ von unten außerordentlich stabilen Wasserhaushalts sind beide Teilflächen für Hochmoorkomplexe des mittleren Alpenvorlands ungewöhnlich nass, was in flächenhaften Massenvorkommen der Blumenbinse (*Scheuchzeria palustris*) 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 eingestreut in Schlenken-artigen „Niedermoorfenstern“ ist die Schlamm-Segge zu beobachten. An zumindest abschnittsweise bestandsbildenden Sauergräsern sind Weiße Schnabelbinse (*Rhynchospora alba*) und Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) anzutreffen. Im Vergleich dazu eher zerstreut ist die Rasen-Haarsimse (*Trichophorum cespitosum*) zu beobachten. Die verhältnismäßig seltene Armblütige Segge (*Carex pauciflora*) konnte nur in Teilfläche 002 in einzelnen Exemplaren beobachtet werden. Nur in Teilfläche 001 wurden auf Bulten einzelne Halme des Pfeifengrases (*Molinia caerulea*) sowie in Schlenken einzelne Triebe des Schmalblättrigen Wollgrases (*Eriophorum angustifolium*) registriert.

An krautigen Pflanzen und Zwergsträuchern herrschen in beiden Teilflächen Hochmoorpflanzen wie Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*) und Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) vor. Das ebenfalls zu den Besiedlern offener Hochmoore gehörende Heidekraut (*Calluna vulgaris*) ist nur dünn eingestreut. Nur in wenigen Individuen ließen sich Sumpfwachtelweizen (*Melampyrum pratense subsp. paludosum*) und Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*) 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 gelangen.

Die Mooschicht besteht vorwiegend aus der „Roten Torfmoosgesellschaft“ mit *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum rubellum* und der eingestreuten Laubmoos-Art *Polytrichum strictum*. Beigemischt vor allem im Kontaktbereich zu den benachbarten Moorwäldern im Südosten und Nordwesten ist die Torfmoos-Art *Sphagnum angustifolium*, nur an wenigen Stellen im Kontakt zu den Moorwäldern auch *Sphagnum capillifolium*. Beide Teilflächen enthalten Bultbildungen der nicht häufigen vorwiegend in der borealen Zone verbreiteten Torfmoos-Art *Sphagnum fuscum*. In den Schlenken ist die dort typische Torfmoos-Art *Sphagnum cuspidatum* nur in kleinen Beständen zu beobachten.

Nutzungsabhängigkeit: Hydrologisch intakte Hochmoore sind als natürliche Lebensräume anzusprechen und bedürfen keiner bestandserhaltenden Nutzung. Noch im frühen 20. Jahrhundert wurden Hochmoore teilweise der Streunutzung unterzogen. Im Murnauer Moos geschah dies nach VOLLMAR (1947: 31 f.) bis in das Jahr 1932 hinein. 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 in intakten Hochmooren wieder zu beleben. Auch die beiden Hochmoor-Komplexe des FFH-Gebiets im Kerschbacher Forst bedürfen weder einer Nutzung noch einer bestandserhaltenden Pflege.

Beeinträchtigungen: Die beiden als „Lebendes Hochmoor“ kartierten Flächen wurden bezüglich des Kriteriums „Beeinträchtigungen“ wie auch zu den anderen beiden Kriterien jeweils mit „A“ bewertet. Beide Flächen weisen keinerlei Entwässerungsschäden auf, zudem erfolgen keine lateralen Stoffeinträge aus der weiteren landschaftlichen Umgebung.

Es ist allerdings anzunehmen, dass ausgehend von den Rändern eine gewisse Verdichtungstendenz des offenen Moorkerns des Schollenmooses vorliegt. Als Ursachen für diesen Prozess gegenüber früher kommen verstärkte N-Immissionen aus der Atmosphäre und eine erhöhte Durchlüftung der torfigen Oberböden durch häufigere Austrocknung und dadurch ausgelöste Mineralisationsvorgänge in Betracht.

Bewertung: Die Bewertungen des LRT „Lebende Hochmoore“ in den zwei Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabelle 10/15 zu entnehmen.

Als **Gesamtbewertung** ergibt sich für den LRT „Lebende Hochmoore (7110*)“ die Einstufung „A“ (s. Tab. 3/13).

Tab. 3/13: Gesamtbewertung des LRT „Lebende Hochmoore“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
7110*	Lebende Hochmoore	0,27	100	0,00	0,0	0,00	0,0
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		2	2	0	0	0	0

Literatur: PAUL & RUOFF (1932), DU RIETZ (1954), DIERSSEN (1977), SUCCOW & JOOSTEN (2001).

7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

Offizielle Bezeichnung: Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore.

BK-Codierung: MO7120 Legenden-Nr. in Bestands-Karte: Entfällt!

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung: Kommt im FFH-Gebiet nicht vor.

Anmerkungen: 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 Sphagnummoore (wohl vormalige Hochmoore), 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 mit großen Moor-Birken von 20 bis 30 Metern Höhe bestockt. Diese sekundären Moorwälder enthalten praktisch keine Reste der ehemaligen Hochmoorvegetation mehr. Häufig sind die stark entwässerten, teils vererdeten Torfe dieser sekundären Moorwälder oberflächlich trocken und mit Gräsern wie eingestreutes Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Draht-Schmieele (*Deschampsia flexuosa*) sowie mit azidophytischen Moos-Arten wie *Leucobryum glaucum*, *Pleurozium schreberi* und *Hylocomium splendens* bewachsen.

Diese sekundären Moor-Wälder sind weder als „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore (7120)“ noch als Lebensraumtyp „Moorwälder (91D0*)“ erfassbar, da die hochmoorbildende Bodenvegetation völlig fehlt.

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Offizielle Bezeichnung: Übergangs- und Schwingrasenmoore.

BK-Codierung: MO7140 Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 9a-9c

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

28 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 40.543 m² = 4,05 Hektar. Mittlere Größe: 1448 m².

23 Polygone sind in der Bestandskarte als LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ dargestellt, in fünf Polygonen dominiert ein anderer Lebensraumtyp.

Beschreibung: Zu den „Übergangsmooren“ in einem ökologisch 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 hochmoorbildende Torfmoos-Arten vorkommen⁹. Durch das Vorkommen der hochmoorbildenden Torfmoos-Arten nehmen sie eine Übergangstellung zwischen den Hochmooren und den Niedermooren ein. Den Niedermooren i. e. S. fehlen hochmoorbildende Torfmoos-Arten oder sie kommen dort allenfalls punktweise vor und nehmen auf die Vegetationsdynamik keinen Einfluss.

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

- Karbonatwasser-reiche, durch Braunmoose geprägte Ausbildungen (s. Subtyp 1),
- Karbonatwasser-gespeiste, jedoch durch basenbedürftige Torfmoose geprägte Ausbildungen (s. Subtyp 2),

⁹ PAUL & LUTZ (1941: 5) bezeichnen Moorkomplexe als „Zwischenmoore“, in welchen Pflanzenarten der Hoch- und Niedermoore vorkommen. Als Übergangsmoor sollte man nur solche Moorkomplexe bezeichnen, in welchen hochmoorbildende Torfmoos-Arten vorkommen, welche die Bildung eines mooreigenen Wasserspiegels und die Bildung rein Regenwasser-ernährter Moorkomplexe und damit von Hochmooren induzieren können.

- und in zwar mineralisch geprägte, aber Karbonatwasser-arme und saure durch azidophytische Torfmoose geprägte Ausbildungen (s. Subtyp 3).

unterscheiden. Im Alpenvorland entscheiden die Gehalte an $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ des Bodenwassers, ob sich basenreiche (Subtypen 1 und 2) oder basenarme Übergangsmoor-Ausbildungen (Subtyp 3) entwickeln.

In hydrologischer Hinsicht kann es sich bei den Übergangsmooren um recht unterschiedliche Moortypen handeln. Vielfach sind Übergangsmoore als Durchströmungsmoore (zur näheren Definition siehe SUCCOW 2001: 365 und RINGLER 2005: 35 ff.) ausgebildet; in den Strömbahnen wachsen die minerotraphenten Pflanzenarten, dazwischen an weniger durchströmten Moorabschnitten die ombrotrophenten Torfmoose der Hochmoore.

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 Schwinggrasempflanzen 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 Schwinggras gebundene Pflanzenarten.

Schwingdeckenmoore können Übergangsmoorartig 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 (*Carex lasiocarpa*) oder im basenarmen Milieu von Beständen der Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) mit minerotraphenten Torfmoos-Arten geprägt, in welchen bei quelligem oder durchströmendem Mineralwassereinfluss den hochmoorbildenden Torfmoos-Arten die Ansiedlung verwehrt ist. Auch die „Niedermoor-Schwingdecken“ gehören zum Lebensraumtyp „Übergangs- und Schwingdeckenmoore (7140)“.

Verschiedentlich gibt es Übergangsmoorbildungen auch über „Versumpfungsmooren“, die in abflusslosen Senken der Drumlintalbereiche 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) hervorgehen können, sofern die dafür erforderlichen geomorphologischen, topographischen und meteorologischen Voraussetzungen gegeben sind.

Der Lebensraumtyp „Übergangs- und Schwinggrasmoore“ kommt in dem FFH-Gebiet Moränenlandschaft in folgenden drei Typ-Ausprägungen vor:

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

Diese drei Subtypen unterscheiden sich in standörtlichen Eigenschaften und in ihrem Arteninventar deutlich voneinander. Sie werden daher nachstehend getrennt voneinander besprochen.

Gesamtbewertung des LRT: Die Bewertungen des LRT „Übergangs- und Schwinggrasmoore“ in sämtlichen 28 Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabelle 10/16 bis 10/18 zu entnehmen.

Als Gesamtbewertung ergibt sich für den LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)“ die nur mäßige Einstufung „C+“ (s. Tab. 3/14).

Tab. 3/14: Gesamtbewertung LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)											
		A		B		C							
7110*	Übergangs- Schwingrasenmoore	0,41		10,1		1,18		29,1		2,464		60,8	
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)											
		A		B		C							
		3		5		8		15		17		8	

Literatur: POELT (1954: 497 - 502), BRAUN (1968:35 ff.), PHILIPPI (1977: 226-234), QUINGER et al. (1995: 91).

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

BK-Codierung: MO7140

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 9a

Anz

ahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

4 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 3.444 m² = 0,34 Hektar. Mittlere Größe: 861 m².

4 Polygone sind in der Bestandskarte als LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore, Subtyp 1“ dargestellt. In der Biotopfläche 8133-1098-006 dominiert der LRT „Kalkreiche Niedermoore“, der deshalb für dieses Polygon in der Bestandskarte dargestellt ist.

Beschreibung mit Betonung gebietspezifischer Eigenschaften: In den braunmoosreichen Übergangsmooren des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ tritt die Faden-Segge (*Carex lasiocarpa*) als hauptbestandsbildende grasartige Pflanze oder ist zumindest in recht hohen Deckungsgraden mit beigemischt. In den Braunmoos-Übergangsmooren mit Faden-Segge haben die selteneren Seggen-Arten des Verbands *Caricion lasiocarpae* wie Draht-Segge (*Carex diandra*) und Fadenwurzelige Segge (*Carex chordorrhiza*) ihren Vorkommensschwerpunkt. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ sind weitere Seggen-Arten dieses Verbands allerdings nur in den beiden Braunmoos-Übergangsmoor-Komplexen des NSG „Schollenmoos“ anzutreffen.

Recht charakteristisch für die basenreichen Übergangsmoore ist auch die Alpen-Haarsimse (*Trichophorum alpinum*), die auch in basenreichen torfmoos-geprägten Übergangsmooren anzutreffen ist. Darüber hinaus stoßen das Rostrote Kopfried (*Schoenus ferrugineus*) und die Schuppenfrüchtige Segge (*Carex lepidocarpa*), die ihre Vorkommensschwerpunkte in den „Kalkreichen Niedermooren“ haben, nicht selten in die Braunmoos-Übergangsmoore vor, fehlen jedoch in den Torfmoos-geprägten Übergangsmoor-Komplexen. Generell kann den basiophilen Braunmoos-reichen Übergangsmooren die Steif-Segge (*Carex elata*) in beträchtlichen Deckungswerten beigemischt sein.

Charakteristische krautige Pflanzenarten der Braunmoos-Übergangsmoore sind Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*) und Straußblütiger Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsoiflora*), in den nassen kontinuierlich wasser-gefüllten Braunmoos-schlenken der Mittlere und der Kleine Wasserschlauch (*Utricularia intermedia* agg. und *U. minor*). Als krautige Art der kalkreichen Niedermoore 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 *Drepanocladus cossoni* (Syn.: *Scorpidium cossoni*), *Calliargon stramineum* und *Calliargon giganteum*, *Campylium stellatum* und *Scorpidium scorpioides* gekennzeichnet, denen etliche grüne Laubmoose wie

etwa *Bryum pseudotriquetrum* oder *Fissidens adianthoides* beigemischt sein können, die zum Gedeihen basenreiche, allenfalls schwach saure Moorstandorte benötigen. In einigen Braunmoos-Übergangsmooren des Schollenmooses kommen darüber hinaus einige seltenere reliktsche Laubmoos-Arten vor (siehe unten zu Biotop-Nr. 8033-1400-003 und -004).

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

Syntaxonomische Zuordnung: Die basenreichen Übergangsmoore beherbergen in erster Linie Pflanzengemeinschaften des Verbands *Caricion lasiocarpae* wie die den Kern der basenreichen Übergangsmoore bildende Fadenseggen-Gesellschaft (*Caricetum lasiocarpae*) sowie die Gesellschaften der Draht-Segge (*Caricetum diandrae*), der Fadenwurzigen Segge (*Caricetum chordorrhizae*) und der Alpen-Haarbinse (*Trichophorum alpinum*-Gesellschaft).

Nutzungsabhängigkeit: Die Vorkommen Braunmoos-reicher Übergangsmoore in sehr nassen Kesselmooren sind primär waldfrei und gehören nicht zu den nutzungsabhängigen Lebensräumen. Einige Vorkommen im mittleren Alpenvorland befinden sich in regelmäßig gemähten streugennutzten Flächen an Standorten, die im ungenutzten Zustand zumindest locker bewaldet sein könnten. In solchen Fällen handelt es sich dabei um heute nutzungsüberprägte Standorte.

Vorkommen im FFH-Gebiet: Insgesamt nur vier Vorkommen im gesamten FFH-Gebiet. Wirklich repräsentativ und überregional bedeutsam sind nur die beiden Vorkommen im NSG „Schollenmoos“. Die Vorkommen im Maimoos im nordwestlichen Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1347-007) und am Maistättenweiher (Biotop-Nr. 8133-1348-003) sind sehr klein, artenarm und deutlich degradiert. Wissenschaftliche Namen der Pflanzenarten werden im Folgenden nur mit angegeben, wenn die betreffende Art unter dem Punkt „Beschreibung“ noch nicht genannt wurde.

- Vorkommen des Restes eines Braunmoos-Übergangsmoores im Maimoos im nordwestlichen Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1347-007). Verbliebene kleine offene Lichtung ehemals größerer offener Nieder- und Übergangsmoorflächen im ansonsten heute vollständig bewaldeten nördlichen Maimoos. Übergangsmoor-typische Sauergräser sind Schnabel-Segge, Schmalblättriges Wollgras und Faden-Segge, eingestreut kommen die Karbonatwasser-Zeiger Rostrottes Kopfried und Schuppenfrüchtige Segge vor. An krautigen Pflanzen und Zwergsträuchern der Übergangsmoore sind Sumpf-Haarstrang und Moosbeere, an Streuwiesenpflanzen Duft-Lauch, Schwalbenwurz-Enzian und Kleiner Baldrian anzutreffen.

Die Mooschicht wird von Laubmoos-Arten *Campylium stellatum*, *Scorpidium cossoni*, *Philonotis calcarea* und *Bryum pseudotriquetrum*, die den Einfluss des Karbonatwassers anzeigen sowie an den Bulten von den Torfmoos-Arten *Sphagnum fallax*, *S. angustifolium*, *S. capillifolium*, *S. magellanicum* sowie der basenreiche Übergangsmoore kennzeichnenden Torfmoos-Art *S. warnstorffii* gebildet. Etwa 15% der Fläche ist verbuscht.

- Nördlicher Braunmoos-Übergangsmoorkomplex im NSG „Schollenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1400-003): Die selteneren Seggen-Arten Strickwurz-Segge (*Carex chordorrhiza*, v. a. Teilfläche 8033-1400-004) und die Draht-Segge (*Carex diandra*, nur Teilfläche 8033-1400-003) sind neben der Faden-Segge am Bestandsaufbau wesentlich mitbeteiligt. Die zuletzt im Jahr 2015 belegte sehr seltene Torf-Segge (*Carex heleonastes*) konnte in den Jahren 2018 bis 2020 nicht mehr bestätigt werden. Es ist zu befürchten, dass diese boreal verbreitete Seggen-Art den trocken-heißen Jahren 2014 bis 2020 zum Opfer gefallen ist.

Als seltene krautige Pflanze wurde das Sumpf-Glanzkrout (*Liparis loeselii*) in dieser Teilfläche in einer kleinen Population beobachtet. Bemerkenswert sind zudem die Vorkommen der

seltene und stark gefährdeten Strauch-Birke (*Betula humilis*). Es besteht zudem Verdacht auf Vorkommen des Lappländischen Knabenkrauts (*Dactylorhiza cf. lapponica*). Die Teilfläche beherbergt einige seltene reliktsche Moos-Arten Laubmoos-Arten wie *Calliergon trifarium* und *Cinclidium stygium*, zudem kommt dort die heute sehr selten gewordene und vom Aussterben bedrohte Moos-Art *Meesia triquetra* (bestätigt zuletzt im Jahr 2020) vor.

- Südlicher Braunmoos-Übergangsmoorkomplex im NSG „Schollenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1400-004): Bemerkenswert sind die großen hydrologisch völlig intakten Bestände der Fadenwurzelige Segge (*Carex chordorrhiza*) in Braunmoos-Schlenken, zudem die Vorkommen der Strauch-Birke (*Betula humilis*) in etlichen Sträuchern.

Vorkommen mehrerer gut ausgebildeter Braunmoos-Schlenken mit vorherrschendem Skorpionsmoos (*Scorpidium scorpioides*) mit Beständen des Mittleren Wasserschlauchs (*Utricularia intermedia*). Die sehr seltene und vom Aussterben bedrohte Moos-Art *Meesia triquetra* kommt auch in dieser Teilfläche vor (exakte Kartierung von Quinger 2015). Im Jahr 2020 wurde in dieser Teilfläche ein kleiner Bestand der seltenen Torfmoos-Art *Sphagnum obtusum* gefunden.

- Eher artenarmer Fadenseggen-Bestand am Maistättenweiher (Biotop-Nr. 8133-1348-003) mit beigemischter Steif-Segge, etwas Schilf und größere Herden des Sumpf-Schildfarns. An Moos-Arten wurde die Übergangsmoorart *Aulacomnium palustre* sowie die beiden Karbonatwasser-Zeiger *Scorpidium cossoni* und *Campylium stellatum* beobachtet. Gehölze wie Purpur-Weide, Faulbaum, Grau-Erle und Schwarz-Erle sowie der Weiden-Bastard aus Ohr- und Grau-Weide (= *Salix x multinervis*) deuten auf zu niedrige Bodenwasserstände hin.

Beeinträchtigungen: In zwei der vier Flächen mit Vorkommen von Braunmoos-Übergangsmooren wurden in beiden Fällen erhebliche Beeinträchtigungen der Bewertungsstufe „C“ registriert.

- In der Fläche im Maimoos (Biotop-Nr. 8033-1347-007) übermäßige Beschattung durch angrenzende Fichtenwälder, dadurch offenbar starke Artenverarmung.
- In einer Fläche am Maistättenweiher (Biotop-Nr. 8133-1348-003) hydrologische Defizite durch zu tiefe Pegelstellung des benachbarten Maistättenweihers; dadurch aufkommende Gehölzbestockung.
- Keine durch Management beeinflussbaren Gefährdungen (Biotop-Nr. 8133-1148-004) wie Störungen des Wasserhaushalts oder laterale Stoffeinträge.

Bewertung: Die Bewertung der „Braunmoosreiche Fadenseggen-Übergangsmoore“ des Subtyps 1 des LRT „Übergangs- und Schwinggrasmoore“ in sämtlichen 4 Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, ist dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabelle 10/16 zu entnehmen.

Als Bewertung ergibt sich für den Subtyp „Braunmoos -Übergangsmoore mit Faden-Segge (7140)“ die Einstufung „B+“ (s. Tab. 3/15).

Tab. 3/15: Gesamtbewertung des LRT-Subtyp 1: „Braunmoos-Übergangsmoore, basenreich, meist mit Faden-Segge“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
7140, Subtyp 1	Braunmoos- Übergangsmoore, basenreich, meist mit Faden- Segge	0,21	60,3	0,14	00,0	24,64	39,7
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		2	2	0	0	2	2

Literatur zu Braunmoos-reichen Übergangsmooren des Alpenvorlands: POELT (1954: 497 -502), BRAUN (1968:35 ff.), PHILIPPI (1977: 226-234), QUINGER et al. (1995: 91).

Subtyp 2: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basenreich

BK-Codierung: MO7140

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 9b

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

19 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 27.888 m² = 2,79 Hektar. Mittlere Größe: 1468 m².

14 Polygone sind in der Bestandskarte als LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore, Subtyp 2“ dargestellt. In den übrigen fünf Polygonen dominieren andere Lebensraumtypen oder Biotop-Typen, so dass diese Polygone in der Bestandskarte dem entsprechend dargestellt sind.

Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften: Noch deutlich durch Karbonat-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 mineroträphten 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 Moossynusie bilden.

Die Matrix der Gräser und Sauergräser kann neben der Faden-Segge (*Carex lasiocarpa*) auch noch die Alpen-Haarbinse (*Trichophorum alpinum*) als Basenzeiger enthalten, die kalkmeidenden Arten Schnabel-Segge (*Carex rostrata*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und Rasige Haarsimse (*Trichophorum cespitosum*) rücken im Vergleich zu den in den Braunmoos-Übergangsmooren beobachteten Verhältnissen nun stärker in den Vordergrund. Typisch für die mineralstoffreichen Torfmoos-geprägten, jedoch kalkarmen Übergangsmoore ist das Hunds-Straußgras (*Agrostis canina*).

Zu den typischen krautigen Arten gehören wiederum Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Straußblütiger Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsoiflora*), Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) und Sumpfhaarstrang (*Peucedanum palustre*) sowie in den Bulten Arten der Hochmoore wie Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) und Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*). Als seltenere Art kommt in einigen dieser basisch geprägten Übergangsmoore der Blaue Sumpfstern (*Swertia perennis*) vor. In Unterschied zu den Braunmoos-Übergangsmooren fehlen Kalkniedermoor-Arten wie etwa die Kelchsimsenlilie (*Tofieldia calyculata*), dies gilt auch für Arten nasser Pfeifengras-Streuwiesen wie etwa dem Duft-Lauch (*Allium suaveolens*).

Vorkommen im FFH-Gebiet: Insgesamt neunzehn Vorkommen im gesamten FFH-Gebiet. Wirklich repräsentativ und überregional bedeutsam sind vor allem die Vorkommen im NSG „Schollenmoos“+ (Biotop-Nr. 8033-1400-005) und im südlichen Maimoos im nordwestlichen Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1386-002). Wissenschaftliche Namen der Pflanzenarten werden im Folgenden nur mit angegeben, wenn die betreffende Art unter dem Punkt „Beschreibung“ noch nicht genannt wurde. Sechs bemerkenswerte Vorkommen werden nachstehend kurz beschrieben:

- Kesselmoor 100 Meter nordnordwestlich der Villa „Seewies“ (Biotop-Nr. 8033-1265-007). Torfmoos-geprägtes Übergangsmoor mit Torfmoosen wie *Sphagnum subsecundum*, *Sphagnum angustifolium*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum fuscum*, außerdem *Polytrichum strictum* in der weitgehend geschlossenen Moosdecke mit Gewöhnlicher Moosbeere und etwas Rundblättriger Sonnentau. An Sauergräsern sind Herden von Schnabel-Segge und Schmalblättrigem Wollgras, in geringerem Umfang auch Faden-Segge und Hunds-Straußgras eingestreut.

An krautigen Pflanzen und Zwergsträuchern der Übergangsmoore sind Fieberklee, Sumpf-Blutauge, die nicht häufige Rosmarin-Weide (*Salix rosmarinifolia*) und auf den trockenen Bulten das Heidekraut anzutreffen. Darüber hinaus sind in einzelnen Exemplaren Breitblättriges Knabenkraut, Fuchs-Knabenkraut und Sumpf-Stendelwurz zu beobachten. Am südlichen Ende der Fläche kommt der Blaue Sumpfstern vor. Teilweise sind Herden von eutraphenten Hochstauden wie Sumpf-Kratzdistel und Gewöhnlicher Gilbweiderich etabliert, die auf Eutrophierung hindeuten.

- Übergangsmoor in der Toteismulde Badlach (Biotop-Nr. 8033-1275-005). Das ziemlich bultige Schwingrasen-Übergangsmoor besteht aus einem ineinander verzahnten Fadenseggen- und Schwarzschof-Seggenried sowie einem Fieberkleerasen mit Sumpf-Blutauge und Sumpf-Haarstrang. Als Besonderheit wurden zwei vital erscheinende Strauch-Birken registriert. In der Moosvegetation herrschen Arten der Übergangsmoore wie *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum subsecundum* und die nicht häufige Moos-Art *Tomentypnum nitens* vor.

Einige Kalkflachmoorarten, insbesondere Breitblättriges Wollgras, Alpen-Binse, Sumpf-Herzblatt und Sumpf-Stendelwurz sind in einzelnen Exemplaren beigemischt. Auf den Bulten wachsen Gewöhnliche Moosbeere und teilweise Rosmarin-Weide. Erscheinungsbild und Oberflächenrelief wirken abgesehen von einem zu den Rändern hin teils mäßigen, gruppenweisen, offenbar durch randliche Entwässerungen verursachten Gehölzaufwuchs aus Moor-Birken und Fichten ursprünglich, anthropogene Sekundärstrukturen fehlen.

- Durchströmtes Übergangsmoor in einem Drumlintälchen südöstlich des NSGs „Schollenmoos“ im Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1356-002). Floristisch reichhaltig mit Basenzeigern, jedoch nicht mehr den Braunmoor-Übergangsmooren, sondern zwangloser basenreichen Formen der Torfmoos-geprägten Übergangsmoore zuordenbar. Bestandsbildend treten Schnabel-Segge, Faden-Segge und Schmalblättriges Wollgras auf, beigemischt ist in einzelnen Exemplaren die Schuppenfrüchtige Gelb-Segge. An der östlichen Randseite zur Mitte des Drumlintälchens hin tritt das Schilf in zunächst lockeren, anschließend ostwärts rasch dichter werdenden Herden hinzu.

An krautigen Pflanzen lassen sich wenige typische Übergangsmoorpflanzen wie der Sumpf-Haarstrang beobachten, außerdem die für humide Montanlagen bezeichnenden Arten Schwalbenwurz-Enzian, Weißer Germer sowie in bemerkenswert großer Individuenzahl der seltene Blaue Sumpfstern.

In der Mooschicht herrscht die basenbedürftige Torfmoos-Art *Sphagnum warnstorffii* vor, vergesellschaftet mit der Braunmoos-Art *Tomentypnum nitens*. In bultigen Strukturen gehören den Moosrasen auch Moos-Arten der Hochmoore wie *Sphagnum magellanicum*, *Aulacomnium palustre* und *Polytrichum strictum* an.

- Torfmoos-geprägtes Übergangsmoor im südlichen Maimoos im nordwestlichen Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1386-002): Deutlich durch Calciumhydrogencarbonat-haltiges Wasser beeinflusstes „Torfmoos-reiches Übergangsmoor“ von etwa 0,25 Hektar Ausdehnung mit Faden-Segge, Alpen-Haarsimse, Schnabel-Segge und Schmalblättrigem Wollgras als bestandsbildenden Sauergräsern. Als seltene Art kommt die zu den Glazialrelikten gerechnete Fadenwurzelige Segge in einem ansehnlichen Bestand vor. Arten wie locker eingestreutes Rostrottes Kopfried unterstreichen den Charakter dieser Teilfläche als basisch beeinflusstes Übergangsmoor.

An krautigen Pflanzen und Zwergsträuchern der Übergangsmoore sind Fieberklee, Straußblütiger Gilbweiderich, Sumpf-Haarstrang, Sumpf-Blutauge, Teich-Schachtelhalm und Kriech-Weide sowie der nicht häufige Kammfarn (*Dryopteris cristata*) präsent. Auf den Bulten der Torfmoos-Art *Sphagnum magellanicum* treten Moosbeere, Rundblättriger Sonnentau, zerstreut auch Rosmarinheide hinzu.

In der Moosschicht herrscht die basiophytische Torfmoos-Art *Sphagnum warnstorffii* vor. Als weitere basiophytische, auf Calciumhydrogencarbonat-reiches Bodenwassern angewiesene Torfmoos-Art ist *Sphagnum contortum* zu beobachten. Die Braunmoos-Arten *Scorpidium scorpioides*, *Scorpidium cossoni* und *Campylium stellatum* kommen nur auf kleiner Fläche vor (daher erfolgte keine Zuordnung zu den Braunmoos-Übergangsmooren). Die Teilfläche enthält darüber hinaus einige Bulten mit der Hochmoor-bildenden Torfmoos-Art *Sphagnum magellanicum* sowie den ebenfalls zu den Hochmoor-Arten zählenden Moosen *Sphagnum rubellum* und *Aulacomnium palustre*.

- Torfmoos-geprägtes Übergangsmoor im NSG „Schollenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1400-005). Die Grasschicht wird im Wesentlichen von Alpen-Haarbinse, Weißem Schnabelried, Schmalblättrigem Wollgras und Schlamm-Segge gebildet, die hinsichtlich der pflanzenverfügbaren Mineralstoffgehalte weniger anspruchsvoll sind als die Faden-Segge und die Seggen-Arten des *Caricion lasiocarpae*-Verbandes, die in dieser Teilfläche wie die Draht-Segge und die Faden-Segge selbst weitgehend bis vollständig ausfallen.

An krautigen Pflanzen herrschen Fiebertee und Teich-Schachtelhalm vor, in großer Individuenzahl sind der Mittlere Sonnentau und der Kleine Wasserschlauch anzutreffen. Als floristische Besonderheit ist das Vorkommen der zu den unauffälligen Orchideenarten gehörenden seltenen Sumpf-Weichwurz (*Hammarbya paludosa*) hervorzuheben.

Nur in tiefen Schlenken kommen die Braunmoos-Arten *Scorpidium cossoni* und *Campylium stellatum* sowie die seltene Moos-Art *Pseudocalliergon trifarium* vor. Ansonsten rückt in den Schlenken die Torfmoos-Art *Sphagnum subsecundum* in den Vordergrund. Die Bulten werden überwiegend von den Hochmoor-Arten *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum rubellum* und *Polytrichum strictum* gebildet, in welchen die Hochmoor-Arten Moosbeere, Rosmarinheide und Rundblättriger Sonnentau gedeihen. Die Teilfläche verfügt zudem über mehrere große Bulte der nicht häufigen borealen Torfmoos-Art *Sphagnum fuscum*.

- Torfmoos-geprägtes Übergangsmoor in der Toteisloch-Vermoorung im südöstlichen Hirschberg-Gebiet nnw. des Gehöfts „Oberhirschberg“ (Biotop-Br. 8033-1419-002). Im Inneren der Toteiskessel-Vermoorung bestimmen Fadenseggen-Bestände das Bild. Ihnen sind Steif-Segge und die für Übergangsmoore typischen Arten Schmalblättriges Wollgras und Hunds-Straußgras beigemischt. Als Besonderheiten sind Draht-Segge, Zweihäusige Segge (*Carex dioica*) und Buxbaums Segge (*Carex buxbaumii*) anzutreffen. In der Moosschicht herrscht die minerotraphente Torfmoos-Art *Sphagnum subsecundum* vor. Zweithäufigste Moos-Art ist *Aulacomnium palustre*.

Typische krautige Übergangsmoorpflanzen fallen eigentümlicherweise fast völlig aus. Lediglich die Übergangsmoorkomplexe gerne besiedelnde Kriech-Weide bildet als Zwergstrauch größere Bestände, eingestreut kommt auch die Ohr-Weide vor. Darüber hinaus konnten Gewöhnlicher Teufelsabbiss und Moor-Labkraut beobachtet werden.

Beeinträchtigungen: Von den 19 Vorkommen des FFH-Gebiets wies nur eines keine erkennbaren Beeinträchtigungen auf und konnte zum Kriterium „Beeinträchtigungen“ mit der guten Stufe „A“ bewertet werden. Sieben Flächen wiesen „erhebliche Beeinträchtigungen“ (Bewertungsstufe „C“) auf. Bei unvermindertem Fortwirken dieser Gefährdungen ist auf mittlere Sicht mit dem Verlust des Lebensraumtyps oder mit schwerwiegender, nicht mehr zu behebender Degradation zu rechnen.

Folgende Ursachen wurden bei Vorliegen „erheblicher Beeinträchtigungen“ festgestellt:

- Entwässerungsschäden: betrifft die drei Biotop-Nr. 8033-1265-006, 8033-1314-001 und 8033-1391-003.
- Nährstoffeinträge von benachbarten Wirtschaftsflächen und dadurch verursachte Eutrophierung: wurde in den Biotop-Nr. 8033-1309-004 und 8033-1419-001 registriert.

- Ruderalisierungen: Biotop-Nr. 8033-1397-001 und 8033-1419-001.
- Auftreten von Herden der Späten Goldrute (*Solidago gigantea*): Biotop-Nr. 8033-1397-001.
- fortgeschrittene Verbuschung und Verwaldung, damit verbunden Beschattung: Biotop-Nr. 8033-1268-002.
- Brache bei entwässerungsbeeinflussten Flächen: 8033-1268-002 und 8033-1391-003.
- Strommast innerhalb der Biotop-Fläche: 8033-1419-001.

Bewertung: Die Bewertung der „Torfmoos-geprägten-Übergangsmoore, basenreich“ als dem Subtyp 2 des LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ ist in sämtlichen 19 Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabelle 10/17 zu entnehmen.

Als Gesamtbewertung ergibt sich für diesen Subtyp des LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)“ die Einstufung „C+“ (s. Tab. 3/16).

Tab. 3/16: Gesamtbewertung des LRT-Subtyp 2: „Torfmoos-geprägte -Übergangsmoore, basenreich“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
7140, Subtyp 2	Torfmoos geprägte Übergangsmoore, basenreich	0,20	7,3	0,96	34,3	1,63	58,4
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		1	1	6	11	12	7

Literatur zu Torfmoos-geprägten Übergangsmooren des Alpenvorlands: POELT (1954: 502-505), PHILIPPI (1977: 234 ff.) QUINGER et al. (1994: 91 f.).

Subtyp 3: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basen-arm

BK-Codierung: MO7140

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 9c

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

5 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 8.927 m² = 0,89 Hektar. Mittlere Größe: 1785 m².

Alle fünf Polygone sind in der Bestandskarte als LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore, Subtyp 3“ dargestellt.

Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften: Im Gebiet meist Übergangsmoorbildungen mit Fazies-bildendem Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und/oder Schnabel-Segge (*Carex rostrata*), die sicher Mineralbodenwassereinfluss anzeigen, aber nicht wie etwa die Faden-Segge (*Carex lasiocarpa*) auf den Einfluss von Karbonat-Wasser hindeuten. Als für basenarme Übergangsmoorbildungen weitere typische Seggen-Arten, die auf dem Andechser Höhenrücken und damit im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ vorkommen, sind insbesondere die Igel-Segge (*Carex echinata*) und die Braun-Segge (*Carex nigra*) zu nennen, mit Einschränkung gilt dies auch für die Rasige Haarsimse (*Trichophorum cespitosum*) und das Hunds-Straußgras (*Agrostis canina*), die auch basisch beeinflusste Übergangsmoore besiedeln.

Zu den typischen krautigen Pflanzen basenarmer Übergangsmoore gehören das Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*) und das Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*), 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 Haabinse auch in schwach durch Karbonat-Wasser beeinflussten Übergangsmooren anzutreffen ist. In nassen, zunehmend elektrolyt-armen torfmoos-reichen und bereits „hochmoor-nahen“ Übergangsmooren gelangt *Sphagnum papillosum* zur Entfaltung, das allerdings in den Mooren des Andechser Höhenrückens selten ist und erst im niederschlagsreicheren südlichen Alpenvorland zu den quantitativ bedeutsamen Torfmoos-Arten zählt.

In den mineralstoffärmsten sauren Übergangsmooren kommen bereits die hinsichtlich ihres Mineralstoffbedarfs extrem anspruchslosen Hochmoorarten Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Weißes Schnabelried (*Rhynchospora alba*), Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) und Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*) sowie auch der Rundblättrige Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) 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.

Etlliche 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 Braunmoos-schlenken gekommen sein, die durch Torfmoosdecken überwuchert wurden. Falls Entwässerungsverdacht besteht, wurde beim Kriterium „Beeinträchtigungen“ je nach Schwere immer auf Stufe „B“ oder „C“ entschieden.

Syntaxonomische Zuordnung: Die torfmoosreichen Ausbildungen der Übergangsmoore meist mit Schmalblättrigem Wollgras und / oder Schnabel-Segge lassen sich der Ordnung *Caricetalia fuscae* zuordnen. Hochmoornahe Bestände, deren Mooschicht im Wesentlichen nur von hochmoorbildenden Torfmoosen gebildet wird, können bereits den *Sphagnetalia*-Gesellschaften angehören.

Nutzungsabhängigkeit: Die Vorkommen in sehr nassen Kesselmooren sind primär waldfrei und gehören nicht zu den nutzungsabhängigen Lebensräumen. Einige Vorkommen befinden sich in regelmäßig gemähten Streuwiesen an Standorten, die im ungenutzten Zustand zumindest locker bewaldet sein würden. Auf jeden Fall handelt es sich um heute nutzungsgeprägte Standorte. Schwach entwässerte Bestände sind in der Regel baumfähig und damit zu Ihrer Offenhaltung auf entsprechende Pflegemaßnahmen angewiesen. Auf Dauer erhalten lassen sich schwach entwässerte Übergangsmoorbildungen nur bei Wiederherstellung des Wasserhaushalts. Die mittleren Bodenwasserstände sollten nicht mehr als 10 bis maximal 15 cm unter Flur liegen.

Vorkommen im FFH-Gebiet: Insgesamt fünf Vorkommen. Sie seien nachstehend kurz vorgestellt. Wissenschaftliche Namen der Pflanzenarten werden im Folgenden nur mit angegeben, wenn die betreffende Art unter dem Punkt „Beschreibung“ noch nicht genannt wurde.

- Saures Kesselmoor gut 250 Meter nordnordöstlich der Villa „Seewies“ (Biotop-Nr. 8033-1265-005). Offenes, durch Torfmoose in der Bodenvegetation geprägtes Übergangsmoor auf östlicher Lichtung am Eichgraben. Nur an den Rändern in geringer Dichte von unter 5% Aufwuchs niedriger Wald-Kiefern, Moor-Birken und Fichten. Eine fortschreitende Verwaldung liegt anscheinend nicht vor. Geschlossene Torfmoosdecke aus vorwiegend *Sphagnum magellanicum* und *S. rubellum*. In recht hoher Deckung sind die Hochmoor-Arten Gewöhnliche Moosbeere, Rosmarinheide und Scheiden-Wollgras vorhanden. Östlich der Mitte ein ca. 20 m² großer Wuchsbereich des Weißen Schnabelrieds. Abgesehen von wenig Schnabel-Segge wurden keine weiteren Mineralbodenwasserzeiger beobachtet, ausgesprochen nasse Schlenken fehlen. Es handelt um das offensichtlich mineralstoffärmste, mit Abstand am wenigsten gestörte Kesselmoor im Teilgebiet 12 des FFH-Gebiets.
- Torfmoos-geprägtes, saures Übergangsmoor in dem östlichen Toteiskessel der „Machtlfinger Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1311-008). Es handelt sich um ein vergleichsweise elektrolyt-armes Übergangsmoor mit bestandsbildendem Scheidigem Wollgras und mit Rosmarinheide, die beide mineralstoffreiche Übergangsmoorbildungen meiden. Mit der Moosbeere und dem Rundblättrigen Sonnentau sind zwei weitere Hochmoorpflanzen vertreten, die auch in mineralstoffreichen Übergangsmooren (z.B. Braunmoos-Übergangsmoore) vorkommen.

Als sichere Mineralbodenwasserzeiger sind lockere Herden des Schilfs, der Faden-Segge sowie auch der Steif-Segge beigemischt. Die Steif-Segge weist darauf hin, dass der Übergangsmoorkomplex wahrscheinlich einer Schwingrasen-Verlandung seine Entstehung verdankt. Das saure Übergangsmoor ist locker mit der Moor-Birke bestockt, die ebenfalls auf Mineralwassereinfluss in ihrem Wurzelraum angewiesen ist.

Die Moosschicht wird weitgehend von Moos-Arten der Regenwassermoore und damit der Hochmoore wie den Torfmoos-Arten *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum rubellum*, *Sphagnum angustifolium* und den Laubmoos-Arten *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum* und *Dicranum undulatum* gebildet. Daneben tritt an manchen Bultspitzen der Austrocknungszeiger *Pleurozium schreberi* auf. In den Zwischenbult-Bereichen sind mit den beiden Torfmoos-Arten *Sphagnum fallax* und *Sphagnum subsecundum* zwei Torfmoos-Arten beigemischt, die sicher Mineralbodenwasser-Einfluss anzeigen und belegen, dass das Mineralbodenwasser noch auf die Moosschicht einwirkt.

- Saures Torfmoos-geprägtes Übergangsmoor in der Südhälfte des Drumlintals südlich des „Mesnerbichls“ östlich des südlichen Kobelbachs (Biotop-Nr. 8033-1345-004). Bestandsbildend treten das Schmalblättrige Wollgras und die Schnabel-Segge auf. Im Zentralbereich dieses Übergangsmoores gedeihen einige Bulte des Scheidigen Wollgrases. An den Randzonen vor allem im Westen der Teilfläche sind Steif-Segge und Hirse-Segge beigemischt. Das Auftreten der Knäuel-Binse und der Waldsimse weist auf Stoffeinträge hin.

An für Übergangsmoore kennzeichnenden Kräutern und Zwergsträuchern sind Sumpf-Haarstrang, Straußblütiger Gilbweiderich, Fiebertee und Kriech-Weide zu beobachten. Das Fleischfarbene Knabenkraut kommt in der weißblütigen Form (= *var. alba*) vor. Die Moosschicht wird großenteils von den Torfmoos-Arten *Sphagnum fallax* und *Sphagnum subsecundum* sowie der für saure Übergangsmoore typischen Laubmoos-Art *Aulacomnium palustre* gebildet. Zu den durch Nährstoffeinträge beeinflussten Rändern hin tritt die für mesotrophe Niedermoore typische Moos-Art *Calliergonella cuspidata* hinzu.

- Initiale Bildungen saurer Übergangsmoore an einem künstlich angelegten Teich im südöstlichen Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1357-001 und -002). Beide Flächen befinden sich an dem nördlichen und an dem südlichen Ufer eines künstlich angelegten Teichs, der inzwischen weitgehend verlandet ist und zumindest nicht regelmäßig Wasser führt. Bestandsbildend treten Schnabel-Segge und Faden-Segge auf, lockere Herden bildet das Schilf.

In der Krautschicht fehlen Übergangsmoorarten, notiert wurden Wasser-Minze sowie als Nährstoffzeiger Sumpf-Kratzdistel und Hanf-Wasserdost sowie einige Exemplare des Bittersüßen Nachtschattens. In der Moosschicht gedeihen *Sphagnum fallax*, außerdem die Nährstoff-Einträge anzeigende Laubmoos-Art *Calliergonella cuspidata*.

Beeinträchtigungen: Von den fünf Vorkommen des FFH-Gebiets wiesen zwei keine erkennbaren Beeinträchtigungen auf und konnten zum Kriterium „Beeinträchtigungen“ mit der guten Stufe „A“ bewertet werden. Drei Flächen wiesen „erkennbare Beeinträchtigungen (= Bewertungsstufe „B“) keine Fläche „erhebliche Beeinträchtigungen“ (Bewertungsstufe „C“) auf.

Folgende Ursachen wurden bei Vorliegen „erkennbarer Beeinträchtigungen“ festgestellt:

- Nährstoffeinträge aus angrenzender Nutzung: Biotop-Nr. 8033-1345-003.
- Ruderalisierung: Biotop-Nr. 8033-1357-001 und -002.

Bewertung: Die Bewertung der „Torfmoos-geprägten-Übergangsmoore, basenarm“ als dem Subtyp 3 des LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ ist in sämtlichen fünf Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabelle 10/18 zu entnehmen.

Als Gesamtbewertung ergibt sich für diesen Subtyp des LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)“ die Einstufung „C+“ (s. Tab. 3/16).

Tab. 3/17: Gesamtbewertung des LRT-Subtyp 2: „Torfmoos-geprägte -Übergangsmoore, basenarm“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
7140, Subtyp 3	Torfmoos geprägte Übergangsmoore, basenarm	0,00	0,00	0,22	24,9	0,67	75,1
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		0	2	2	3	3	0

Literatur zu Torfmoos-geprägten Übergangsmooren des Alpenvorlands: Analog Subtypen 1 und 2.

7150 Torfmoorschlenken

Offizielle Bezeichnung: Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)

BK-Codierung: MO7150

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: Entfällt!

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung: Kommt im FFH-Gebiet nicht vor. Erläuterung dazu siehe Punkt „Anmerkungen“.

Anmerkungen: Schnabelried-Torfmoorschlenken mit den neben dem Weißen Schnabelried (*Rhynchospora alba*) kennzeichnenden Arten Braunes Schnabelried (*Rhynchospora fusca*), Sumpf-Bärlapp (*Lycopodiella inundata*) und auch Mittlere Sonnentau (*Drosera intermedia*) sind im Alpenvorland typisch für Standorte mit dichtgelagerten, (schwach) mineralisch beeinflussten Torfen in der perhumiden Alpenrandzone (bedeutende Vorkommen beispielsweise 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 Lebensraumtyp.

7210* Schneidried-Sümpfe (prioritär)

Offizielle Bezeichnung: Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae*.

BK-Codierung: MO7210

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 10

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

3 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 5165 m² = 0,52 Hektar. Mittlere Größe: 1722 m².

Zwei Polygone sind in der Bestandskarte als LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ dargestellt, in einem Polygon dominiert ein anderer Lebensraumtyp.

Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften: 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) Niedermoores. Die Durchströmung des Oberbodens wirkt winterlicher Vereisung des Bodens entgegen, was der wärmeliebenden und verhältnismäßig frostempfindlichen Schneide (*Cladium mariscus*) entgegenkommt. Kennzeichnend für Schneidried-Wuchsorte sind in hohem Maße mit Calcium-Hydrogencarbonat = Ca(HCO₃)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 anderen Röhricht-Arten durchzusetzen.

An Pflanzenarten der Kalkniedermoores sind den beiden Schneidried-Beständen am Maistättenweiher (Biotop-Nr. 8133-1348-002 und -006), an welchem sich ca. 97% sämtlicher Schneidried-Vorkommen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ konzentrieren, in geringer Dichte Alpen-Binse (*Juncus alpinus*) und Stumpfblütige Binse (*Juncus subnodulosus*) locker beigemischt. Zudem sind auch einige Arten der Pfeifengraswiesen wie Gewöhnliches Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Hirse-Segge (*Carex panicea*), Echte Gelb-Segge (*Carex flava*), in einigen Exemplaren auch der Duft-Lauch (*Allium suaveolens*) eingestreut. Im landseitigen Randbereich der

Schneidried-Bestände an der Ostseite des Maistättenweiher gedeihen vereinzelt einige Hochstauden wie Hanf-Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) und Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), an nassen Stellen auch Wasser-Minze (*Mentha aquatica*) und zerstreut der Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*).

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 (Biotop-Nr. 8133-1348-006) enthält Schlenken-Bildungen mit bestandsbildendem Skorpionsmoos (*Scorpidium scorpioides*), die Mooschicht wird zudem von entwässerungsempfindlichen Moos-Arten der Kalkniedermoore wie *Scorpidium cossoni*, *Campylium stellatum*, *Philonotis calcarea* sowie von *Calliergonella cuspidata* gebildet. Als Sauergräser der Kalkniedermoore sind dort Davall-Segge (*Carex davalliana*) und Alpen-Binse (*Juncus alpinus*) sowie die Karbonatwasser-Einfluss anzeigende Faden-Segge (*Carex lasiocarpa*) 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 hinsichtlich einer Struktureigenschaften und Artenzusammensetzung für das Vorkommen dieses Lebensraumtyps im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ wenig repräsentativ.

Nutzungsabhängigkeit: Schneidried-Bestände gehören prinzipiell nicht zu den obligatorisch nutzungsabhängigen Pflanzengemeinschaften. An im Wasserhaushalt nicht gestörten, nassen bis sehr nassen, nicht waldfähigen Standorten bedürfen sie zu ihrem Erhalt 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.

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

- Innerhalb der Wasserfläche der „Seachtn“ befindet sich eine unbetretbare „Schwimmende Insel“ (Biotop-Nr. 8033-1309-004) von gut 1000 m² Größe, die im Lauf der Jahre ihre Lage um mindestens 50 Meter nach Osten verschoben hat. Randlich rund um die „Insel“ besteht sie auf mehrere Meter Breite aus fast reinen Steifseggen-Beständen, in ihrem Innern enthält sie einen kleinen eutrophierten Schneidried-Bestand.
- Relativ dichter und schlenken-freier Schneidriedbestand von ca. 0,38 Hektar Ausdehnung, teilweise mit lockerer Fazies des Schilfs und einigen eingestreuten Horsten der Steif-Segge an der Ost- und Nordostseite des Maistättenweiher (Biotop-Nr. 8133-1348-002). Dieses Vorkommen verdankt seine Existenz einer Durchströmung und Quellspeisung der Verlandungsbereiche des Maistättenweiher, die von den im Osten und Norden benachbarten Moränenzügen aus erfolgt. Es handelt sich um den größten Bestand des Lebensraumtyps „Schneidried-Sümpfe“ im gesamten FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.
- Von Nordwesten und Westen gespeister Schneidried-Bestand von etwa 1200 m² Ausdehnung am Nordwestufer des Maistättenweiher (Biotop-Nr. 8133-1348-006). Der Wasserhaushalt ist anscheinend durch die starke Durchströmung weitgehend ungestört. Vorkommen von wertgebenden Schlenken-Bildungen mit bestandsbildendem Skorpionsmoos (*Scorpidium scorpioides*), die Mooschicht wird zudem von entwässerungsempfindlichen Moos-Arten der Kalkniedermoore wie *Scorpidium cossoni*, *Campylium stellatum*, *Philonotis calcarea* sowie von *Calliergonella cuspidata* gebildet. Die Hochstauden Sumpf-Kratzdistel und Blut-Weiderich

treten in Schneidried-Bestand nur in wenigen Individuen auf, so dass nichts auf Stoffeinträge aus der Umgebung hindeutet.

Beeinträchtigungen: Die drei Bestände des Schneidrieds im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ sind in unterschiedlichem Maße beeinträchtigt:

- Eutrophierung: Kleiner Bestand in der „Machtlfinger Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1309-004), Auftreten von eutraphenten Feucht-Hochstauden im Bestand. Erhebliche beeinträchtigt (Stufe „C“).
- Auftreten von Gehölzen und Gehölzverdichtungen als Zeiger hydrologischer Defizite: Dies betrifft abschnittsweise das große Schneidriedvorkommen an der Nordost- und Ostseite des Maistättenweiher (Biotop-Nr. 8133-1348-002). Das regelmäßige Auftreten von Gehölzen wie Purpur-Weide, Faulbaum, Grau-Erle und Schwarz-Erle sowie der zu den Weiden-Bastarden gehörende Vielnervige Weide (= Bastard aus Ohr- und Grau-Weide) deutet auf zu niedrige Bodenwasserstände hin. Teilweise habe sich diese bereits zu geschlossenen Feuchtgebüschern zusammengeschlossen (etwa 2% der Fläche). Durch Erhöhung der Pegelstände des Maistättenweiher um 1-2 dm wäre eventuell eine Kompensation dieses Defizits möglich.
- keine Beeinträchtigungen erkennbar. Gilt für das Schneidried-Vorkommen an der Nordwestseite des Maistättenweiher (Biotop-Nr. 8033-1348-006). Dieses erhält offenbar eine so hohe Wasserspeisung von der Landseite, dass hinsichtlich des Wasserhaushalts keine Indizien für bestehende Defizite vorliegen.

Bewertung: Die einzelnen Bewertungen des LRT „Schneidried-Sümpfe“ in den drei Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabelle 10/19 zu entnehmen. Als **Gesamtbewertung** ergibt sich für den LRT „Schneidried-Sümpfe (7210*)“ die Einstufung „B+“ (s. Tab. 3/18).

Tab. 3/18: Gesamtbewertung des prioritären LRT „Schneidried-Sümpfe“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
7210*	Schneidried-Sümpfe	0,12	23,2	0,38	73,7	0,02	3,1
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		1	1	1	1	1	1

Allg. Literatur: ZOBBRIST (1932: 18 ff.), LUTZ (1938: 135 ff.), BRAUN (1968: 27 ff.), PHILIPPI (1977: 127), QUINGER et al. (1995: 90).

Literatur zum Gebiet: liegt nicht vor.

7220* Kalktuff-Quellen (prioritär)

Offizielle Bezeichnung: Kalktuff-Quellen (*Cratoneurion*).

BK-Codierung: MO7220* **Legenden-Nr. in Bestands-Karte:** 11

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

18 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 3003 m² = 0,30 Hektar. Mittlere Größe: 167 m².

Alle 18 Polygone sind in der Bestandskarte als LRT „Kalktuff-Quellen“ dargestellt.

Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften: 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* und *Bryum pseudotriquetrum*. Die Moos-Art *Cratoneuron filicinum*, kann ebenfalls den Kalktuffquellen angehören, kommt aber nur in verhältnismäßig nährstoffreichen Quellen und Quellbächen zur Entfaltung und kann auch Belastungen des Quellwassers mit Nährstoffen hindeuten. 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 „Strukturuffe“ entstehen, die zu mächtigen Tuff-Lagern mit Kalkgehalten von > 98% (s. JERZ 1993: 134) aufwachsen können. Diese Strukturuffe 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 Moose stellen sich nur *an gleichmäßig schüttenden Quellen und Quellabschnitten* ein. *Bei zu unregelmäßig erfolgender 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 können, 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 (z. B. Obere Ammerschlucht mit Kalktuffquellen an der Scheibum und der Soyermühle) 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 (*Saxifraga aizoides* u. *S. mutata*) sowie die Glänzende Gänsekresse (*Arabis soyeri*) gehören. An für Kalktuff-Quellen und ihre nähere Umgebung bezeichnenden Gefäßpflanzen-Arten lassen sich in den Kalktuff-Quellen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ nur regelmäßig die Blaugründe Segge (*Carex flacca*), das Blaugras (*Sesleria albicans*), der Riesen- und der Winter-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia* und *E. hyemale*) 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 Eihierzalgen-Tuffvorkommen (*Oocardium stratum*) im Naturraum, es entstehen lindgrüne Algentuffe mit einer makroskopisch blumenkohlartigen Oberfläche.

Vorkommen im FFH-Gebiet: Die Vorkommen an Kalktuff-Quellen konzentrieren sich im Wesentlichen auf die Ammersee-Leitenhänge als der Abdachung des Andechser Höhenrückens im Westen, in geringerem Umfang gilt dies auch für die Südabdachung mit Vorkommen im Kinschbachtal und die zum Starnberger See geneigte Ostabdachung mit einem Nachweis im Sägggraben oberhalb von Garatshausen. Als besonderes Schwerpunktgebiet für Vorkommen dieses Lebensraumtyps kann die Pähler Schlucht gelten.

- Kleines Vorkommen einer Kalktuff-Quelle (ca. 1-10 l/sec) im unteren Hirschgraben (Biotop-Nr. 8032-1039-002) an der orografisch linken Bachböschung mit einem rund 12 m² großen Kalksinter-Körper, der von Starknervmoos bewachsen wird.
- Acht kleinflächige Kalktuff-Quellen in der „Pähler Schlucht“ (Biotop-Nr. 8033-1150-001, 003-007, 010 u. 011, folg. Text v. A. LANG, gekürzt aus BK) mit zumeist jeweils kurzem Quellbach dar, die von Starknervmoos-Polstern und -girlanden begleitet werden. Die tatsächliche Fläche dieser acht Quellen beträgt jedoch im Schnitt ca. 8 m². Die Schüttung pro Quelle liegt deutlich unter 1 Liter/sec. Die Teilflächen 004-007 liegen in einer Reihe am orographisch rechten Ufer des Burgleitenbachs oberhalb des sogenannten Wasserschlosses. Eine Kalktuffquelle wurde westlich des noch existierenden Quellbachs der Teilfläche 011 zerstört, die Quelle ist durch Erdbeben zerstört.
- Großflächiger, von tiefen Rissen durchzogener, weitgehend trocken gefallener Tuffächer am linken Ufer des Burgleitenbachs in der Pähler Schlucht (Biotop-Nr. 8033-1150-002, folg. Text v. A. LANG, gekürzt aus BK). Die Größe der Tuffbildung kann mit der geringen Quellschüttung nicht in Einklang gebracht werden. Nur noch der obere und randliche Bereich wird von wenig Quellwasser überrieselt und ist von eher schwach wüchsigen Winter-Schachtelhalm-Herden bedeckt. Flächig vertrocknende Starknervmoos-Polster im zentralen Unterhang verweisen auf eine aktuelle Veränderung des Wasserhaushalts. Das Mikroklima ist außerdem durch die Entnahme von Eschen verändert. Die flächige Austrocknung kann wegen der unzureichenden Quellschüttung nicht aufgehalten werden.
- Kalktuff-Quelle der Pähler Schlucht (Biotop-Nr. 8033-1150-009, folg. Text v. A. LANG, gekürzt aus BK). Auf der Höhe des Wasserschlosses fließt von rechts ein breit eingekerbter Bach mit Kalktuffbildungen und ausgedehnten Starknervmoos-Polstern dem Burgleitenbach zu (Teilfläche 009). Hangoberwärts fällt der Bach über eine kleine Stufe ab. Auf dieser Höhe ein ausgedehnter Starknervmoos-Tuffteppich mit kleineren Abtrocknungsrippen überzieht den rechten Einhang. Es handelt sich um die ungestörteste und bedeutendste Kalktuffquelle im Teilgebiet.
- Kalktuff-Quelle in Seitentälchen der Pähler Schlucht (Biotop-Nr. 8033-1150-008, folg. Text v. A. LANG, gekürzt aus BK). Westlich oberhalb der Teilfläche 009 liegt auf einem weit abgeflachten Absatz ein Eschenquellwald mit dominierendem Riesen-Schachtelhalm, in dem bis zu 1m eingetiefte Quellrinsale mit geringer Schüttung parallel dazu dem Burgleitenbach zulaufen. Der Hauptbach davon ist als Kalktuffquellbach unter Teilfläche 008 erfasst.
- Kalktuffquelle am Nord-Ast des Sägggrabens oberhalb von Garatshausen (Biotop-Nr. 8033-1284-002, folg. Text v. U. SCHWAB, gekürzt aus BK): An einer Stelle nahe der Waldwegquerung befindet sich im Wald am wenigstens 45° steilen Westhang der Schlucht etwa eineinhalb bis

vier Meter über dem Talgrund eine knapp 10 m² große, sehr schwach schüttende Kalktuffquelle. Quellrinnen sind nur undeutlich ausgebildet, ebenso ist die Kalksinterbildung unter Baumwurzelteller nur sehr gering. Der Bewuchs aus Starknervenmoosen, insgesamt maximal drei kennzeichnenden Laubmoosen, ist relativ monoton, kennzeichnende Gefäßpflanzenarten fehlen.

- Moränenhang mit Kalktuff-Quellfluren nördlich des Urihofs (Biotop-Nr. 8033-1327-004) an einem Quellaustritt mit rasch fließendem Wasser mit Strukturtuffen als Quellsubstrat sowie geschlossenen Rasenbildungen der Kalktuff-bildenden Moos-Art *Palustriella commutata*. Hochstauden wie Hanf-Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) und Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) sowie Wiesenpflanzen wie Kriechender Günsel (*Ajuga reptans*) deuten auf Befruchtung mit Nährstoffen hin; dasselbe gilt für die beigemischten Moos-Arten *Plagiomnium elatum* und *Calliergonella cuspidata*.
- Kalktuff-Quelle und Kalktuff-Quellbach im Schwellbrückenmoos (Biotop-Nr. 8033-1367-007, folg. Text v. C. NIEDERBICHLER, gekürzt aus BK). Ein 0,5-3m breiter Quellbach mit seicht überrieselten Rändern mit Tuffschlenken sowie mit Auffächerungen in einer Hangverebnung, hier bemerkenswerte Tuffkonsole, randlich dünn und brüchig (Vorsicht bei Pflegemaßnahmen). Neben den Tuffbildnern *Palustriella commutata* und *Cratoneuron filicinum* finden sich weitere Tuffbildner wie *Eucladium verticillatum*, daneben kommen *Bryum pseudotriquetrum* und Kalk-Quellmoos vor. In Teilbereichen sind auch Algentuffe zu beobachten (u.a. *Oocardium stratum*).
- Kalktuff-Quellbach im und unterhalb des Schwellbrückenmooses (Biotop-Nr. 8033-1367-008, folg. Text v. C. NIEDERBICHLER, gekürzt aus BK). Einer der naturschutzfachlich hochwertigsten Quelltuff-Bachtälchen der Region. Der Quellbach weist überwiegend eine Tuffkonsole aus Sinterkalken auf, stellenweise auch einen tuffschlammigen Grund mit organischen Anteilen. Insgesamt ist der Quellbach reich an Kleinstrukturen, dazu tragen auch kleine und größere Starknervmoos-Polster und –Stränge bei. Im Quellbach findet sich eines der größten Eihierzalgen-Tuffvorkommen (*Oocardium stratum*) im Naturraum, es entstehen lindgrüne Algentuffe mit einer makroskopisch blumenkohlartigen Oberfläche. Diese sehr seltene und repräsentative Ausbildung führte zu einer gutachterlichen Höherstufung der Bewertung des Artinventars von C auf B. Die Tuff-Flur wird nach unten hin steiler, vor der Einmündung in den Mühltalbach lösen sich die Moos-Girlanden auf.
- Kalktuffquelle am Weißbach östlich oberhalb Vorderfischen (Biotop-Nr. 8033-1410-002, folg. Text v. C. NIEDERBICHLER, gekürzt aus BK). Diese entspringt am orografisch rechten Einhang unweit oberhalb des Baches. Es handelt sich um eine überschilderte Quellnische mit einer Sickerquelle (ca. 01-1l/sec). Auf rund 12-15 m² wachsen Polster des Starknervmooses (*Palustriella commutata*). An den Moosen finden sich leichte Ausfällungen von Kalktuff. Hervorzuheben ist das Vorkommen des Bunten Schachtelhalmes (*Equisetum variegatum*). In den schlammigeren Randbereichen treten neben Kleinem Baldrian (*Valeriana dioica*) auch Kriechender Günsel, Acker-Schachtelhalm und Hanf-Wasserdost hinzu. Die drei letztgenannten Arten weisen auf eine etwas überhöhte Nährstoffversorgung hin.
- Kalktuff-Quelle in den Kinschbach-Leitenhängen östlich des Guts „Rößlberg“ (Biotop-Nr. 8133-1351-001). Die Kalktuff-Quelle liegt im Hangfußbereich eines bewaldeten Hangs und hat eine Längenausdehnung von etwa sieben und eine Breitenausdehnung von etwa vier Metern. Sie wird an ihren Seiten von Erlen-Eschen-Quellrinnenwäldern mit bestandsbildendem Riesen-Schachtelhalm umrahmt, der in etlichen Exemplaren in die Kalktuff-Quelle hineinragt.

Die Kalktuffe sind großen Teils von Moosrasen der tuffbildenden Moos-Art *Palustriella commutata*, das bestandsbildend auftritt sowie von *Cratoneuron filicinum*, das auf mit Nährstoffen befruchtetes Quellwasser hinweist, überzogen. Als weitere Moos-Arten treten im Randbereich der Tufflager *Marchantia polymorpha* und *Plagiomnium elatum* hinzu, die ebenfalls auf eine für Kalktuff-Quellen verhältnismäßig hohe Befruchtung mit Nährstoffen schließen lassen. An

höheren Pflanzen ist in größeren Beständen die Blaugrüne Segge (*Carex flacca*) anzutreffen, die zu den für Kalktuff-Quellen typischen Gefäßpflanzen-Arten gehört.

Beeinträchtigungen: Neun der neunzehn Polygone wiesen „keine erkennbaren Beeinträchtigungen“ auf (Gute Stufe „A“ zum Bewertungskriterium „Beeinträchtigungen“), zwei Flächen „deutlich erkennbare Beeinträchtigungen“ (mittlere Stufe „B“ zum Bewertungskriterium „Beeinträchtigungen“), bei acht Flächen waren „erhebliche Beeinträchtigungen“ (schlechte Stufe „C“ zum Bewertungskriterium „Beeinträchtigungen“) zu verzeichnen, die bei ungehindertem Fortwirken noch verschlechternd wirkender Gefährdungsursache(n) zum Verlust des Lebensraumtyps führen können. Es wurden im Einzelnen folgende Beeinträchtigungs-Ursachen registriert:

- Beeinträchtigung des Wasserhaushalts: Kalktuff-Quellen der Biotop-Nr. 8033-1150-002 und 8033-1367-007.
- Quelfassung: Biotop-Nr. 8033-1367-007.
- Eutrophierung: Kalktuff-Quellen der Biotop-Nr. 8033-1327-004, 8033-1331-005 und 8133-1351-001.
- Flächenverluste: Biotop-Nr. 8033-1150-002.
- Trittschäden: Biotop-Nr. 8033-1150-003, -006 und -008.
- schlagartige Freistellung durch Abholzung der Umgebung und damit Mineralisation von Nährstoffen und Veränderung des vormaligen Bestandsklimas: Biotop-Nr. 8033-1150-002, -010 und 011.
- übermäßige Beschattung: Biotop-Nr. 8133-1351-001.

Erhebliche Beeinträchtigungen wiesen in diesem Zusammenhang folgende Flächen auf:

Biotop-Nr. 8033-1150-002, 8033-1150-003, 8033-1150-008, 8033-1150-10, 8033-1150-11, 8033-1327-004, 8033-1331-005 und 8033-1367-007.

Bewertung: Die Bewertungen des LRT „Kalktuff-Quellen“ in den 19 Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabelle 10/20 zu entnehmen.

Als **Gesamtbewertung** ergibt sich für den LRT „Kalktuff-Quellen (7220*)“ die Einstufung „B-“ (s. Tab. 3/19).

Die Gesamtbewertung fällt insgesamt deutlich schlechter aus als die Bewertungen zum Kriterium „Beeinträchtigungen“. Dies hängt mit dem Umstand zusammen, dass es sich bei der Mehrzahl der Fälle der „Kalktuff-Quellen“ im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ um vergleichsweise struktur- und artenarme Ausprägungen handelt und daher oftmals nur niedrige Bewertungen bei den Bewertungskriterien „Habitatstrukturen“ und „Arteninventar“ vergeben werden konnten.

Tab. 3/19: Gesamtbewertung des prioritären LRT „Kalktuff-Quellen“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
7220*	Kalktuff-Quellen	0,016	5,1	0,194	63,4	0,096	31,5
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		1	9	10	2	8	8

Literatur: NEBEL (2001: 285 f.).

7230 Kalkreiche Niedermoore

Offizielle Bezeichnung: Kalkreiche Niedermoore.

BK-Codierung: MF7230

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 12, 12a, 12b

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

158 Polygone, Fläche nach ArcGIS: 411.098 m² = 41,11 Hektar. Mittlere Größe: 2602 m².

Mit einer Fläche von 41,14 Hektar, die sich zudem zu 53,1% in einem sehr guten Erhaltungszustand (Stufe „A“) befinden, verfügt das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft“ für ein FFH-Gebiet der Nordhälfte der Jungmoränenlandschaft über ein sehr großes Vorkommen dieses Lebensraumtyps.

Dem Lebensraumtyp angehörende Vegetationsbestände: Unter dem Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ werden im Kern kalkreiche, darüber hinaus auch noch basenreiche Niedermoorflächen zusammengefasst, die von Vegetationsbeständen des Verbands *Caricion davallianae* geprägt sind. Zu dem Lebensraumtyp gehören im Alpenvorland auch basenreiche Niedermoorflächen mit bestandsbildender Steif-Segge, in Alpennähe auch Rasiger Haarsimse und Braun-Segge, sofern sie

1. mit zahlreichen Sauergräsern wie z.B. Davall-Segge (*Carex davalliana*) oder Saum-Segge (*Carex hostiana*) und krautigen Pflanzen Arten der Kalk-Kleinseggenrieder wie etwa der Kelchsimsenlilie (*Tofieldia calyculata*) und der Mehl-Primel (*Primula farinosa*) ausgestattet sind.
2. und zudem die typischen Moos-Synusien der Kalkreichen Niedermoore enthalten, in welchen gewöhnlich die Moos-Arten *Scorpidium cossoni* (Syn.: *Drepanocladus cossoni*) und *Campylium stellatum* vorherrschen.

Fehlen diese Kalkniedermoor-Arten oder treten sie nur in marginaler Menge auf, wurden die betreffenden Bestände als nicht zum Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ gehörende Niedermoorflächen (BK-Verschlüsselung: „MF00BK“) erfasst. Nicht dem Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermooren“, sondern dem Subtyp 1 des Lebensraumtyps „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ wurden zudem braunmoos-reiche Schwingdecken-Niedermoore mit bestandsbildender Faden-Segge (*Carex lasiocarpa*) zugeordnet.

Standörtliche Eigenschaften:

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. Kalkreiche Niedermoore sind infolgedessen durch hohe Mineralstoffgehalte und insbesondere durch hohe Gehalte an Calciumhydrogencarbonat (chemische Formel: Ca(HCO₃)₂) geprägt.

Als Substrate sind vorwiegend Quellschlick-Torfe, bisweilen auch bis über einen Meter mächtige Quellschlick-Torfe (zur Definition dieser Substrat-Typen siehe STEGMANN & SUCCOW 2001: 65) an Stellen mit langsam perkolierenden Sickerwasseraustritten anzutreffen. An rasch fließenden Quellaustritten treten stellenweise Kalktuffe an ihre Stelle. Vorherrschender und charakteristischer Bodentyp der kalkreichen Niedermoore des FFH-Gebiets sind „Kalk-Moorgleye“ und „Kalk-Anmoorgleye“.

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 (vgl. WARNKE-GRÜTTNER 1990: 110). Gegenüber den Kopfried-Beständen (siehe Subtypen 1 und 2) deutlich erhöht sind die Nährstoffgehalte in der Regel in „Kalkreichen Niedermooren“ mit bestandsbildender Stumpfbültiger Binse (*Juncus subnodulosus*, siehe Subtyp 3).

Wirklich nasse, Quellschlick-schlenken-reiche Kopfried-Bestände sind im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ außerordentlich selten. Sie werden beispielhaft in den Beschreibungen zu den Subtypen genannt.

Subtypen im FFH-Gebiet (Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“:

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

Sie werden nachstehend getrennt voneinander besprochen.

Nutzungsabhängigkeit: 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.

Gesamtbewertung des LRT: Die Bewertungen des LRT „Kalkreiche Niedermoore“ in sämtlichen 158 Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabellen 10/21 bis 10/24 zu entnehmen. Als Gesamtbewertung ergibt sich für den LRT „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ die Einstufung „B+“ (s. Tab. 3/20).

Tab. 3/20: Gesamtbewertung LRT „Kalkreiche Niedermoore“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
7230	Kalkreiche Niedermoore	21,84	53,1	12,75	31,0	6,56	15,9
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		42	37	56	60	60	61

Allgemeine Literatur:

- Grundlagen : GÖRS (1977: 250 ff.).
- Standortökologie: KLÖTZLI (1969: 61 f.), WARNKE-GRÜTTNER (1990).
- Voralpines Hügel- und Moorland: VOLLMAR (1947: 72 ff.), BRAUN (1968: 56 ff.; hier eine eingehende Darstellung der praealpinen Vorkommen hinsichtlich ihrer floristischen Struktur und der synsystematischen Gliederungsmöglichkeiten), QUINGER et al. (1995: 78 ff.).

Subtyp 1: Rostrottes Kopfried und/oder kalkliebende Kleinseggen bestandsbildend

BK-Codierung: MF7230

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 12

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

Zahl Polygone: 124 Fläche in m²: 299.364 Fläche in ha: 29,94 Mittlere Größe in m²: 2412

- davon 86 Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Kalkreiche Niedermoore“ mit > 50%. In der Bestands-Karte als LRT „Kalkreiche Niedermoore“ dargestellt. Fläche nach ArcGIS: 272.754 m² = 27,28 Hektar. Mittlere Größe: 3172 m².

- davon 38 Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Kalkreiche Niedermoore“ von < 50%. In der LRT-Karte i.d.R. nicht als „Kalkreiche Niedermoore“ dargestellt. Fläche nach ArcGIS: 26.610 m² = 2,66 Hektar. Mittlere Größe: 700,2 m².

Syntaxonomische Zuordnung: *Schoenetum ferruginei* und *Caricetum davallianae*.

Allgemeine Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften: Die dem Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ zuordenbaren Flächen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gehören von Flächenaufkommen her gesehen zu 72,8% diesem Subtyp an. Hinsichtlich der zugeordneten Einzelflächen beträgt dieser Anteil 78,5%, was sich dadurch erklärt, dass die kleineren Flächen überwiegend diesem Subtyp angehören.

In der Mehrzahl der trophisch nicht gestörten Kalk-Hangquellmoore der „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ erfolgt der Bestandaufbau weit überwiegend durch das Rostrote Kopfried (*Schoenus ferrugineus*). In einigen Flächen rücken meist eher kleinflächig die Davall-Segge und/oder die Saum-Segge (*Carex hostiana*) in den Vordergrund. Insbesondere die Davall-Segge stellt an die Höhe der Kalkgehalte etwas geringere Ansprüche als das Rostrote Kopfried und verträgt im Unterschied zu diesem gelegentlichen Überstauungen und Überflutungen, weshalb dieser Seggen-Art in vor allem in durch Auendynamik beeinflussten Standorten zur Geltung kommt und dort in den „Kalkreichen Niedermooren“ zur Dominanz gelangt. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ spielen überschwemmungsbeeinflusste kalkreiche Niedermoore nur eine Nebenrolle.

An einigen Stellen des südlichen Machtlfinger Drumlinfelds im oder am Rande des Kerschbacher Forsts auf nur mäßig kalkreichen Standorten kann auch die Rasige Haarsimse (*Trichophorum cespitosum*) stärker hervortreten. Bestände mit hohen Deckungswerten der Rasigen Haarsimse wurden nur als Bestandteil des Lebensraumtyps „Kalkreiche Niedermoore“ kartiert, wenn sich dort zusätzlich typische Grasartige und krautige Pflanzen der „Kalkreichen Niedermoore“ regelmäßig und gleichmäßig nachweisen ließen und zugleich die für diesen Lebensraumtyp typischen Moos-Synusien in der Mooschicht vorherrschten. Als Beispiel für eine Haarsimsen-reiche Fläche eines „Kalkreichen Niedermoores“ kann das Vorkommen an der Westseite des NSG „Schollenmoos“ genannt werden (Biotop-Nr. 8033-1354-006). Eine charakteristische krautige Pflanze der Ausbildungen der „Kalkreichen Niedermoore“ mit der Rasigen Haarsimse ist der seltene Blaue Sumpfstern (*Swertia perennis*).

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind „Kalkreiche Niedermoore“ mit hohem Bestandsanteil der vorwiegend montan verbreiteten, auch kalkfreie Moore besiedelnden Rasigen Haarsimse ausgesprochen selten. Zum Alpenrand hin, insbesondere in montaner Lage (wie etwa im Trauchberg-Vorfeld) können derartige Bestände zur quantitativ wichtigsten Ausbildung dieses Lebensraumtyps aufrücken. Im Raum zwischen Ammerseebecken und dem Starnberger See kommen Haarsimsen-Ausbildungen nur in den Drumlintal-Vermoorungen über Metermächtigen Torfen als edaphischer Unterlage und in Teilräumen mit einer verhältnismäßig submontan-humiden Klimatönung vor, wie dies an den kühleren Stellen des Andechser Höhenrückens (Kerschbacher Forst) oder im zentralen Machtlfinger Drumlinfeld der Fall ist.

Standörtliche Eigenschaften:

Bezeichnend für intakte Kopfried-Bestände sind kontinuierlich hohe Bodenwasserstände, die nur ausnahmsweise tiefer als 2 Dezimeter unter Flur absinken (vgl. KLÖTZLI 1969: 61 f.). Nur bei geringfügiger Entwässerung können die Kopfried-Arten ihre Dominanz gegenüber dem Pfeifengras behaupten. Werden tiefer greifende Entwässerungen vorgenommen, so erfolgt die Umwandlung in Pfeifengras-Bestände, für die ein tieferes Absinken der Grundwasserstände in Trockenperioden bezeichnend ist¹⁰.

Kopfried-Bestände mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried entwickeln sich zudem bevorzugt an Standorten mit einer gewissen Grundwasserzügigkeit und Quelligkeit. An Standorten mit stagnierendem Grundwasser kann sich das Rostrote Kopfried normalerweise als Hauptbestandsbildner gegenüber Helophyten wie der Steif-Segge (*Carex elata*) nicht behaupten. In den Kalkreichen Niedermooren der

¹⁰ Handelt es um mineralstoffreiche Böden, so bilden sich basische Pfeifengraswiesen auf den entwässerten Standorten. Sind torfige und mineralstoffarme Standorte von der Entwässerung betroffen, so kann es zu Entbasungen im Oberboden kommen und basenarme, nicht zum LRT 6410 gehörende (s. Kap. 3.1.2) Pfeifengras-Bestände entstehen.

Drumlental-Bereiche herrschen die Kopfried-Arten nur vor, wenn eine quellige Durchströmung stattfindet.

Wirklich nasse, Quellkalkschlenken-reiche Bestände des Rostroten Kopfrieds sind im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ außerordentlich selten. Zu ihnen gehören unter anderem die untere Teilfläche des Flächenhaften Naturdenkmals „Engenrain“ (Biotop-Nr. 8033-1354-002), das Kopfried-Quellmoor südlich des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1372-001), das Hangquellmoor in der Ammerseeleite oberhalb von Vorderfischen (Biotop Nr. 8033-1414-001) sowie in Teilflächen das Hangquellmoor unterhalb der „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1382-002).

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

Floristische Ausstattung:

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 brach liegen, ist die Ausstattung mit Kalkflachmoor-Kennarten (= Verbandscharakterarten des *Caricion davallianae*) wie Saum-Segge (*Carex hostiana*), Schuppenfrüchtige Segge (*Carex lepidocarpa*), Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*), Alpen-Binse (*Juncus alpinus*) und Kelchsimsenlilie (*Tofieldia calyculata*) gemeinsam. Unter den Bryophyten sind *Scorpidium cossoni* (Syn.: *Drepanocladus cossoni*) und *Campylium stellatum* besonders charakteristisch für die Kopfbinsenrieder des Gebiets. Charakteristische Moos-Arten der Kalkreichen Niedermoore des Gebiets, in allerdings weit geringerer quantitativer Bedeutung, sind zudem *Bryum pseudotriquetrum* und *Fissidens adianthoides*.

In hydrologisch unveränderten, sehr hochwertigen Kopfried-Beständen des FFH-Gebiets kommen als gegen das Auftreten von Wasserdefiziten hochempfindliche Arten wie Armblütige Sumpfbirse (*Eleocharis quinqueflora*), Langblättriger Sonnentau (*Drosera longifolia*), Schlauch-Enzian (*Gentiana utriculosa*) sowie in wenigen Fällen auch Sumpf-Glanzwurz (*Liparis loeselii*) und Sommer-Drehwurz (*Spiranthes aestivalis*) vor.

Entsprechend ihres kühl-stenothermen Standortcharakters zeichnen sich die vom Rostroten 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 (*Primula farinosa*) 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 (*Gentiana clusii*), Berg-Hahnenfuß (*Ranunculus montanus*), Alpenhelm (*Bartsia alpina*), Alpen-Maßliebchen (*Aster bellidiastrum*) und das Blaugras (*Sesleria albicans*).

An besonders nassen Stellen kann als weitere Alpenpflanze das seltenere Alpen-Fettkraut (*Pinguicula alpina*) hinzutreten. An etwas trockeneren Stellen trifft dies für die ebenfalls zu den Alpenpflanzen gehörende Horst-Segge (*Carex sempervirens*) 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 (*Dactylorhiza traunsteineri*) und Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) hervorheben.

Vorkommen im FFH-Gebiet: Von den 124 festgestellten Vorkommen sind folgende aufgrund von Flächengröße und Artenausstattung besonders wertvoll. Die genannten Vorkommen erhielten allesamt die Bewertung „A“. Die Reihenfolge richtet sich nach den Biotop-Nummern:

- Kopfbinsenrieder am Blumberg oberhalb Aidenried (Biotop-Nr. 8032-1042-001 und -002, folg. Text v. C. NIEDERBICHLER, gekürzt aus BK). Neben der vorherrschenden Rostroten Kopfbirse

sind Bastard-Kopfbirse, Stumpfbliätige Binse, Saum-, Hirse-Segge und Breitblättriges Wollgras beigesellt. An typischen Krautarten kommen Mehlprimel, Clusius Enzian, Gewöhnliche Simsenlilie, Alpen-Maßliebchen, Europäischer Alpenhelm, Sumpf-Herzblatt, Kugelige Teufelskralle, Sumpf-Stendelwurz, Fleischfarbenedes Knabenkraut, Gelbe Spargelschote, vereinzelt Lungen-Enzian u.a. vor. Besonders wertbestimmend ist das Vorkommen des Traunsteiners Knabenkrauts.

Bei der Teilfläche -002 handelt es sich um ein reines lockerwüchsiges Mehlprimel-Kopfbinsenried mit einer Population des Sumpf-Glanzkrautes. An typischen Krautarten kommen Mehlprimel, Clusius Enzian, Europäischer Alpenhelm sowie Traunsteiners Knabenkraut vor.

- Kopfbinsenried im Garatshäuser Wald (Biotop-Nr. 8033-1265-009, folg. Text v. U. SCHWAB, gekürzt aus BK). Relativ großes arten- und blütenreiches Mehlprimel-Kopfbinsenried mit nur geringer Neigung (< 3 Grad). Lockere Struktur der vorherrschenden Kleinseggen, neben Floh- und Saum-Segge stellenweise auch Igel-Segge. Vorkommen des Alpenhelms, Alpenmaßliebchens, Clusius-Enzians und Gewöhnlichen Fettkrauts, auch kleiner Bestand des Traunsteiners Knabenkraut. Im Nordosten geringe Beimischung von Austrocknungszeigern, u.a. Hirse-Segge und zerstreut Rasen-Haarsimse.
- Als Flächenhaftes Naturdenkmal geschütztes unter der Bezeichnung „Märchenwiese“ bekanntes Kopfbinsenried oberhalb Garatshäuser (Biotop-Nr. 8033-1283-001 folg. Text v. U. SCHWAB, gekürzt aus BK). In einer Waldlichtung gelegenes ausgedehntes weitgehend ebenes Kleinseggenried. Vorherrschend ein Mehlprimel-Kopfbinsenried mit Sumpf-Herzblatt, Clusius Enzian, Deutschem Enzian und z.T. auch Alpenhelm, abschnittsweise auch Davallseggenried mit viel Saum-Segge und hoher Deckung der Rasen-Haarsimse. Bemerkenswertes Vorkommen des Schlauch-Enzians, außerdem im Osten auf einer kleinen mineralischen Erhebung die seltene Magerrasen-Art Herbst-Drehwurz (*Spiranthes spiralis*).
- Kalkreiches Niedermoore im Mittelteil der Senke mit der „Machtlfinger Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1312-002). Kopfbinsen-Bestände mit bestandsbildendem Rostrottem Kopfried. Beigemischt sind als Gräser und Grasartige der Kalkniedermoore Bastard-Kopfried, Saum-Segge, Davall-Segge, Breitblättriges Wollgras, Alpen-Birse, Stumpfbliätige Binse und Kalk-Blaugras.

Als kennzeichnende krautige Pflanzen der Kalkniedermoore wurden Gewöhnliche Simsenlilie, Mehl-Primel, Sumpf-Herzblatt sowie die Alpenpflanzen Clusius Enzian, Europäischer Alpenhelm und Alpen-Maßliebchen beobachtet, die für die Kalkniedermoore des Raumes zwischen Ammersee und Starnberger See charakteristisch sind. Als seltenere Art kommt die Wohlriechende Händelwurz vor. In der Mooschicht dominieren die für Kalkniedermoore typischen Arten *Scorpidium cossoni* und *Campyllum stellatum*.

- Kopfbinsenried mit bestandsbildendem Rostrottem Kopfried südwestlich des Drumlins mit der Stephanskapelle (Biotop-Nr. 8033-1316-002). Beigemischte kennzeichnende Gräser und Grasartige sind Bastard-Kopfried, Davall-Segge, Saum-Segge, Breitblättriges Wollgras, Alpen-Birse, Kalk-Blaugras sowie Schmalblättriges Wollgras und als Nässezeiger die Steif-Segge. An kennzeichnenden krautigen Pflanzen sind Gewöhnliche Simsenlilie, Mehl-Primel, Berg-Hahnenfuß, Sumpf-Stendelwurz, Sumpf-Herzblatt sowie der für nasse Kalk-Pfeifengraswiesen charakteristische Duft-Lauch sowie als recht seltene Streuwiesenpflanze das Spatelblättrige Greiskraut (*Tephrosieris helenites*) anzutreffen.
- Kalk-Kleinseggenried in zwei Teilflächen im Hangfußbereich der Rückzugs-Endmoräne mit dem Flächenhaften Naturdenkmal „Obere Weiherwiese (Biotop-Nr. 8033-1333-003 innerhalb Biotop-Nr. 8033-1333-006 außerhalb des NDs). Als Bestandsbildner fungieren jeweils Davalls-Segge, Saum-Segge und Breitblättriges Wollgras.

Die Krautschicht der Teilfläche innerhalb des NDs wird wesentlich von der Sumpf-Gladiole geprägt, die in einem Bestand von mehreren tausend Pflanzen präsent ist und um den Monatswechsel Juni/Juli einen nicht zu übersehenden purpurroten Aspekt bildet. Beigemischt sind Sumpf-Stendelwurz und Mehl-Primel. Der mineralstoffreichen Fläche gehören zudem das selten gewordene Spatelblättrige Greiskraut, Trollblume, Bach-Kratzdistel und Fleischfarbendes Knabenkraut als Arten an, die in Kalk-Kleinseggenriedern vorkommen, aber schon zu den Feuchtwiesen überleiten.

Etwa 40 Meter südlich davon nur durch einen kleinen Bach mit Begleitgehölzen getrennt, befindet sich außerhalb des NDs ein floristisch sehr ähnliches, aber etwas kleineres weiteres Davallseggenried. Das Erscheinungsbild der Krautschicht wird wiederum wesentlich von der Sumpf-Gladiole geprägt, die in einem Bestand von etwa 150 Pflanzen präsent ist. Als kennzeichnende krautige Pflanzen der Kalkreichen Niedermoore wurden Mehl-Primel, Gewöhnliche Simsenlilie und Sumpf-Stendelwurz registriert.

- Kopfbinsenried mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried im Einmündungsbereich des Drumlintälchens südöstlich des NDs „Obere Weiherwiese“ in die Kobelbach-Niederung (Biotop-Nr. 8033-1335-007). Beigemischte Gräser und Grasartige sind Saum-Segge, Alpen-Binse, Stumpfblütige Binse, Breitblättriges und Schmalblättriges Wollgras.

Optisch im zeitigen Hochsommer ist die Sumpf-Gladiole die hervorstechendste Art dieser Teilfläche. In dieser Biotop-Teilfläche sind immerhin etwa 5000 Sumpf-Gladiolen (Schätzung im Jahr 2020) angesiedelt, die aufgrund ihrer Wuchsdichte um den Monatswechsel Juni/Juli einen purpurroten Aspekt bilden. Weitere in der Teilfläche vorkommende krautige Arten der Kalk-Kleinseggenrieder und Kopfbinsenrieder sind Gewöhnliche Simsenlilie, Mehl-Primel, Berg-Hahnenfuß und Sumpf-Herzblatt. Locker eingestreut sind die Pfeifengraswiesen-Arten Duft-Lauch, Knollen-Kratzdistel, Färber-Scharte und Schwalbenwurz-Enzian. Die Mooschicht wird von den für Kalkreiche Niedermoore kennzeichnenden Arten *Scorpidium cossoni* und *Campylium stellatum* sowie von der Moos-Art *Calliergonella cuspidata* gebildet.

- Floristisch reichhaltiges Kopfbinsenried mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried an der Südseite des „Mesnerbichls“ (Biotop-Nr. 8033-1338-008). Beigemischte für den Lebensraumtyp kennzeichnende Gräser und Grasartige sind Bastard-Kopfried, Stumpfblütige Binse, Alpen-Binse, Breitblättriges Wollgras, Saum-Segge sowie in einem kleinen Bestand die seltene Armblütige Sumpfbirse. Der ehemals in dieser Fläche vorkommende Langblättrige Sonnentau ist verschollen.

Als kennzeichnende krautige Pflanzen der Kalkreichen Niedermoore sind Gewöhnliche Simsenlilie, Sumpf-Stendelwurz, Gewöhnliches Fettkraut und die Alpenpflanzen Mehl-Primel, Clusius Enzian, Alpenhelm und Alpen-Maßliebchen beigemischt. Als floristische Besonderheiten kommen Schlauch-Enzian und Traunsteiners Knabenkraut in Beständen von jeweils über 100 Individuen, die Sumpf-Gladiole sogar in Beständen von etwa 2500 Individuen vor. In der Mooschicht dominieren die für Kalkniedermoore kennzeichnenden Moos-Arten *Scorpidium cossoni* und *Campylium stellatum*.

- Kopfbinsenried mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried auf Niedermoorboden in der großen ebenen Streuwiese südlich des „Mesnerbichls“ in dem Drumlintal mit dem Kobelbach (Biotop-Nr. 8033-1342-003). Als Gräser und Grasartige der „Kalkreichen Niedermoore“ sind Davall-Segge, Saum-Segge, Alpen-Binse und Kalk-Blaugras beigemischt.

An kennzeichnenden krautigen Pflanzen der Kalkreichen Niedermoore sind Gewöhnliche Simsenlilie, Sumpf-Herzblatt, Berg-Hahnenfuß sowie als wertgebende Art die Sumpf-Gladiole mit etwa 3500 Individuen anzutreffen. Als krautige Arten der Pfeifengraswiesen sind Schwalbenwurz-Enzian, Duft-Lauch und Färber-Scharte sowie die Ästige Graslilie eingestreut.

- Kopfbinsen-Hangquellmoor in Streuwiese an der Nordostflanke des Drumlins östlich des oberen Kobelbachs und südlich des „Mesnerbichls“ (Biotop-Nr. 8033-1346-002). Der Kernbereich der

Streuwiese enthält Quellaustritte mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried. Beigemischt sind die für diesen Lebensraumtyp kennzeichnenden Gräser und Grasartigen Saum-Segge, Davall-Segge, Breitblättriges Wollgras und Kalk-Blaugras.

Als für „Kalkreiche Niedermoore“ kennzeichnende krautige Pflanzen sind Mehl-Primel, Gewöhnliche Simsenlilie, Sumpf-Kreuzblume, Rauhaar-Löwenzahn, die Alpenpflanzen Clusius Enzian und Alpenhelm sowie als Besonderheiten Traunsteiners Knabenkraut und Spatelblättriges Greiskraut (*Tephrosieris helenites*) anzutreffen.

- Ebenes Kalkreiches Niedermoor in Drumlintal-Vermooring mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried im Maimoos (Biotop-Nr. 8033-1347-001). An weiteren kennzeichnenden Sauergräsern und Gräsern der Kalkreichen Niedermoore sind Saum-Segge, Alpen-Binse, Breitblättriges Wollgras und Kalk-Blaugras beigemischt.

An kennzeichnenden krautigen Pflanzen der Kalkreichen Niedermoore sind Gewöhnliche Simsenlilie, Mehl-Primel, Alpenhelm, Sumpf-Stendelwurz, Sumpf-Herzblatt und als wertgebende Art ein größerer Bestand des Blauen Sumpfsterns anzutreffen. Eingestreut sind als relativ brachverträgliche Hochschaftpflanzen der Pfeifengraswiesen Duft-Lauch und Schwalbenwurz-Enzian. Die Mooschicht wird vorwiegend von den Kalkniedermoor-Arten *Scorpidium cossoni* und *Campylium stellatum* gebildet.

- Ebenes Kopfbinsenried in Drumlintal mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried in der Westhälfte des Flächenhaften Naturdenkmals „Katzenzipfel“ (Biotop-Nr. 8033-1350-002). Beigemischte Gräser und Grasartige der Kalkreichen Niedermoore sind Bastard-Kopfried, Davall-Segge, Breitblättriges Wollgras, Kalk-Blaugras und eingestreut auch Horst-Segge. Als Besonderheit ist ein kleiner Bestand der seltenen Buxbaums Segge (*Carex buxbaumii*) hervorzuheben.

An kennzeichnenden krautigen Pflanzen der „Kalkreichen Niedermoore“ sind Mehl-Primel, Gewöhnliche Simsenlilie, Sumpf-Herzblatt, Kleiner Baldrian, Kleine Kreuzblume sowie die Alpenpflanzen Clusius Enzian, Alpenhelm, Berg-Hahnenfuß und Alpen-Maßliebchen beigemischt. Es sind zudem Duft-Lauch, einige Individuen des Spatelblättrigen Greiskrauts (*Tephrosieris helenites*) sowie ganz im Süden der Teilfläche auch einige hundert Individuen der Sumpf-Gladiole zu beobachten. Die Sumpf-Gladiole wurde wahrscheinlich in den späten 1990-er oder in den frühen 2000er-Jahren am Südrand des NDs „Katzenzipfel“ angesalbt.

- Kopfried-Quellhangmoor mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried im Flächenhaften Naturdenkmal „Eisenherd“ (Biotop-Nr. 8033-1353-001). Beigemischte Gräser und Grasartige sind Saum-Segge, Breitblättriges Wollgras, Alpen-Binse und Kalk-Blaugras.

Als kennzeichnende krautige Pflanzen sind Mehl-Primel, Gewöhnliche Simsenlilie, Sumpf-Stendelwurz, die Alpenpflanzen Clusius Enzian, Berg-Hahnenfuß und Alpenhelm, die stellenweise auf Kalkarmut hinweisenden Arten wie Sumpf-Herzblatt und Lungen-Enzian sowie als besonders wertgebende seltene Pflanzenarten das Traunsteiners Knabenkraut und der Schlauch-Enzian beigemischt. Anzutreffen sind etliche Arten der Pfeifengraswiesen, insbesondere diejenigen, die den nassen Flügel dieser Wiesen besiedeln wie Duft-Lauch und Schwalbenwurz-Enzian.

- Kopfried-Quellhangmoor mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried im Flächenhaften Naturdenkmal „Engenrain“ (Biotop-Nr. 8033-1354-002). Mit immerhin 1,40 Hektar Ausdehnung einer der großflächigsten Kopfried-Bestände nicht nur des Machtlfinger Drumlinfelds, sondern des gesamten FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Bestandsbildend tritt das Rostrote Kopfried auf, beigemischt als kennzeichnende Gräser und Sauergräser des Lebensraumtyps „Kalkreiche Niedermoore“ sind Bastard-Kopfried, Saum-Segge, Davall-Segge, Breitblättriges Wollgras, Alpen-Binse, Stumpfbliätige Binse, Kalk-Blaugras sowie ein kleiner Bestand der seltenen und entwässerungsempfindlichen Armbliätigen Sumpfbirse (*Eleocharis quinqueflora*).

An kennzeichnenden krautigen Pflanzenarten des Lebensraumtyps „Kalkreichen Niedermoore“ sind Mehl-Primel, Gewöhnliche Simsenlilie, Sumpf-Stendelwurz, Gewöhnliches Fettkraut, die Alpenpflanzen Clusius Enzian und Alpenhelm sowie als besonders wertgebende Arten Schlauch-Enzian, Traunsteiners Knabenkraut und Blauer Sumpfstern anzutreffen.

- Kopfried-Bestand mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried an der Unterseite der Nordhälfte der Streuwiese westlich des NSGs „Schollenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1354-006). Beigemischte kennzeichnende Sauergräser und Gräser dieses Lebensraumtyps sind Saum-Segge, Davall-Segge, Breitblättriges Wollgras und Kalk-Blaugras. An nicht für diesen Lebensraumtyp spezifischen Gräsern und Sauergräsern sind Schnabel-Segge (*Carex rostrata*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und Rasen-Haarsimse (*Trichophorum cespitosum*) anzutreffen, die für eher kalkarme Moortypen bezeichnend sind.

An krautigen Pflanzen der Kalkreichen Niedermoore sind Mehlprimel, Gewöhnliche Simsenlilie, Sumpf-Stendelwurz sowie die Alpenpflanzen Clusius Enzian und Berg-Hahnenfuß anzutreffen. Als wertgebende Arten hervorzuheben sind die Vorkommen des Traunsteiners Knabenkraut, des Blauen Sumpfsterns, außerdem der Sumpf-Gladiole in mehreren Dutzend Individuen. Das Vorkommen der Sumpf-Gladiole dürfte allerdings auf eine Ansalbung zurückzuführen sein, die in den später 1990er-Jahren oder in den frühen 2000er-Jahren erfolgte.

- Im Wasserhaushalt völlig unbeeinträchtigt Kalk-Hangquellmoor mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried südsüdöstlich des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1372-001). Abschnittsweise übernehmen auch das seltenere Schwarze Kopfried und das Bastard-Kopfried diese Rolle. Beigemischte für den Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ kennzeichnende Sauergräser und Gräser sind Saum-Segge, Davall-Segge, Breitblättriges Wollgras, Alpen-Binse, Kalk-Blaugras sowie nur locker eingestreut die Stumpfblütlige Binse.

Zu den kennzeichnenden und wertgebenden krautigen Pflanzen der Kopfried-Bestände gehören Mehl-Primel, Gewöhnliche Simsenlilie, Gewöhnliches Fettkraut, Sumpf-Herzblatt, die Alpenpflanzen Clusius Enzian, Alpen-Fettkraut, Alpenhelm und Alpen-Maßliebchen, zerstreut auch die Sumpf-Kreuzblume und die Niedrige Schwarzwurzel. Im Jahr 2020 wurde in einer kleinen Population von wenigen Individuen die seltene Sommer-Wendelähre (oder Sommer-Drehwurz genannt) von M. RECHENAUER (briefl. Mitteilung) nachgewiesen.

- Kopfried-Quellmoor mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried von immerhin 1,12 Hektar Ausdehnung im Flurbezirk „Kalte Wage“ (Biotop-Nr. 8033-1373-002). Beigemischte Sauergräser und Gräser des Lebensraumtyps „Kalkreiche Niedermoore“ sind Schwarzes Kopfried, Bastard-Kopfried, Saum-Segge, Davall-Segge, Breitblättriges Wollgras, recht reichlich die Stumpfblütlige Binse und das Kalk-Blaugras.

An krautigen kennzeichnenden Pflanzen des Lebensraumtyps sind Mehl-Primel, Gewöhnliche Simsenlilie, Sumpf-Herzblatt, Niedrige Schwarzwurzel, Kleiner Baldrian, Sumpf-Kreuzblume, Purgier-Lein sowie die Alpenpflanzen Clusius Enzian, Alpenhelm, Berg-Hahnenfuß und Alpen-Maßliebchen anzutreffen. Recht dicht eingestreut sind aufgrund der für einen Kopfried-Bestand relativen Trockenheit etliche Arten der Pfeifengraswiesen wie Duft-Lauch, Gewöhnlicher Teufelsabbiss und Färber-Scharte.

Insgesamt zeigt die Fläche jedoch deutlich bestehenden Wassermangel an, wofür als Ursachen (eine) alte verborgene Drainage(n) oder auch die Reduktion der Wasserspeisung aus dem Einzugsgebiet, ausgelöst durch eine Verringerung der Niederschläge und deutliche Erwärmung durch den Klimawandel, in Frage kommen.

- Großes, streugennutztes Kalk-Hangquellmoor von über 2,5 Hektar Ausdehnung in der zentralen „Pähler Hardt“ unterhalb der „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1382-002). Eines der größten zusammenhängenden Vorkommen eines Kalkreichen Niedermoores innerhalb des gesamten FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Es weist sich mit

mehreren Quellrinnen, einigen Quellfächern sowie mit über ihre Quellmoor-Umgebung etwas emporragenden Hangrippen und Hangrücken durch eine reichhaltige Strukturdiversität aus, so dass insgesamt eine bemerkenswerte Vielfalt an Gefäßpflanzen unterschiedlicher standörtlicher Ansprüche zu beobachten ist.

Hauptbestandsbildner ist das Rostrote Kopfried, auch das seltenere Schwarze Kopfried und das Bastard-Kopfried sind am Bestandsaufbau der Grasmatrix in erheblichem Maße beteiligt. An weiteren kennzeichnenden Sauergräsern und Gräsern des Lebensraumtyps „Kalkreiche Niedermoore“ sind Davall-Segge, Saum-Segge, Breitblättriges Wollgras, Alpen-Binse, Stumpfblütige Binse und das Kalk-Blaugras anzutreffen. An einer Stelle kommt die seltene und sehr entwässerungsempfindliche Armbütige Sumpfbirse vor.

An kennzeichnenden krautigen Pflanzen sind Mehl-Primel, Gewöhnliche Simsenlilie, Sumpf-Stendelwurz, Sumpf-Herzblatt, Gewöhnliches Fettkraut, Sumpf-Kreuzblümchen sowie die Alpenpflanzen Clusius Enzian, Alpen-Fettkraut, Alpenhelm, Berg-Hahnenfuß und Alpen-Maßliebchen in teils sehr individuenreichen Beständen anzutreffen. Entlang einer gut erhaltenen Quellrinne existiert noch ein kleiner, von M. RECHENAUER entdeckter Bestand der seltenen Sommer-Wendelorchis (auch als „Sommer-Drehwurz“ bezeichnet). Die Mooschicht wird hauptsächlich von *Scorpidium cossoni* und *Campylium stellatum*, den für Kalkreiche Niedermoore besonders kennzeichnenden Moos-Arten gebildet.

Den Kopfried-Beständen beigemischt sind etliche Pflanzen des nassen Flügels der Pfeifengraswiesen wie Duft-Lauch, Schwalbenwurz-Enzian und Gewöhnlicher Teufelsabbiss. An den trockeneren Kleinstandorten der Hangrippen und Hangrücken gedeihen auch etliche Arten des trockenen Flügels der Pfeifengraswiesen wie Knollen-Kratzdistel und Färber-Scharte, einige Magerrasen-Arten wie Rispige Grasllilie, Schwarzviolette Akelei, Frühlings-Enzian und als Besonderheiten Kleines Knabenkraut, Wohlriechende Händelwurz und der seltene Klebrige Lein (*Linum viscosum*), dieser allerdings nur in geringer Anzahl.

- Kalkreiche Niedermoore mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried unterhalb der Hartkapelle in der südlichen „Pähler Hardt“ (Biotop-Nr. 8033-1383-002, -005 und -007). Weitere beigemischte kennzeichnende Sauergräser und Gräser der „Kalkreichen Niedermoore“ dieser Teilflächen sind Bastard-Kopfried, Saum-Segge, Davall-Segge, Breitblättriges Wollgras, Stumpfblütige Binse und Kalk-Blaugras.

An kennzeichnenden krautigen Pflanzen der „Kalkreichen Niedermoore“ sind Mehl-Primel, Gewöhnliche Simsenlilie, Sumpf-Stendelwurz, Sumpf-Kreuzblume und Kleiner Baldrian sowie die in Kalk-Hangquellmooren des westlichen Andechser Höhenrückens typischen Alpenpflanzen Clusius Enzian, Alpen-Fettkraut, Berg-Hahnenfuß und Alpen-Maßliebchen vertreten. Darüber hinaus kommt in einem kleinen Bestand in der Teilfläche 002 die recht seltene Wohlriechende Händelwurz vor. Die Mooschicht wird von *Scorpidium cossoni* und *Campylium stellatum* gebildet, die jeweils zu den für „Kalkreiche Niedermoore“ typischen Moos-Arten gehören.

- Mehlprimel-Kopfbinsenried mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried inmitten des westlichen Kerschbacher Forstes (Biotop-Nr. 8033-1391-002). An den Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ kennzeichnenden Sauergräsern und Gräsern sind Davall-Segge, Saum-Segge, Breitblättriges Wollgras und Kalk-Blaugras beigemischt.

Als kennzeichnende krautige Arten der „Kalkreichen Niedermoore“ sind Mehl-Primel, Kelch-Simsenlilie, Gewöhnliches Fettkraut sowie die Gebirgs-Pflanzen Berg-Hahnenfuß und Alpenhelm zu beobachten. Als seltene Art ist in einigen Exemplaren das Traunsteiners Knabenkraut anzutreffen. Die Moos-Schicht wird hauptsächlich von *Scorpidium cossoni* und *Campylium stellatum* gebildet, beides kennzeichnende Moos-Arten der „Kalkreichen Niedermoore“.

- Hochwertiges Kopfried-Kalkhangquellmoor „Hinterhadern“ mit südöstlich Vorderfischen (Biotop-Nr. 8033-1414-001 und -002, folg. Text v. C. NIEDERBICHLER, gekürzt aus BK). Überwiegend baut das Rostrote Kopfried die Bestände auf, stellenweise auch das Bastard-Kopfried und die Stumpfbblütige Binse, in Teilbereichen auch Davalls-, Saum- und Hirse-Segge. Das vorherrschende Kopfbinsenried ist überwiegend in einer sehr nährstoffarmen, daher lockerwüchsigen und von Natur aus Arten-armen Ausbildung mit Langblättrigem Sonnentau ausgebildet. Hier liegt auch der Verbreitungsschwerpunkt des stark gefährdeten und seltenen Schlauch-Enzians, einer konkurrenzschwachen einjährigen Art mit hohen Ansprüchen an die Habitatqualität. Als weitere wertgebende Art kommt vereinzelt das stark gefährdete Bleichgelbe Knabenkraut (*Dactylorhiza ochroleuca*) vor. In den kleinen Quelltümpeln der Teilfläche 001 konnten der Kleine Wasserschlauch (*Utricularia minor*) und kleinflächig auch die Armblütige Sumpfbinsen (*Eleocharis quinqueflora*) nachgewiesen werden.
Im unteren Hangabschnitt (= Teilfläche 002) weniger nasses, regelmäßig gepflegtes typisches Mehlsprimel-Kopfbinsenried mit der namensgebenden Mehlsprimel, Clusius Enzian, Alpenhelm, Sumpf-Herzblatt, Niedrige Schwarzwurzel, Schwalbenwurz-Enzian, Sumpf-Stendelwurz, Mücken-Händelwurz und Fleischfarbenedes Knabenkraut. An besonders wertgebenden Arten kommen Lungen-Enzian und auch in dieser Teilfläche Schlauch-Enzian und Bleichgelbes Knabenkraut vor.
- Wechsellrockenes, nach Westen leicht geneigtes Mehlsprimel-Kopfbinsenried in hochwertiger Hangstreuweise östlich Eichhof (Biotop-Nr. 8033-1416-003, folg. Text v. C. NIEDERBICHLER, gekürzt aus BK). In gutem Pflegezustand und mit hervorragend ausgeprägter Habitatstruktur. Das Kleinseggenried wird von Rostroter Kopfbinsen, Davalls-, Hirse- und Saum-Segge aufgebaut, beigemischt sind Breitblättriges Wollgras, Kalk-Blaugras, Floh- und Frühlings-Segge sowie Großes Schillergras und Echter Wiesenhafer. An typischen Krautarten kommen Mehlsprimel, Clusius Enzian, Gewöhnliche Simsenlilie, Niedrige Schwarzwurzel, Sumpf-Stendelwurz, Gelbe Spargelschote, Gekielter Lauch und Fleischfarbenedes Knabenkraut vor. Als besonders wertgebende Art beherbergt die Fläche eine Population des stark gefährdeten Traunsteiners Knabenkrauts.

Beeinträchtigungen: Hinsichtlich der statistischen Übersicht zu den Beeinträchtigungen und Gefährdungen ergibt sich ein bemerkenswerter Kontrast

- zwischen der Flächenbilanz, nach welcher immerhin 65,5% der Flächen die gute bis sehr gute Bewertung „A“ und lediglich 11,7 die mäßige bis schlechte Bewertung „C“ erhalten haben
- und der im Vergleich dazu mit 39 niedrigen Anzahl der Fläche, die „A“ bewertet wurden und der mit 47 hohen Anzahl an Flächen, die die Bewertung „C“ erhielten.

Betrachtet man die Flächen-Anzahlen, die zum Kriterium „Beeinträchtigungen“ mit „A“ und mit „C“ bewertet wurden, so gibt sich den Anzahlen 34 („A“) und 48 („C“) ein noch ungünstigeres Verhältnis.

Diese Unterschiede zwischen den Flächenbilanzen einerseits und den jeweiligen Anzahlen der mit „A“ und mit „C“ bewerteten Flächen andererseits finden ihre Erklärung darin, dass zahlreiche kleine Flächen „erkennbare Beeinträchtigungen“ (= Stufe „B“) oder sogar „erhebliche Beeinträchtigungen“ (= Stufe „C“) aufwiesen, während die überdurchschnittlich großen oder sogar sehr großen Flächen häufiger mittlere (Stufe „B“) oder gute (Stufe „A“) Bewertungen und nur selten die schlechte Bewertung „C“ erhielten. Eine Hauptursache für diesen Bewertungsunterschied rührt aus dem Umstand her, dass kleine Fläche seltener gepflegt oder gar nicht gepflegt werden als dies bei großen Flächen der Fall ist. Dies scheint wirtschaftliche Gründe zu haben. Es lohnt sich anscheinend nicht kleine Flächen zu pflegen.

Ermittelt man zu den 48 Flächen, die zu dem Kriterium „Beeinträchtigungen“ die Bewertung „erheblich beeinträchtigt“ (= Stufe „C“) erhielten, die Ursachen der Beeinträchtigungen, so ergibt sich folgendes Bild:

- Langjährige Brache: 30 Flächen;

- Entwässerung, Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts: 13 Flächen;
- Eutrophierung, Nährstoffeinträge von Nachbarflächen: 11 Flächen;
- Gehölzanflug: 8 Flächen;
- Beschattung: 7 Flächen;
- Freizeit und Erholung: 3 Flächen;
- Flächenverluste: 2 Flächen;
- Neophyten: 2 Flächen;
- Trittschäden durch Beweidung: 1 Fläche;
- Ablagerungen: 1. Fläche;
- Fehlpflege: 1 Fläche;
- Aufforstungen: 1 Fläche.

Aktueller Hauptgefährdungsfaktor im FFH-Gebiet ist mithin die „Langjährige Brache“. Von den 48 beim Kriterium „Beeinträchtigungen“ als „erheblich beeinträchtigt“ bewerteten Flächen“ liegen 30 Flächen seit langem brach. Wirkt dieser Faktor fort, so ist in den nächsten 20 bis 30 Jahren damit zu rechnen, dass die Mehrzahl dieser Flächen ihre Zugehörigkeit zum Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ verlieren wird. Die Beeinträchtigungsursachen „Entwässerung/Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts“ sowie „Eutrophierung/Nährstoffeinträge von benachbarten Wirtschaftsflächen“ sind in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ ebenfalls von erheblicher quantitativer Bedeutung.

Bewertung: Die Bewertungen des LRT „Kalkreiche Niedermoore, Subtyp 1: Rostrot Kopfried und/oder kalkliebende Kleinseggen bestandsbildend“ in den 124 Polygonen, in welchen dieser Lebensraum-Subtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabelle 10/21 und 10/22 zu entnehmen.

Als **Gesamtbewertung** ergibt sich für den LRT „Kalkreiche Niedermoore (7230),

Subtyp 1: Rostrot Kopfried und/oder kalkliebende Kleinseggen bestandsbildend“ die Einstufung „B+“ (s. Tab. 3/21).

Tab. 3/21: Gesamtbewertung des LRT „Kalkreiche Niedermoore, Subtyp 1“ Rostrot Kopfried und/oder kalkliebende Kleinseggen bestandsbildend, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
7230	Kalkreiche Niedermoore, Subtyp 1: Rostrot Kopfried und/oder kalkliebende Kleinseggen bestandsbildend	19,63	65,5	6,83	22,8	3,50	11,7
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		39	34	38	42	47	48

Literatur: QUINGER et al. (1995: Kap. 1.4.3.2; S. 78 -81).

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

BK-Codierung: MF7230

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 12a

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

Zahl Polygone: 20 Fläche in m²: 88.668 Fläche in ha: 8,87 Mittlere Größe in m²: 4433,4

Syntaxonomische Zuordnung: *Schoenetum nigricantis*.

Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften: Zu den Besonderheiten des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gehört das bedeutende Vorkommen an Kopfried-Hangquellmooren mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried (*Schoenus nigricans*) in einer Flächenausdehnung von zusammengerechnet immerhin 9 Hektar. Das im Vergleich zum Rostroten Kopfried (*Schoenus ferrugineus*) hinsichtlich des Wärmehaushalts deutlich anspruchsvollere Schwarze Kopfried tritt bestandsbildend im Alpenvorland nur in den wärmeren Beckenlandschaften auf (Überblick zu den Vorkommen s. QUINGER et al. 1995: 82). Die größten Vorkommen des Schwarzen Kopfrieds im Alpenvorland beherbergen das Murnauer Moos (Krebsseegebiet) und das Ampermoos (Südosten und Osten), in geringem Umfang auch das Chiemseebecken in durchströmten ebenen Seebeckenlagen.

Kalk-Hangquellmoore mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried gibt es in den west- und südwest-exponierten Leitenhängen der West- und Südwestabdachung des Andechser Höhenrückens wie an keiner anderen Stelle im bayerischen Alpenvorland. Dies dürfte mit dem spezifischen Wärmehaushalt dieses Gebiets zusammenhängen. An weniger wärmebegünstigten Stellen des FFH-Gebiets wie auf der Hochfläche des Andechser Höhenrückens ist das Schwarze Kopfried nur an wenigen Stellen zu beobachten, so zum Beispiel an der Südwestseite des Mesnerbichls, der jedoch räumlich von den Ammersee-Leitenhängen nur einen Kilometer entfernt ist. 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-Ammersee-Ammer-Stromtalweg in Betracht, die eine Besiedlung dieses Gebiets mit dem Schwarzen Kopfried erleichtert haben dürfte.

Kopfried-Hangquellmoore gibt es darüber hinaus im Alpenvorland nur in den westexponierten Leitenhängen an der Ostseite des Isartals entlang des Neufahrner Höhenrückens (hier v.a. zwischen Puppling und Ascholding) sowie als seltene Einzelvorkommen westlich des Chiemsees bei Halfing und Lungham.

Standortökologie:

Kalkreiche Niedermoore mit dem Schwarzen Kopfried (*Schoenus nigricans*) als Hauptbestandsbildner gedeihen auf kalkreichen Quelltorfen sowie auf kalkreichen, sehr nassen Mineralböden. Schwache Austrocknung wird zwar von *Schoenus nigricans* unmittelbar vertragen. Allerdings verschwinden die nässebedürftigen, an einen intakten Wasserhaushalt hohe Ansprüche stellenden, anspruchsvollen, für den Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ bezeichnenden Arten fast sofort und die *Schoenus nigricans*-Matrix wird allmählich durch andere Gräser und Grasartige ersetzt. Das Schwarze Kopfried gedeiht in den Quellmooren an bis zur Bodenoberfläche durchströmten Stellen, auch an Sumpfsquellen („Helokrene“) mit austretendem Quellwasser, wie dies an Schichtquellaustritten der Ammersee-Leitenhänge des FFH-Gebiets zu beobachten ist.

An kennzeichnenden und wertgebenden Pflanzenarten wurden den Beständen mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried außer der namengebenden Art noch das Bastard-Kopfried (*Schoenus x intermedius*), die Schuppen-Segge (*Carex lepidocarpa*) und die Saum-Segge (*Carex hostiana*) beobachtet sowie die für den Lebensraumtyp typischen Arten Rostrottes Kopfried (*Schoenus ferrugineus*), Davall-Segge (*Carex davalliana*), Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*) sowie die Kalkniedermoor-Moose *Drepanocladus cossoni* und *Campylium stellatum* registriert.

Als Besonderheit in kann in Kopfried-Quellmooren mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried die Sommer-Drehwurz (*Spiranthes aestivalis*) vorkommen, die im Alpenvorland ebenfalls nur wärmebegünstigte Regionen besiedelt. Das den Kopfried-Beständen mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried zugeschriebene Sumpf-Knabenkraut (*Orchis palustris*) (s. GÖRS 1977: 250) fehlt nicht nur dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“, sondern dem gesamten Naturraum „Ammer-Loisach-Vorland“.

Nutzungsabhängigkeit: Das Schwarze Kopfried bildet im Alpenvorland häufiger als das Rostrote Kopfried nicht pflegeabhängige Primär-Bestände des Lebensraumtyps „Kalkreiche Niedermoore“ aus (z.B. an den Uferlinien von Quelltrichterseen). Das Rostrote Kopfried kann Primärbestände eher in braunmoosreichen Übergangsmooren vorweisen. Die Bestände im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind jedoch ausnahmslos pflegeabhängig und bedürfen zu ihrem dauerhaften Erhalt der Bestandspflege.

Vorkommen im Gebiet: Von den 20 festgestellten Vorkommen seien aufgrund von Flächengröße und Artenausstattung folgende sechs bemerkenswerte Vorkommen kurz skizziert. Die genannten Vorkommen erhielten allesamt mindestens die Bewertung „B“, einige auch die Bewertung „A“. Die Reihenfolge richtet sich nach den Biotop-Nummern. Mit Ausnahme der Biotop-Nr. 8033-1338-005 und 8033-1375-001 (jeweils von B.QUINGER bearbeitet) stammen die Beschreibungen von C. NIEDERBICHLER und sind in gekürzter Form der BK entnommen.

- Kalk-Hangquellmoor mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried in den „Spitzwiesen“ östlich Blumberg (Biotop-Nr. 8032-1044-001). Brachliegendes teilweise bereits in Verbuschung begriffenes Kalk-Hangquellmoor. Das Hangquellmoor ist stark bultig und verfilzt. Neben Bulten des Schwarzen-, Bastard- und Rostroten Kopfrieds finden sich zerstreut Bulte der Davall-Segge. Beigemischt sind Hirse-, Saum-Segge, Kalk-Blaugras und Breitblättriges Wollgras.
In der nur noch in Resten vorhandenen Krautschicht finden sich an typischen Kräutern vereinzelt Gewöhnliche Simsenlilie und Sumpf-Herzblatt, ferner sind vereinzelt Wohlriechender Lauch, Sumpf Baldrian und vereinzelt Kugelige Teufelskralle und Niedrige Schwarzwurzel anzutreffen.
- Kalk-Hangquellmoor mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried östlich Blumberg (Biotop-Nr. 8032-1045-001). Brachliegendes verbultetes Hangquellmoor mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried. Beigemischt sind die Bastard-Kopfbirse und die Stumpfblütlige Binse, zerstreut finden sich auch Rostrote Kopfbirse, Davall-Segge und Breitblättriges Wollgras.
Von den typischen Krautpflanzen kommen noch Gewöhnliche Simsenlilie, Gewöhnliches Fettkraut, Europäischer Alpenhelm und Sumpf-Herzblatt vereinzelt vor. Zerstreut finden sich auch u.a. Wohlriechender Lauch, Gelbe Spargelschote. Hervorzuheben ist das Vorkommen des Langblättrigen Sonnentaus an sickerquelligen und daher streuarmer Stellen; die im kartierten Biotop nur noch kleinstflächig zu finden sind.
- Kalk-Hangquellmoor südlich des Hallerhofs, auf der TK-Grenze liegend, daher die zwei Biotop-Nr. 8032-1047-001 und 8033-1407-004 umfassend. Brachliegendes krautarmes verbultetes Hangquellmoor mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried und Bastard-Kopfried, beigemischt sind Stumpfblütlige Binse, Rostrot Kopfbirse und zerstreut auch Kalk-Blaugras.
Lebensraumtypische Krautarten können sich im stark streufilzigen Bestand nur an kleinstflächigen Stellen halten, wie in kleinen Moosrasen zwischen den Bulten oder an Wildwechseln. An typischen Krautarten kommen Mehl-Primel, Clusius Enzian, Alpenhelm, Gewöhnliche Simsenlilie, Gewöhnliches Fettkraut, Sumpf-Stendelwurz, Gelbe Spargelschote, Sumpf-Herzblatt und einzeln Langblättriger Sonnentau vor.
- Kalk-Hangquellmoor an der Südwestseite des Mesnerbichls mit Schwarzem Kopfried und Bastard-Kopfried als Hauptbestandbildnern (Biotop-Nr. 8033-1338-005). Beigemischte Gräser und Grasartige sind Rostrot Kopfried, Stumpfblütlige Binse, Alpen-Birse, Saum-Segge, Hirse-

Segge und Gewöhnliches Pfeifengras, eingestreut sind Kalk-Blaugras, Horst-Segge und Zittergras.

Als kennzeichnende krautige Pflanzen und Rosettenpflanzen sind Gewöhnliche Simsenlilie, Mehl-Primel, Stengelloser Enzian, Gewöhnliches Fettkraut, Sumpf-Herzblatt und Alpen-Maßliebchen sowie als wertgebende Besonderheiten Schlauch-Enzian und Sumpf-Gladiole (beide in Beständen von < 50 Individuen) beigemischt.

- Kalkreiches Niedermoor im Flächenhaften Naturdenkmal „Lange Wiese“ südwestlich Erling (Biotop-Nr. 8033-1362-003). Am Aufbau der mäßig dichten Grasschicht sind Schwarzes Kopfried, Bastard-Kopfried und Rostrottes Kopfried sowie die Stumpfblütige Binse beteiligt. Beigemischt sind Saum-, Gelb-Segge, Schuppenfrüchtige Gelb-Segge, Kalk-Blaugras und zerstreut auch Breitblättriges Wollgras.

Typische Krautarten sind nur lückig bis einzeln vertreten, offensichtlich wegen einer langen früheren Brachephase. Neben Mehlprimel kommen Alpen-Fettkraut, Europäischer Alpenhelm, Alpen-Maßliebchen, Sumpf-Herzblatt, Niedrige Schwarzwurzel, Wohlriechender Lauch und an einigen kleinen Sickerquellstellen der wertgebende Langblättrige Sonnentau vor. Letztere Art ist ein konkurrenzschwacher Lückenbesiedler und anspruchsvoller Zeiger für eine noch vorhandene, gut erhaltene Hydrostabilität. Die Restpopulation umfasst rund 20 Exemplare an zwei Einzelfundpunkten. In einer Kleinstschlenke mit Braunmoosrasen konnte der Kleine Wasserschlauch nachgewiesen werden.

- Großes Kalk-Hangquellmoor mit bestandsbildend auftretendem Schwarzem Kopfried und Bastard-Kopfried bei hohen Bestandsanteilen des Rostrotten Kopfrieds in der oberen Ammersee-Leite nordöstlich des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1375-001). Darüber hinaus ist am Aufbau der Grasschicht wesentlich die Stumpfblütige Binse beteiligt, an weiteren kennzeichnenden Sauergräsern und Gräsern der „Kalkreichen Niedermoore“ sind Davall-Segge, Saum-Segge, Breitblättriges Wollgras, Alpen-Binse und Kalk-Blaugras höchstet beigemischt, in einigen stabilen Quellschlenken in den Ablaufritten kommt die seltene und stark gefährdete Armblütige Sumpfbirse (*Eleocharis quinqueflora*) vor.

An kennzeichnenden krautigen Pflanzen sind Mehl-Primel, Gewöhnliche Simsenlilie, Sumpf-Stendelwurz, Sumpf-Herzblatt, die Alpenpflanzen Clusius Enzian, Berg-Hahnenfuß, Alpenhelm und Alpen-Maßliebchen in jeweils großen bis sehr großen Beständen eingestreut. An selteneren und in hohem Maße artenschutz-bedeutsamen Gefäßpflanzen sind die Vorkommen folgender krautiger Pflanzenarten besonders hervorzuheben: Alpen-Fettkraut und Langblättriger Sonnentau, Schlauch-Enzian (alle drei Arten in sehr großen Populationen > 1000 Pflanzen), Traunsteiners Knabenkraut und Bläßgelbes Knabenkraut. Die Sommer-Drehwurz (*Spiranthes aestivalis*, im Jahr 2020 > 2100 blühende Pflanzen) verfügt in diesem Hangquellmoor über ihr wohl größtes Vorkommen in einem Kalk-Hangquellmoor im gesamten Ammer-Loisach-Vorland!). In einem kleinen Bestand ist auch das Sumpf-Glanzkraut anzutreffen (meist < 20 Individuen).

Insgesamt aufgrund der Größe, der Vielfalt an Quellmoor-Strukturen (wie etwa Quellrinnen, Quellschlenken, Quellfächer, trockenere Hangrippen, Zonation zu Nachbarbiotop oberhalb des Hangquellmoores) sowie des hervorragenden Pflegezustands das repräsentativste Objekt des Lebensraumtyps „Kalkreiche Niedermoore“ nicht nur des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammer –und Starnberger See“, sondern des gesamten Andechser Höhenrückens.

- Annähernd ebenso großes Hangquellmoor mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried westlich Hallerhof (Biotop-Nr. 8033-1407-001 bis -003). Im Unterschied zu dem unter dem vorhergehenden Punkt genannten Quellmoor insgesamt in nur einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (gilt für die große Teilfläche 001) durch fehlende Pflege sowie erkennbaren Eingriffen in den Wasserhaushalt.

Von den typischen krautigen Pflanzen kommen Mehl-Primel, Alpen-Maßliebchen, Gewöhnliche Simsenlilie, Gewöhnliches Fettkraut, Europäischer Alpenhelm und Sumpf-Herzblatt noch vereinzelt in den oder einzelnen Teilflächen vor. An sehr kleinflächigen sickerquelligen Stellen ließen sich noch Langblättriger Sonnentau, Armblütige Sumpfbirse und Schuppenfrüchtige Gelb-Segge nachweisen.

Beeinträchtigungen: Von den 20 Vorkommen wies lediglich eine einzige „keine erkennbaren Beeinträchtigungen“ auf und wurden zum Kriterium „Beeinträchtigungen“ mit der guten Stufe „A“ bewertet. Es handelt sich dabei um das große Hangquellmoor nordöstlich des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1375-001) und zugleich um das flächenmäßig mit Abstand größte Vorkommen eines Hangquellmoores mit bestandsbildendem Schwarzem Kopfried im Raum zwischen dem Ammersee und dem Starnberger See. In den übrigen 19 unterschiedenen Flächen mit Vorkommen von Kopfbinsenriedern mit bestandsbildendem Schwarzen Kopfried wurden folgende Beeinträchtigungen festgestellt:

- Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts: 14 Flächen. Sämtliche Flächen weisen deutliche Austrocknungsschäden auf. Einige auch Entwässerungsgräben, die zumeist sehr alt sind und seit langem nicht mehr unterhalten werden. Zu etlichen der 14 Flächen gibt es Anzeichen, dass die Quellwasserzufuhr aus dem Einzugsgebiet sich verringert hat.
- Langjährige Brache, zum Aufnahmezeitpunkt fortbestehend: 14 Flächen. Brache zumeist mindestens 25, vielfach um die 50-60 Jahre alt. Neun Flächen bereits mit deutlich fortgeschrittenem Gehölzanflug.
- derzeit wieder gemäht Flächen, nach vorausgegangener langer Brache: 2 Flächen. Beide Flächen zeigen noch die Auswirkungen der langen Brachlegung (Biotop-Nr. 8033-1362-003 u. 8033-1367-003).
- Eutrophierung, Nährstoffeinträge von außen: 2 Flächen.
- Auftreten von Neophyten: 2 Flächen.
- Freizeit und Erholung: 1 Fläche (Biotop-Nr. 8033-1338-005). Im Bereich des „Mesnerbichls“. Übermäßig durch den Freizeitbetrieb belastet.
- aufgetretene Flächenverluste: 1 Fläche.

Als die quantitativ mit Abstand wichtigsten Beeinträchtigungsfaktoren können „Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts“ und „fortgeschrittene Brache“ gelten. Neun Flächen wiesen erhebliche Beeinträchtigungen in der Bewertungsstufe „C“ auf. Es handelt sich um die Biotop-Nr.: 8032-1044-001, 8032-1047-001, 8033-1249-004, 8033-1338-004, 8033-1366-001, 8033-1373-004, 8033-1373-005, 8033-1407-001 und 8033-1417-001.

Bewertung: Die Bewertungen des LRT „Kalkreiche Niedermoore Subtyp 2: Schwarzes Kopfried (inkl. Bastard-Kopfried) als Hauptbestandsbildner“ in den 20 Polygonen, in welchen dieser Lebensraum-Subtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabelle 10/23 zu entnehmen.

Als Gesamtbewertung ergibt sich für den LRT „Kalkreiche Niedermoore (7230), Subtyp 2: Schwarzes Kopfried (inkl. Bastard-Kopfried) als Hauptbestandsbildner“ die Einstufung „B“ (s. Tab. 3/22).

Tab. 3/22: Gesamtbewertung des LRT „Kalkreiche Niedermoore (7230), Subtyp 2 Schwarzes Kopfried (inkl. Bastard-Kopfried) als Hauptbestandsbildner“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
7230	Kalkreiche Niedermoore, Subtyp 2: Schwarzes Kopfried und/oder kalkliebende Kleinseggen bestandsbildend	2,21	24,9	4,24	47,8	2,42	27,3
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		3	1	9	10	8	9

Literatur:

- Grundlagen: GÖRS (1977: 250).
- Standortökologie: ZOBRIST (1935).
- Voralpines Hügel- und Moorland: BRAUN (1968: 59 ff.; hier eine eingehende Darstellung der praealpiner Vorkommen hinsichtlich ihrer floristischen Struktur und der synsystematischen Gliederungsmöglichkeiten), QUINGER et al. (1995: 81 f.).

Subtyp 3: Stumpfblütige Binse als Hauptbestandsbildner

BK-Codierung: MF7230

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 12b

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:Zahl Polygone: 14 Fläche in m²: 23.067 Fläche in ha: 2,31 Mittl. Größe in m²: 1647,6Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften:Syntaxonomische Zuordnung: *Juncetum subnodulosi*.

Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften: In kalkreichen Niedermooren kommt die Stumpfblütige Binse (*Juncus subnodulosus*) an Standorten zur Dominanz, die sich im Vergleich zu den Kopfried-Beständen durch eine erhöhte Nährstoff- und Mineralstoffversorgung auszeichnen. Gefördert wird die Art bei Nährstoffeinträgen in Kalkreichen Niedermooren, was bei kolluvialer Sedimentation auf natürliche Weise geschehen kann.

Die Wüchsigkeit der Bestände der Stumpfblättrigen Binse ist höher und dichter als diejenige der Kopfbinsenrieder. Bei gleichem Schnitt-Management (z.B. frühherbstliche Mahd) weisen Bestände der Stumpfblütigen Binse ein geringeres Lückenangebot auf als die Bestände der Kopfbinsen-Arten. Die Ausstattung an Artenanzahl und an Individuendichte krautiger kennzeichnender Pflanzen, insbesondere an Rosettenpflanzen ist wesentlich geringer als in den Kopfried- und auch in den Davallseggen-Beständen.

In den vierzehn Beständen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ mit bestandsbildender Stumpfblättriger 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 Engewurz, Sumpf-Kratzdistel und Wasserdost.

Die Mooschicht 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*.

Die Zuordnung von Beständen der Stumpfblütige Binse zum Lebensraumtyp „kalkreiche Niedermoore“ erfolgte in denjenigen Fällen, in welchen diese zusätzlich von weiteren kennzeichnenden Pflanzenarten der Kalkreichen Niedermoore begleitet wurden. Das Vorkommen von kennzeichnenden Arten der Kalkreichen Niedermoore erlaubt die Zuordnung von Beständen der Stumpfblütigen Binse zum Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“. Fehlen außer der Stumpfblütigen Binse weitere

Kalkniedermoor-Arten vollends und werden diese stattdessen von Arten der Feuchtwiesen vertreten, so wurden derartige Bestände als „Feuchtwiesen (GN00BK)“ erfasst.

Vorkommen im Gebiet: Insgesamt im FFH-Gebiet 14 Flächen. Als besonders repräsentativ für diesen Subtyp des Lebensraumtyps „Kalkreiche Niedermoore“ können folgende beiden Vorkommen gelten:

- Kalk-Hangquellmoor südsüdöstlich des Hartschimmelhofs, Teilfläche mit der Stumpfbblütigen Binse als Hauptbestandsbildner (Biotop-Nr. 8033-1372-002). Beigemischte Sauergräser und Gräser sind Davall-Segge, nur vereinzelt das Breitblättrige Wollgras, die Saum-Segge und das Rostrote Kopfried, an der Unterseite des Quellmoores an verebneten Stellen mit oberflächlicher Entkalkung mit einem anscheinend mächtigen Torf-Körper auch Schnabel-Segge und Braun-Segge.

In der Krautschicht sind an für den Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ charakteristischen Quellmoorarten Gewöhnliche Simsenlilie, Gewöhnliches Fettkraut und Mehl-Primel vorhanden, die Gruppe der Alpenpflanzen fehlt. In den Vordergrund rücken stattdessen Fleischfarbenedes Knabenkraut, Kleiner Baldrian, Wasser-Minze, Großer Wiesenknopf, Färber-Scharte, in einzelnen Individuen kommt auch das Breitblättrige Knabenkraut vor.

- Großes Kalk-Hangquellmoor in der oberen Ammersee-Leite nordöstlich des Hartschimmelhofs, Teilfläche mit der Stumpfbblütigen Binse als Hauptbestandsbildner (Biotop-Nr. 8033-1375-002). Das Rostrote Kopfried und das Bastard-Kopfried sowie die Saum-Segge sind zwar eingestreut noch vorhanden, sie bestimmen aber nicht mehr die Matrixstruktur des Bestands.

Arten wie Mehl-Primel und Gewöhnliche Simsenlilie sind noch dünn eingestreut zu beobachten. Vergleichsweise gut vermögen sich der Duft-Lauch und der Schwalbenwurz-Enzian zu behaupten. Mit Einschränkung gilt dies auch für die zu den Kalkniedermoor-Arten gehörenden Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*).

Beeinträchtigungen: Von den vierzehn Flächen wies nur eine einzige keine erkennbaren Beeinträchtigungen (Stufe „A“ beim Bewertungskriterium „Beeinträchtigungen“) auf, bei neun Flächen wurden „erkennbare Beeinträchtigungen“ (Stufe „B“ beim Bewertungskriterium „Beeinträchtigungen“) verzeichnet, in vier Flächen wurde „erhebliche Beeinträchtigungen“ (Stufe „C“ beim Bewertungskriterium „Beeinträchtigungen“) registriert. In den mit „B“ und „C“ bewerteten wurden folgende Beeinträchtigungen festgestellt:

- Eutrophierung: 4 Flächen;
- Nährstoffeinträge durch benachbarte Flächen: 3;
- Beschattung: 3 Flächen;
- beginnende Brache: 2 Flächen;
- langjährige Brache: 2 Flächen;
- langjährige Brache; mit Pflege wieder begonnen: 1 Fläche;
- Entwässerungsschäden: 1 Fläche.

Als „erheblich beeinträchtigt“ erwiesen sich die Biotop-Nr. 8033-1322-010, 8933-1327-003, 8033-1329-001 und 8033-1411-004.

Bewertung: Die Bewertungen des LRT „Kalkreiche Niedermoore (7230), Subtyp 3: Stumpfbblütige Binse als Hauptbestandsbildner“ in den 14 Polygonen, in welchen dieser Lebensraum-Subtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabelle 10/20 zu entnehmen.

Als Gesamtbewertung ergibt sich für den LRT „Kalkreiche Niedermoore (7230), Subtyp 3: Stumpfbblütige Binse als Hauptbestandsbildner“ die Einstufung „B-“ (s. Tab. 3/19).

Tab. 3/23: Gesamtbewertung des LRT „Kalkreiche Niedermoore (7230), Subtyp 3: Stumpfbliütige Binse als Hauptbestandsbildner“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
7230	Kalkreiche Niedermoore, Subtyp 3: Stumpfbliütige Binse als Hauptbestandsbildner	0,00	0,0%	1,67	72,5	0,63	27,5
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		0	1	9	9	5	4

Literatur:

- Grundlagen: OBERDORFER (1983: 368 f.; behandelt vorwiegend den eutraphenten Flügel der Gesellschaft der Stumpfbliütigen Binse), QUINGER et al. (1995: 85 f.) behandeln die Kalkflachmoor-Form der Gesellschaft.
- Voralpines Hügel- und Moorland: VOLLMAR (1947: 83 ff.), EICKE-JENNE (1960: 429 ff.), BRAUN (1968: 80 ff.), QUINGER et al. (1995: 85 f.).

8160* Kalkschutthalden (prioritär)

Offizielle Bezeichnung: Kalkhaltige Schutthalden der collinen und montanen Stufe Europas. .

BK-Codierung: SG8160*

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 13

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

Zahl Polygone: 2 Fläche in m²: 248 Fläche in ha: 0,012 Mittl. Größe in m²: 124

Beide Polygone sind in der Bestandskarte als LRT „Kalkschutthalden“ dargestellt.

Beschreibung mit Betonung gebietsspezifischer Eigenschaften: Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ nur in der Pähler Schlucht in zwei kleinen Teilflächen vorkommender prioritärer Lebensraumtyp. 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 „Schluchtwälder (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 (*Geranium robertianum*) und Huflattich (*Tussilago farfara*) vorgefunden. In den unmittelbar beschatteten Schutthalten gesellt sich in der Bodenvegetation der Lanzen-Schildfarn (*Polystichum lonchitis*) hinzu, der jedoch schon im Bereich der Hangschuttwälder gedeiht.

Vorkommen im Gebiet (Beschreibung nach A. LANG, siehe Biotopkartierung):

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).

Teilfläche 001: Schuttfächer unterhalb einer überrieselten Nagelfluhwand mit verschiedenen Körnungsgrößen, eingebautem liegendem Totholz und kleinen Herden von Ruprechts-Storchschnabel. Angrenzend schließt Hangschuttwald an.

Teilfläche 002: Weitgehend vegetationsfreier Anriss des Burgleitenbachs am rechten Einhang mit wenig Huflattich. Der untere Rutschungsbereich wird vom Wanderweg gequert.

Beeinträchtigungen:

Erkennbare Beeinträchtigungen erfolgen vor allem durch Tritteinwirkung.

- In der Biotopkartierung wird für die Teilfläche 001 keine Beeinträchtigung angegeben.
- Die Teilfläche 002 wird von einem Wanderpfad durchquert, von welchem eine Trittbelastung auf die Halde verursacht wird.

Bewertung: Die Bewertungen des LRT „Kalkschutthalten (8160*)“ in den beiden Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabelle 10/25 zu entnehmen.

Als **Gesamtbewertung** ergibt sich für den LRT „Kalkschutthalten (8160*)“ die Einstufung „B“ (s. Tab. 3/22).

Tab. 3/24: Gesamtbewertung des LRT „Kalkschutthalten (8160*)“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in m ² / % der Fläche)					
		A		B		C	
8160*	Kalkschutthalten	0	0,0%	248	100	0	0,0
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		0	1	2	1	0	0

8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

Offizielle Bezeichnung: Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation.

BK-Codierung: FH8210

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 14

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

Zahl Polygone: 8 Fläche in m²: 1703 Fläche in ha: 0,17 Mittlere Größe in m²: 284

Alle 8 Polygone sind in der Bestandskarte als LRT „Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“ dargestellt.

Beschreibung mit Betonung gebietspezifischer Eigenschaften:

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 der Pähler Schlucht 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. Insgesamt wurde an der zumeist nordexponierten Südflanke der Pähler Schlucht fünf, an der zumeist südexponierten Nordflanke vier voneinander getrennte großflächige Felsvorkommen registriert, die in acht Teilflächen der Biotop-Nr. 8033-1052 (Teilflächen 001 bis -008) aufgenommen wurden.

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. Insgesamt verläuft die Aufweitung des Talzugs vom Wasserfall aus betrachtet Schlucht-abwärts bis etwa zum sogenannten Wasserschloss recht symmetrisch.

Die acht 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. Sie sind ausnahmslos mindestens 10 Meter bis ca. maximal 20 Meter hoch und jeweils mindestens 30 Meter lang. Die beiden größten zusammenhängenden Felsbildungen (= Teilflächen-Nr.001 und 002) befinden sich in beiden Flanken der Schlucht unterhalb des bekannten, über 15 Meter hohen Wasserfalls und erreichen Längen von ca. 110 Metern an der Südseite und von etwa 100 Metern an der Nordseite der Pähler Schlucht. Die vier weiteren großen Felsen an der Südseite der Schlucht erreichen Längen von knapp 100 Metern (Teilflächen 004 und 008) bzw. von jeweils gut 50 (= Teilflächen-Nr. 003, 005 und 006) Metern. Ein weiterer südexponierter Felsen in der Nordseite des Pähler Schlucht (= Teilfläche 007) bemisst sich auf etwa 40 Meter Länge und bis zu knapp 20 Meter Höhe. Vor allem die Nagelfluh-Felsen der Teilflächen 001, 002 und 007 sind überaus strukturreich und

enthalten mit Kuppen, Höhlen, Balmen, Simse und Ablaufrinnen ein reiches Strukturinventar. Die fünf übrigen genannten Felsen präsentieren sich strukturell deutlich ärmer.

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 Nagelfluhfelsen des Kientals zwischen Andechs und Herrsching einige bemerkenswerte Vorkommen alpiger Pflanzenarten, die dort fehlen. Gewissermaßen zu den „Standardpflanzen“ der Felsen der Pähler Schlucht zählen die Farnarten Brauner und Grüner Streifenfarn (*Asplenium trichomanes* u. *A. viride*), Zerbrechlicher Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*) und die Mauerraute (*Asplenium ruta-muraria*), 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*. Es liegt zudem ein Nachweis (WALENTOWSKI 2014) des Dreizeiligen Zwergmooses (*Seligeria trifaria*) vor. An Stellen mit Feinerde-Ablagerungen der Felsen gedeihen zudem regelmäßig Blaugras (*Sesleria albicans*), hin und wieder Buntes Reitgras (*Calamagrostis varia*) sowie das kalkzeigende Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) sowie auch einige ubiquistische Arten wie der Rupprechts-Storchschnabel (*Geranium robertianum*).

Als die herausragende floristische Besonderheit der Nagelfluh-Felsen der Pähler Schlucht kann das seit Langem bekannte Vorkommen der Alpen-Aurikel (*Primula auricula*) gelten, die außerhalb der Alpen zu den Seltenheiten gehört, zumal die ehemaligen Quellflur-Vorkommen der Art im Dachauer und im Erdinger Moos mittlerweile vollends aufgegeben 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 (*Aster bellidiastrum*, Teilflächen 001 u. 002) und des Alpen-Fettkraus (*Pinguicula alpina*, Nachweis H. WALENTOWSKI 2014 in Teilfläche 002) bemerkenswert. Dasselbe gilt für das Vorkommen des zu den Pflanzenarten der Fels- und Schuttrasen gehörenden Gabeligen Habichtskrauts (*Hieracium bifidum*) in der Teilfläche 006 (Nachweis A. LANG 2014).

Vorkommen im Gebiet (Beschreibung nach A. LANG, siehe Biotopkartierung): Insgesamt wurden acht Nagelfluh-Felsen in der Pähler Schlucht kartiert:

- Teilfl. 001: nordexponierter Felsen beginnend am Wasserfall und südlich des Burgleitenbachs. In der Oberhälfte des Felsens Vorkommen der Alpen-Aurikel.
- Teilfl. 002: südexponierter Felsen beginnend am Wasserfall und nördlich des Burgleitenbachs. Vorkommen der für Besucher teilweise leider erreichbaren Wuchsorte der Alpen-Aurikel.
- Teilfl. 003: nordexponierter Felsen südlich des Burgleitenbachs. Stark überrieselt, dadurch oberes Felsdrittel dicht mit Moosrasen bewachsen. Nur wenige Aurikel-Pflanzen.
- Teilfl. 004 bis 006: Felsen an der Südseite der Pähler Schlucht. Teilfläche 006 mit Vorkommen des Gabeligen Habichtskrauts.
- Teilfl. 007 u. 008: Südexponierte Felsen an der Nordseite der Schlucht (Teilfl. 007 mit Aurikel).

Beeinträchtigungen: Belastungswirkung durch den Freizeitbetrieb. Anscheinend findet Eisklettern im Winter an einigen Felsen statt. Von der ganz allgemein hohen Freizeitbelastung der Pähler Schlucht ist illegale Weganlagen sowie darüber hinaus durch den durch den Tritt ist vor allem das Felsgebiet (Biotop-Nr. 8033-1152-002) nördlich des Burgleitenbachs unterhalb des Wasserfalls betroffen.

Bewertung: Die Bewertungen des LRT „Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (8210)“ in den 8 Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabelle 10/26 zu entnehmen.

Als Gesamtbewertung ergibt sich für den LRT „Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (8210)“ die Einstufung „A-“ (s. Tab. 3/23).

Tab. 3/25: Gesamtbewertung des LRT „Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation (8210), Subtyp 3: Stumpfbliätige Binse als Hauptbestandsbildner“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in m ² / % der Fläche)					
		A		B		C	
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation	1364	80,1%	339	19,9	0	0,0
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / Beeinträchtigungen)					
		A		B		C	
		5	1	3	7	0	0

Literatur: POELT (1954).

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

Kurzcharakterisierung

Der Lebensraumtyp 9130 setzt sich im weiteren Sinne aus mehreren Buchen- und Tannen-geprägten Waldgesellschaften zusammen. Dieser bedeckt natürlicherweise weite Teile des Bayerischen Hügelland- und Berglandes und deckt standörtlich einen sehr weiten Bereich ab. Aufgrund der Höhenlage und der lokalklimatischen Verhältnisse wurde im gesamten Gebiet die Hügelland-Form dieses Lebensraumtyps kartiert.

Waldmeister-Buchenwälder – Hügellandform (*Asperulo-Fagetum*)

Standort

Mäßig trockene bis ziemlich frische (mäßig wechselfeuchte / hangfeuchte) Böden mit mittlerer bis (sehr) guter Basenausstattung, z. T. im Unterboden karbonatführend; schatt- wie sonnseitig

Boden

Mittel- bis tiefgründige Böden, die oberflächlich versauert sein können, ansonsten jedoch nährstoff- und basenreich sind; vorherrschende Humusformen sind Mull und mullartiger Moder

Bodenvegetation

Arten- und krautreich; bezeichnend ist das Vorkommen von Arten der Anemone-, Goldnessel-, Waldmeister- und Günselgruppe, z.B. *Anemone nemorosa*, *Lamium galeobdolon*, *Ajuga reptans*, *Carex sylvatica*, *Milium effusum*, *Mercurialis perennis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Viola reichenbachiana* und *Carex brizoides*. Ausgesprochene Säurezeiger treten ebenso zurück wie ausgesprochene Basenzeiger

Baumarten

Alleinige Dominanz der Buche, jedoch mit zahlreichen Begleitbaumarten wie Stieleiche, Bergahorn, Esche, Linde, Ulme und auch Hainbuche und Feldahorn; die Tanne ist im Gebiet natürlicherweise beteiligt; Jungwüchse enthalten häufig höhere Edellaubholzanteile

Arealtypische Prägung / Zonalität

Subozeanisch und subkontinental; zonal

Schutzstatus: Keiner

Die Einstufung nachstehender Baumarten wurde gegenüber der Anlage 7 der „Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten“ (LWF 2019) gutachterlich aufgrund von standort-ökologischen oder areal-geografischen Gesichtspunkten für das vorliegende Gebiet angepasst:

Tab. 3/26: Baumarten, deren Kategorie im LRT 9130 im Vergleich zu LWF (2019) gutachterlich verändert wurde.

Baumart	Kategorie nach LWF (2019)	Gutachterlich angepasste Kategorie	Begründung
Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	N	S	Wuchsgebiet (WG) 14 entspricht nicht deren natürlichem Verbreitungsareal; daher keine Voraussetzung für Bewertung gegeben
Speierling (<i>Sorbus domestica</i>)	S	hG	Wuchsgebiet (WG) 14 entspricht nicht deren natürlichem Verbreitungsareal, daher Einwertung wie in der regionalisierten Anlage 7 für Oberbayern
Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)	B	S	Im FFH-Gebiet keine autochthonen Bestände bekannt und wenn überhaupt äußerst sporadisch vertreten

B: Begleitbaumart, N: Nebenbaumart, S: Seltene Baumart (sporadische Begleitbaumart) hG: Heimisch gesellschaftsfremde Baumart

Vorkommen und Flächenumfang

Der Waldmeister-Buchenwald stockt auf einer Fläche von 299,38 ha auf 124 Teilflächen und nimmt damit ca. 14,5 % des Gebietes ein. Damit ist er der mit Abstand größte Lebensraumtyp des FFH-Gebietes.

Bedingt durch unterschiedliche geologische Ausprägungen innerhalb der Jungmoränenlandschaft tritt der Lebensraumtyp im Gebiet mit **2 verschiedenen Subtypen** in Erscheinung. Auf den mäßig basenreichen und tiefgründigeren Bereichen überwiegt die kollin-submontane Form des Waldmeister-Buchenwald (*Galio-Fagetum*). Kalkreichere, z.T. auch flachgründige Bereiche, wie beispielsweise Übergänge zum LRT 9150, werden hingegen durch den Waldgersten-Buchenwald (Hordelymo-Fagetum - Subtyp 9132) bestockt. Dieser nimmt im Gebiet die überwiegende Fläche in den westlichen Gebietsteilen ein.

Kleinflächige Übergänge zum bodensauren Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110), wie auch zu Au-, Sumpf- und Hang- und Schluchtwäldern sind aufgrund der Vielgestaltigkeit des Lebensraumtyps vorhanden. Der Lebensraumtyp ist im FFH-Gebiet auf 18 der 20 Teilgebiete (TG) unabhängig von Lage und Exposition vertreten. Gründe für eine Abwesenheit stellen vor allem wasserbeeinflusste Tallagen, beispielsweise entlang von Abschnitten des Kinschbaches, dar.

Aufgrund der ähnlichen Ausprägung wurden beide Subtypen gemeinsam als **LRT 9130 im weiteren Sinne** bewertet und keine Bewertungseinheiten ausgeschieden.

Etwa 8 ha (ca. 2,7%) des Lebensraumtyps befinden sich im Naturwaldreservat „Seebuchet“, das zwischen Achering und Landstetten liegt (FFH-Teilgebiet 13 im LRT-Teilbereich (TB) 2). Die Ausprägung dieser Bestände (TB2) unterscheidet sich nicht grundlegend von den andernorts kartierten LRT-Flächen (TB1). Daher wurden keine separaten Bewertungseinheiten gebildet und alle Flächen gemeinsam bewertet. Hinsichtlich der Maßnahmen wurden die Flächen des Naturwaldreservats separat beplant.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund des flächigen Auftretens konnte im LRT 9130 die Datenerhebung für die Bewertung mittels Stichprobeninventur an 97 Probepunkten durchgeführt werden. Die Bodenvegetation wurde anhand separater Erhebungen in Gelände bewertet. Die Bewertungsergebnisse stellen sich folgendermaßen dar:



Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Punkte) (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<u>Hauptbaumarten (H):</u> Buche (Rotbuche) 81,0 % <u>Nebenbaumarten:</u> Tanne (Weißtanne) (N) 0,5 % Bergahorn (B) 2,0 % Stieleiche (B) 0,5 % Esche (B) 1,0 % Bergulme (B) 1,0 % Vogelkirsche (B) < 0,1 % Winterlinde (S) 0 % Sommerlinde (S) < 0,1 % Sand/(Hänge-)birke (S) 0,2 % Zitterpappel (Aspe) (S) 0,1 % Salweide (S) 0,2 % Mehlbeere, Echte (S) 0,1 % Elsbeere (S) < 0,1 % Spitzahorn (S) 0 % Feldahorn (S) 0 % Feld-Ulme (S) 0 % Hainbuche (S) 0 % Vogelbeere (S) 0 % Walnuss (S) 0 % Wildobst (S) 0 % Eibe (S) 0 % Stechpalme (S) 0 % Trauben-Eiche (S) 0 % <u>Heimisch-</u> <u>Gesellschaftsfremde</u> <u>Baumarten (hG):</u> Fichte 11,3 % Lärche, Europäische 0,7 % Kiefer (Waldkiefer) 0,5 % Moorbirke 0,5 % Hybridpappel 0,2 % Silberweide 0,1 % Weide unbestimmt < 0,1 % <u>Nicht heimische,</u> <u>Gesellschaftsfremde</u> <u>Baumarten (nG)</u> 0 %	B (35 %) (5)	Für B: H > 30 % (81 %) H+N > 50 % (86,7 %) H+N+P > 80 % (86,7 %) hG < 20 % (13,3 %) nG < 10 % (0 %) Jede Hauptbaumart mit mind. 1 % vorhanden
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 11,4 % Wachstumsstadium 22,7 % Reifungsstadium 55,9 % Verjüngungsstadium 10,0 % Altersstadium 0 % Plenterstadium 0 % Grenzstadium 0 %	B (15 %) (5)	Für B: Mindestens 4 (4) Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden
Schichtigkeit	Einschichtig 44 % Zweischichtig 35 % Dreischichtig 19 % Plenterstruktur 0 %	A- (10 %) (7)	Für B: Auf mehr als 50 % (54 %) der Fläche mehrschichtig
Totholz	liegend 7,4 fm/ha stehend 4,3 fm/ha	A+ (20 %) (9)	3 – 6 fm/ha

Biotopbäume	6,8 Stck/ha	A- (20 %) (7)	3 – 6 Stck/ha
Bewertung der Habitatstrukturen = B+ (6,4)			



Lebensraumtypisches Arteninventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	6 von 7 Referenzbaumarten vorhanden: <u>Hauptbaumarten (H):</u> Buche (Rotbuche): <u>Nebenbaumarten:</u> Bergahorn (B) Stieleiche (B) Esche (B) Bergulme (B) Vogelkirsche (B)	A- (34 %) (7)	Für A: Alle Haupt- und Nebenbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind mit einem Flächenanteil von mind. 1% vorhanden, Baumarten Bergahorn, Stieleiche, Esche, Bergulme und Vogelkirsche von natur aus selten. Abwertung: Flächenanteil unter 1%: Weißtanne (0,5 %)
Baumarten-zusammensetzung in der Verjüngung	5 von 7 Referenzbaumarten vorhanden: <u>Hauptbaumarten (H):</u> Buche (Rotbuche) 70,4 % <u>Nebenbaumarten (B)</u> Bergahorn 11,9 % Esche 4,4 % Bergulme 2,6 % Vogelkirsche 0,5 % <u>Gesellschaftsfremde Baumarten:</u> 7,0 % Fichte 6,7 % Weißdorn, Eingrifflicher 0,3 % Silberweide <0,1 % Traubenkirsche, Gewöhnliche <0,1 % <u>Nichtheimische Baumarten:</u> 0 %	B+ (33 %) (6)	Für B: Gesellschaftstypische, bewertungsrelevante Baumarten fehlen oder haben < 3% Anteil: Stieleiche (B) und Weißtanne (N) (hG+nG) > 20 % (7) Anteil nichtheimischer Arten > 10 % (0%) (keine Abwertung durch vorhandene hG / nG-BA)
Flora	Anzahl der Arten im LRT in *) Kategorie 1: 0 Kategorie 2: 4 Kategorie 3: 11 Kategorie 4: 17	A+ (33 %) (9)	Für A: Mind. 12 (32) Arten, darunter mind. 6 (11) Arten der Kategorie 3
Fauna	(nicht untersucht)	-	-
Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars= A- (7)			

*) Kategorien der Flora:

- 1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)
- 2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)
- 3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)
- 4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT

Die **Bodenvegetation**: Im LRT 9130 wurden zwei Vegetationsaufnahmen durchgeführt.



Beeinträchtigungen



Abb.3/1: LRT 9130 – Sukzession mit Goldrute (*Solidago canadensis*), Schmetterlings-Flieder (*Buddleja davidii*) und Springkraut (*Impatiens glandulifera*) durch deutliche Lichtstellung. Foto: Johannes Buhl, AELF Ebersberg.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Wildschäden	Verbiss / Fegen (Rehwild) wurde in mäßig Intensität auf 80 von 97 Inventurpunkten festgestellt	B	Merkliche Wildschäden, die eine ausreichende natürliche Verjüngung von LRT-typischen Baumarten ohne Schutzmaßnahmen erlauben; Ausnahmen konnten bei sporadisch auftretende Baumarten wie beiden Linden-Arten, Stieleiche, Kirsche, und vor allem der Nebenbaumart <u>Weißtanne</u> festgestellt werden.
Invasive Arten	Indisches Springkraut (<i>Impatiens glandulifera</i>), Flieder (<i>Buddleja davidii</i>) und Goldrute (<i>Solidago canadensis</i>)	B+	Invasive Arten kommen vor, jedoch nicht auf erheblicher LRT-Fläche dominant
Ablagerungen / Veränderung des Charakteristischen Nährstoffhaushalt	Einzelstellenweise, v.a. angrenzend an bebaute Gebiete	B+	Kompost- und Müllablagerungen verändern den Nährstoffhaushalt aktuell nicht wesentlich
Bewertung der Beeinträchtigungen = B (5)			

Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen bestimmt sich die Wertstufe nach dem am schlechtesten bewerteten Merkmal.

Als weitere geringe Beeinträchtigung ist derzeit auf deutlich untergeordneter Fläche, überwiegend in stadtnahen Bereichen in denen der Wald an bebaute Gebiete angrenzt, die Ablagerung von Gartenabfällen und Müll im Wald vorzufinden. 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.



Erhaltungszustand

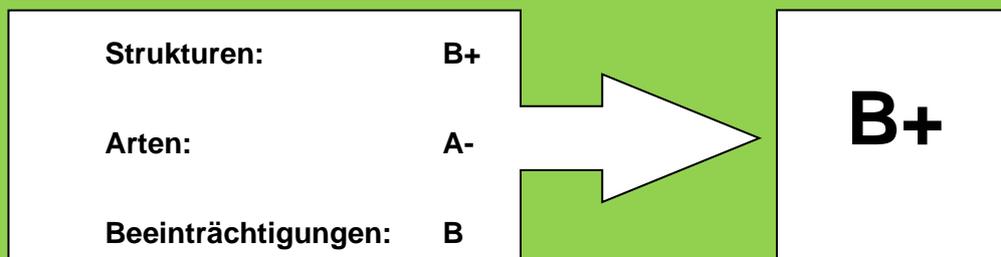
Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
		Gewichtung	Stufe	Wert	
A Habitatstrukturen	0,34				
		Baumartenanteile	0,35	B	1,75
		Entwicklungsstadien	0,15	B	0,75
		Schichtigkeit	0,1	A-	0,7
		Totholz	0,2	A+	1,8
		Biotopbäume	0,2	A-	1,4
		Summe Habitatstrukturen			B+
B Arteninventar	0,33				
		Baumartenanteile	0,34	A-	2,31
		Verjüngung	0,33	B+	1,98
		Bodenvegetation	0,33	A+	2,97
Summe Arteninventar			B+	7,26	
C Beeinträchtigungen	0,33	Summe Beeinträchtigungen		B	5

Gesamtbewertung:

LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (Hügelland Ausprägung)

Die Bewertung der Kriterien:

ergibt einen Gesamtwert von



und somit einen „guten“ Erhaltungszustand (6,22 Punkte).

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

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

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

Kurzcharakterisierung

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

Standort

Buchenwälder auf oft flachgründigen Kalkverwitterungsböden. Trocken-warme Steilhanglagen (meist in Südexposition), bevorzugt auf Oberhängen, aber auch Rippen, Geländespornen und kiesige, nur mäßig trocken bis mäßig frische Kuppenlagen;

Boden

Flach- bis schwach mittelgründige Kalkverwitterungsböden bzw. Humuskarbonatböden (Rendzinen) mit geringer bis mäßiger Wasserspeicherkapazität, oft bis in den Oberboden hinein skeletthaltig („Trockenklemmen“); oft kalkreich bis in den Oberboden; stellenweise Anhäufung von „Trockenmoder-Nestern“, die insbesondere Orchideen-Arten mit ihren Mykorrhiza-Partnern befördern

Bodenvegetation

Licht- und wärmeliebende, Trockenheits-tolerante Artengruppen mit Schwerpunkt auf basenreichen, i.d.R. kalkreichem Substrat aus der Bergseggen- und Wucherblumengruppe. Typisch für den Lebensraumtyp sind zahlreiche Seggen- (Berg-Segge, Blaugrüne-Segge, Finger-Segge, selten auch Erd-Segge) und auch Orchideen aus der Waldvögelein-Gruppe (die drei Waldvögelein-Arten, Rotbraune Stendelwurz und auch Frauenschuh). Im Alpenvorland bereits Vertreter der Blaugras-Buchenwälder (Gebiets-Vikariante des Alpenraumes) wie z.B. Blaugras, Buntreitgras und vereinzelt Bergdistel

Baumarten

Weithin dominierende Baumart ist bei eingeschränkter Wüchsigkeit und oftmals lichten Kronen die Buche. Regelmäßige Begleiter sind im Hügel- und unteren Bergland die Mehlbeere und die Kiefer, sowie Stieleiche (bis ca. 800 m NN) und auch Fichte sowie vereinzelt Eibe, Tanne und Bergahorn v.a. in höheren, bereits tiefmontanen bis montanen Lagen

Arealtypische Prägung / Zonalität

Montan-subatlantisch bis präalpid, azonale

Schutzstatus

geschützt nach § 30 BNatSchG & nach FFH-RL

Die Einstufung nachstehender Baumarten wurde gegenüber der Anlage 7 der „Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten“ (LWF 2019) gutachterlich aufgrund von standort-ökologischen oder areal-geografischen Gesichtspunkten für das vorliegende Gebiet angepasst:

Tab. 3/27: Baumarten, deren Kategorie im LRT 9151 im Vergleich zu LWF (2019) gutachterlich verändert wurde.

Baumart	Kategorie nach LWF (2019)	Gutachterlich angepasste Kategorie	Begründung
Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)	N	S	Wuchsgebiet (WG) 14 entspricht nicht deren natürlichem Verbreitungsareal; daher keine Voraussetzung für Bewertung gegeben
Speierling (<i>Sorbus domestica</i>)	S	hG	Wuchsgebiet (WG) 14 entspricht nicht deren natürlichem Verbreitungsareal, daher Einwertung wie in der regionalisierten Anlage 7 für Oberbayern

B: Begleitbaumart

N: Nebenbaumart

S: Seltene Baumart (sporadische Begleitbaumart)

hG: Heimisch gesellschaftsfremde Baumart

Vorkommen und Flächenumfang

Der Seggen-Buchenwald stockt auf einer Fläche von ca. 12,7 ha (= 0,6% der Gesamtfläche) auf 21 Teilflächen. Der Lebensraum-Subtyp 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 (TG 1,9,15,16 und 18).

Seine Azonalität charakterisiert sich durch eine warme und (mäßig) trockene Ausbildung der Flora gepaart mit den teilweise lichterem Waldstrukturen. 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.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund der geringen Größe dieses Subtyps war keine Stichprobeninventur zur Ermittlung der Bewertungsgrundlagen möglich. Es fanden qualifizierte Begänge auf 19 von 21 Teilflächen statt.



Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Punkte) (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<u>Hauptbaumarten (H):</u> Buche (Rotbuche) 82,3 % <u>Nebenbaumarten:</u> Stieleiche (B) 2,7 % Elsbeere (B) 0 % Mehlbeere, Echte (B) 3,2 % Feldahorn (B) < 0,1 % Sommerlinde (B) 0,4 % Vogelkirsche (B) 0 %	A- (35 %) (7)	Für A: H > 30 % (81,9 %) H+N > 50 % (86,7 %) H+N+P > 80 % (86,7 %) hG < 20 % (13,3 %) nG < 10 % (0 %) Jede Hauptbaumart mit mind. 1 % vorhanden

	Traubeneiche (S)	0 %			
	Bergahorn (S)	0,8 %			
	Spitzahorn (S)	0 %			
	Esche (S)	1,3 %			
	Winterlinde (S)	0 %			
	Bergulme (S)	0,5 %			
	Hainbuche (S)	1,3 %			
	Sandbirke (Hängebirke) (S)	0 %			
	Zitterpappel (Aspe) (S)	0,2 %			
	Vogelbeere (S)	0 %			
	Walnuss (S)	0 %			
	Holzapfel (S)	0 %			
	Holzbirne (S)	0 %			
	Weißdorn, Eingrifflicher (S)	0 %			
	Tanne (Weißtanne) (S)	0 %			
	Kiefer (Waldkiefer) (S)	0,2 %			
	Eibe (S)	0 %			
	Stechpalme (S)	0 %			
	Wacholder (S)	0 %			
	<u>Heimisch- Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u>	<u>7,1 %</u>			
	Fichte	7,1 %			
	Lärche, Europäische	<0,1 %			
	<u>Nicht heimische, Gesellschaftsfremde Baumarten (nG)</u>	<u>0 %</u>			
Entwicklungs- stadien	Jugendstadium	6,5 %	B (5)	(15 %)	Für B: Mindestens 4 (4) Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden
	Wachstumsstadium	7 %			
	Reifungsstadium	71,7 %			
	Verjüngungsstadium	3,8 %			
	Altersstadium	6,96 %			
	Grenzstadium	4,4 %			
	Zerfallsstadium	0,3 %			
Schichtigkeit	Einschichtig	86,1 %	C (2)	(10 %)	Für C: Weniger als 25 % der Fläche zwei- oder mehrschichtig
	Zweischichtig	13,9 %			
	Dreischichtig	0 %			
	Plenterstruktur	0 %			
Totholz	Sonst. Laubholz	1,4 fm/ha	B- (4)	(20 %)	2 – 5 fm/ha
	Unbestimmt	0,4 fm/ha			
	Nadelholz	1,0 fm			
	Summe	/ha 2,8 fm/ha			
Biotopbäume	2,7 Stck/ha	C+ (3)	(20 %)	3 – 6 Stck/h a	
Bewertung der Habitatstrukturen = B (4,8)					



Lebensraumtypisches Arteninventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	5 von 7 Referenzbaumarten vorhanden: <u>Hauptbaumarten (H):</u> Buche (Rotbuche): <u>Nebenbaumarten:</u> Feldahorn (B) Stieleiche (B) Sommerlinde (B) Mehlbeere (B)	C+ (34 %) (3)	Für C: Gesellschaftstypisch, bewertungsrelevante Baumarten fehlen: Elsbeere (B) und Vogelkirsche (B)
Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung	4 von 7 Referenzbaumarten vorhanden <u>Hauptbaumarten (H):</u> Buche (Rotbuche) 57,3 % <u>Nebenbaumarten (B)</u> Feldahorn 1,8 % Stieleiche 1,3 % Mehlbeere 14,3 % Sommerlinde 0 % Elsbeere 0 % Vogelkirsche 0 % <u>Gesellschaftsfremde Baumarten:</u> 9,0 % Fichte 7,7 % Feld-Ulme 1,3 % <u>Nichtheimische Baumarten:</u> 0 %	C+ (33 %) (4)	Für C: Gesellschaftstypische, bewertungsrelevante Baumarten fehlen: Sommerlinde (B), Elsbeere (B) und Vogelkirsche (B) (hG+nG) > 20 % (9,3) Anteil nichtheimischer Arten > 10 % (0%) (keine Abwertung durch vorhandene hG / nG-BA)
Flora	Anzahl der Arten im LRT in ¹⁾ Kategorie 1: 1 Kategorie 2: 6 Kategorie 3: 22 Kategorie 4: 6	B+ (33 %) (6)	Für B: Mind. 20 (35) Arten, darunter mind. 5 (7) Arten der Kategorie 1+2
Fauna	(nicht untersucht)	-	-
Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars= B- (4)			

¹⁾ Kategorien der Flora (Referenzpflanzen):

- 1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)
- 2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)
- 3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)
- 4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT

Die **Bodenvegetation**: Im LRT 9150 wurden zwei Vegetationsaufnahmen durchgeführt.



Beeinträchtigungen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Wildschäden	Verbiss / Fegen (Rehwild) wurde auf 11 von 19 Flächen festgestellt.	B-	Merkliche Wildschäden, die noch eine natürliche Verjüngung von LRT-typischen Baumarten ohne Schutzmaßnahmen zum Teil erlauben; Eine geringe Tendenz zur Entmischung hin zu nicht LRT-typischen Baumarten ist jedoch stellenweise erkennbar
Bewertung der Beeinträchtigungen = B- (4)			



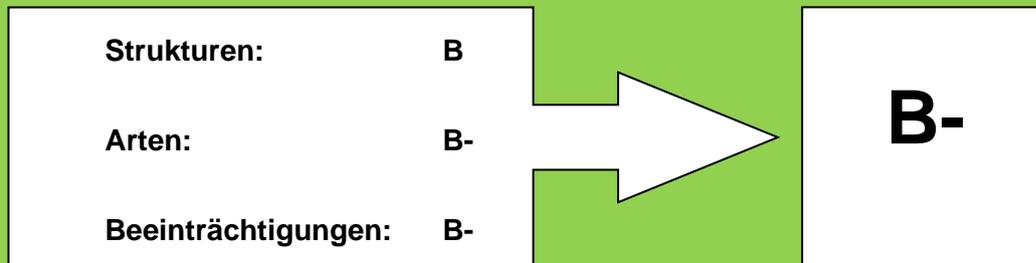
Erhaltungszustand

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 0,2
		Totholz	0,2	B- 0,8
		Biotopbäume	0,2	C+ 0,6
		Summe Habitatstrukturen	1	B 5
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:**9151 Seggen-Buchenwald**

Die Bewertung der Kriterien:

ergibt einen Gesamtwert von

und somit einen noch „guten“ **Erhaltungszustand**.**9180* Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)****Kurzcharakterisierung**

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 (*Fraxino excelsioris-Aceretum pseudoplatani*) vertreten.

Prioritärer Lebensraumtyp!***Standort***

Einerseits auf kühl-feuchten und andererseits auf frisch-trocken-warmen Standorten auf Hangschutt; kommen oft in Steillagen mit rutschendem Substrat vor; Kronenschluss ist relativ licht, daher ist auch zumeist eine üppige Krautschicht ausgeprägt

Boden

Alle Substrattypen außer Moor; meist handelt es sich um Fels- oder Blockmosaik; Standorte sind zumeist nährstoff- und humusreich und in Hanglage (Rutschung); Wasserhaushalt reicht von trocken bis hangwasserzünftig

Bodenvegetation

In diesem LRT kommt eine Vielfalt von niederen Pflanzen (Algen, Flechten, Moose) vor, die nur über ein unvollkommenes Wurzel- und Leitungssystem verfügen; sie wachsen auf Fels- und Schutt-material, das keinen Wurzelraum bietet und daher für höhere Pflanzen unbesiedelbar ist; am üppigsten an kühlen und zugleich luftfeuchten Wuchsorten entwickelt

Baumarten

In der Regel Edellaubbäume (Esche, Ahorn, Ulme) vorherrschend; auf Sonnenhängen sind Lichtbaumarten (z.B. Mehlbeere, im FFH-Gebiet auch Linde) in höheren Anteilen vertreten; die Buche ist oft mehr oder weniger stark beigemischt

Arealtypische Prägung / Zonalität

Eurasiatisch - subkontinental; azonale

Schutzstatus

Priorität nach FFH-RL und nach § 30 BNatSchG (Ausnahme: *Adoxo moschatellinae-Aceretum pseudoplatani*)

Vorkommen und Flächenumfang

Die Fläche des Lebensraumtyps umfasst 1,69 ha (= ca. 0,08 % der Gesamtfläche) auf 8 Teilflächen. Er kommt ausschließlich im Teilgebiet 1, der Pähler Schlucht, vor. Damit ist das NSG Pähler Schlucht im gesamten FFH-Gebiet der einzige und zugleich bedeutendste Bereich für diesen Lebensraumtyp.

Die Bestände sind aufgrund des offeneren Schluchteingangs im westlichen Teil leichter zugänglich. Hier sind anthropogene Einflüsse durch menschliche Eingriffe aber auch durch zeitlich darauf folgende Sturmereignisse der vergangenen Jahre spürbar.

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. Eine Bewirtschaftung ist in diesen extremen Lagen kaum möglich, sodass in diesen Bereichen ausgesprochen Totholz- und Biotopbaumreiche Bestände entwickeln konnten.

Durch den tiefen Einschnitt der Schlucht und damit einhergehender Horizontalabschottung trägt das kühl-feuchte Lokalklima auch auf den südseitig exponierten Bereichen des LRTs für eine typische Ausprägung bei. Diese Situation ist einmalig im gesamten FFH-Gebiet, wie auch im angrenzenden Umland. Insbesondere im östlichen Teil der Pähler Schlucht weist der Lebensraumtyp zudem einen hohen Reichtum an verschiedensten Edellaubbäumen und Schichtigkeit auf.

In anderen Hang- und Schluchtbereichen, wie z.B. den Kinschbachleiten (TG 6), dem Hirschgraben (TG 9) oder dem Sägergraben nahe Garatshausen (TG 12) konnte aufgrund von zu kleinflächiger Ausprägung, z.T. in Verbindung mit nicht kartierfähiger Baumartenausstattung, kein Lebensraumtyp ausgewiesen werden. Mancherorts wurden kleinflächig stark verzahnte Übergangsbereiche zum LRT 9130 vorgefunden, die kartiertechnisch kaum trennbar sind und daher dem LRT 9130 zugeschlagen wurden. Dennoch besteht auch dort, wo kein LRT ausgewiesen, aber kleinflächig vorhanden ist, der Schutz dieser prioritären Waldgesellschaft (vgl. grauer Kasten oben).

Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund der geringen Größe dieses LRT war keine Stichprobeninventur zur Ermittlung der Bewertungsgrundlagen möglich. Es fanden qualifizierte Begänge auf der gesamten LRT-Fläche statt.

Aus den erhobenen Daten sind folgende Bewertungen abzuleiten:



Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Punkte) (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<u>Hauptbaumarten (H):</u> 73,1 % Bergahorn 41,5 % Esche 18,1 % Sommerlinde 4,1 % Bergulme 9,4 % <u>Nebenbaumarten:</u> 24,2 % Spitzahorn (N) 1,2 Winterlinde (B) 0 % Buche (Rotbuche) (B) 23,9 % Feldahorn (S) 0 % Eibe (S) 0 % Elsbeere (S) 0 % Feld-Ahorn (S) 0 % Grau-Erle (Weißerle) (S) 0 % (S) 0 %	A+ (35 %) (9)	Für A: H > 50 % (73,1 %) H+N > 70 % (98,3 %) H+N+P > 90 % (98,3 %) hG + nG < 10 % (1,75 %) nG < 1 % (0 %) Jede Hauptbaumart mit mind. 5 % vorhanden

	Mehlbeere, Echte (S) < 0,1 % Sal-Weide (S) 0 % Sandbirke (Hänge- 0 % Birke) (S) Schwarz-Erle (S) 0 % Stiel-Eiche (S) 0 % Tanne (Weißtanne) (S) 0 % Trauben-Eiche (S) 0 % Vogelbeere (S) 0 % Vogel-Kirsche (S) 0 % Zitter-Pappel (Aspe) 0 % (S)				
	<u>Heimisch- Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u> Fichte 1,75 %	1,75 %			
	<u>Nicht heimische, Gesellschaftsfremde Baumarten (nG)</u>	0 %			
Entwicklungs- stadien	Jugendstadium 24,2 % Wachstumsstadium 20,0 % Reifungsstadium 38,1 % Verjüngungsstadium 13,1 % Altersstadium 0,4 % Plenterstadium 4,1 % Grenzstadium 0 % Zerfallsstadium 0 %		B (5)	(15 %)	Für B: Mindestens 4 (4) Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden
Schichtigkeit	Einschichtig 46,7 % Zweischichtig 45,0 % Dreischichtig 8,3 % Plenterstruktur 0 %		A- (7)	(10 %)	Für A: Auf mehr als 50 % (53,3 %) der Fläche zwei- oder mehrschichtig
Totholz	Sonst. Laubholz 30,7 fm/ha Unbestimmt 3,9 fm/ha Nadelholz 0,3 fm/ha Summe 34,9 fm/ha		A+ (9)	(20 %)	4 – 9 fm/ha
Biotopbäume		21,3 Stck/ha	A+ (9)	(20 %)	3 – 6 Stck/ha
Bewertung der Habitatstrukturen = A (8)					

B: Begleitbaumart

N: Nebenbaumart

S: Seltene Baumart (sporadische Begleitbaumart)

hG: Heimisch gesellschaftsfremde Baumart

Die extrem hohen Werte des Totholzes erklären sich z.T. durch den punktuellen Anfall bedingt durch zusammenbrechende Eschen infolge des Eschentriebsterbens und zusätzlichen, teils massiven, Sturmereignissen seit 2015. Inwiefern vorangegangene Auflichtungen diesen Prozess im LRT beeinflussten konnte bei den Kartierbegängen nicht zweifelsfrei nachgewiesen werden (vgl. dahingegen: Beeinträchtigungen).

In Zusammenhang mit sehr kleinen Bewertungsflächen steigt der Anteil pro Hektar auf weit überdurchschnittlich hohe Werte. Letzteres gilt in ähnlicher Weise für den sehr hohen Biotopbaumreichtum. Unabhängig davon sind aber die Bestände aufgrund ihrer Topologie nur in Teilen durch Bewirtschaftung beeinflusst und somit tatsächlich überdurchschnittlich Totholz- und Biotopbaumreich.



Lebensraumtypisches Arteninventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	6 von 7 Referenzbaumarten vorhanden: <u>Hauptbaumarten (H):</u> Bergahorn Esche Sommerlinde Berulme <u>Nebenbaumarten:</u> Spitzahorn (N) Buche (Rotbuche) (B)	B+ (34 %) (6)	Für B: Gesellschaftstypisch, bewertungsrelevante Baumarten fehlen: Winterlinde (B)
Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung	6 von 7 Referenzbaumarten vorhanden <u>Hauptbaumarten (H):</u> Bergahorn 25,1 % Esche 5,4 % Sommerlinde 5,4 % Bergulme 26,2 % <u>Nebenbaumarten</u> Spitzahorn (N) 0,1 % Buche (Rotbuche) (B) 8,8 % Winterlinde(B) 1 % <u>Gesellschaftsfremde Baumarten:</u> 0 % <u>Nichtheimische Baumarten:</u> 0 %	A- (33 %) (7)	Für A: Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind in der Verjüngung mit einem Flächenanteil von mind. 3 % vorhanden; Die Baumart Spitzahorn erfüllt diesen Wert nicht. Baumart von Natur aus selten und < 3% bewertungsrelevant: Winterlinde
Flora	Anzahl der Arten im LRT in ¹⁾ Kategorie 1: 0 Kategorie 2: 1 Kategorie 3: 14 Kategorie 4: 21	C (33 %) (2)	Für C: 5 (36) Arten der RL, davon mind. 1(1) Art der WS 1+2
Fauna	(nicht untersucht)	-	-
Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars= B- (5)			

¹⁾ Kategorien der Flora (Referenzpflanzen):

- 1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)
- 2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)
- 3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)
- 4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT

Die **Bodenvegetation**: Im LRT 9180 wurden zwei Vegetationsaufnahmen für die Bewertung herangezogen.



Beeinträchtigungen

Im westlichen Teil des NSG Pähler Schlucht wurden sowohl im LRT 9130, 91E3* wie auch in entsprechenden Bereichen des LRT 9180* eine sehr lichte Waldsituation vorgefunden. Die Vermutung liegt nahe, dass waldbauliche Eingriffe aus früheren Jahren wie auch darauffolgende starke Stürme zu den aktuellen Lichtverhältnissen geführt haben. Da ein großer Teil der im Hang- und Schluchtwäldern vorkommenden Arten an ein kühl-feuchtes, schattiges Waldinnenklima angewiesen sind und dort ihre Nische finden muss die Bestandesentwicklung der letzten Jahre in dieser Hinsicht als nachteilig angesehen werden. Gleichmaßen begünstigen lichte Waldstellungen derzeit das Aufkommen von nicht-lebensraumtypischen, teils invasiven Arten, welche mancherorts in talnahen Übergangsbereichen des Hang- und Schluchtwaldes festgestellt werden konnten.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Entnahme von Totholz und Biotopbäumen	Auf einigen Teilflächen	C+	Fällen und Entnahme von Totholz und Biotopbäumen im LRT
Invasive Arten	Auf 2 von 8 Teilflächen	B-	In Randbereichen des LRTs haben sich teils Invasive Arten (z.B. <i>Impatiens glandulifera</i>) eingestellt
Veränderung des charakteristischen Nährstoffhaushalt	Auf mind. 2 von 8 Teilflächen	B-	Infolge starker Auflichtung veränderte Nährstoffverfügbarkeit. Veränderung u.a. erkennbar an nicht LRT-typischer Bodenvegetation
Bewertung der Beeinträchtigungen = C+ (3)			

Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen bestimmt sich die Wertstufe nach dem am schlechtesten bewerteten Merkmal.

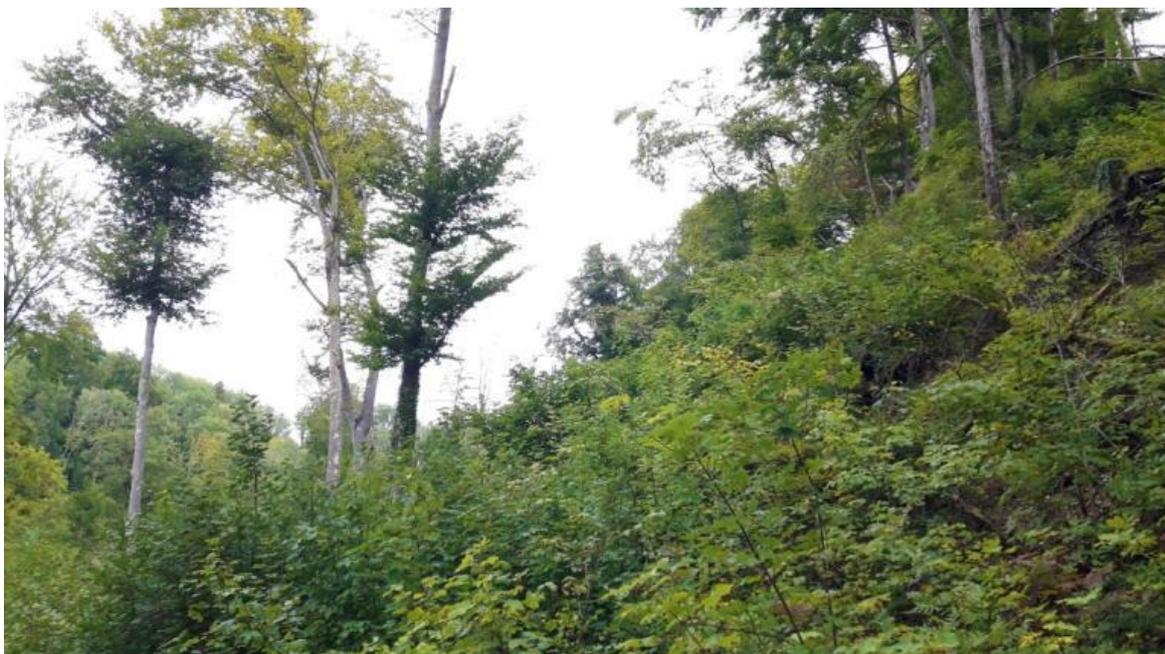


Abb. 3/2: Bereich im Süd-Westen der Pähler Schlucht, Übergang von (Hang-) Buchenwäldern (LRT 9130) zu Schluchtwäldern (9180). Durch Entnahme des Altbestandes und nachfolgenden Stürme herrscht aktuell auf Teilflächen eine veränderte Licht- und Nährstoffsituation Foto: Johannes Buhl, AELF Ebersberg.



Erhaltungszustand

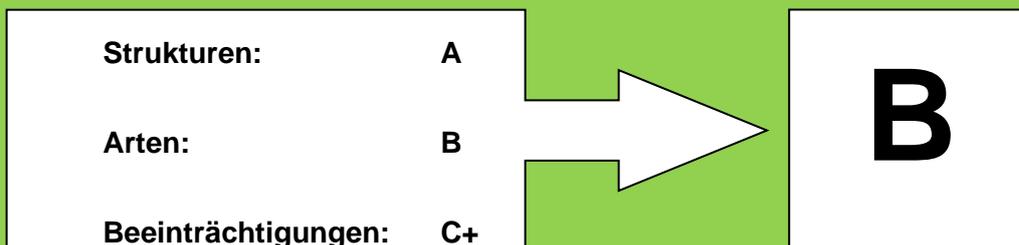
Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale				
		Gewichtung	Stufe	Wert		
A Habitatstrukturen	0,34					
		Baumartenanteile	0,35	A+	3,15	
		Entwicklungsstadien	0,15	B	0,75	
		Schichtigkeit	0,1	A-	0,7	
		Totholz	0,2	A+	1,8	
		Biotopbäume	0,2	A+	1,8	
Summe Habitatstrukturen		1	A	8		
B Arteninventar	0,33	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:

9180 Schlucht- und Hangmischwälder

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien

ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einen **guten Erhaltungszustand**.

91D0* Moorwälder

In diesem Lebensraumtyp sind sehr unterschiedliche Waldgesellschaften zusammengefasst. Üblicherweise werden daher die vier Subtypen Birken-, Kiefern-, Berg-Kiefern- und Fichten-Moorwald in Abhängigkeit der bestandsprägenden Hauptbaumarten unterschieden. Daher werden zwei im Gebiet vorkommenden Subtypen Bergkiefern-Moorwald (LRT 91D3*) und Fichten-Moorwald (LRT 91D4*), kartiert und getrennt bewertet. Da eine Differenzierung aufgrund des häufig überaus kleinflächigen Wechsels der Hauptbaumarten nicht immer möglich war wurde daneben der Moorwald - Mischtyp (LRT91D0*) unterschieden und getrennt bewertet.

Subtyp: 91D0* „Moorwald“ (Mischtyp)

Kurzcharakterisierung

Prioritärer Lebensraumtyp!

Standort

Auf für die Schwarzerle zu basen- und nährstoffarmen, meist stark sauren Anmoorgleyen sowie Nieder- und Zwischenmooren

Übergang zwischen den Standorten der verschiedenen Subtypen; die Amplitude reicht von sehr starksaurem, basen- und nährstoffarmem Moor bis hin zu besser basenversorgten Sumpfböden

Boden

Es handelt sich in der Regel um Niedermoor und Zwischen-/Übergangsmoor in häufig saurer und schlecht mineralisierter Ausprägung; selten in Übergangsbereichen zu Hochmoor. Saure Anmoore bzw. saure Anmoor-Gleye sind ebenfalls zu finden.

Bodenvegetation

Kombination aus Wald- und Offenlandarten, die entsprechend den ökologischen Verhältnissen mit unterschiedlichen Anteilen vertreten sind, insbesondere genügsame Zwergsträucher und Gräser wie Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*), Pfeiffengras (*Molinia caerulea*) sowie moorspezifische Arten der Moosbeeren- und Wollgras-Gruppe z.B. Mittleres Torfmoos (*Sphagnum magellanicum*), Streifenblättriges Frauenhaarmoos (*Polytrichum strictum*), Großes Frauenhaarmoos (*Polytrichum commune*), sowie Arten der Sumpfaugen-Gruppe z.B. Sternsegge (*Carex fusca=nigra*) oder Wiesensegge (*Carex echinata*)

Baumarten

Als dominierende Hauptbaumarten gelten Moor-Birke (*Betula pubescens*), Fichte (*Picea abies*), Kiefer (*Pinus sylvestris*) und in geringem Umfang auch Spirke (*Pinus mugo* subsp. *rotundata*), in der Strauchschicht mit Faulbaum (*Frangula alnus*), der als Entwässerungszeiger anzusehen ist.

Arealtypische Prägung / Zonalität

Boreal bis ozeanisch; azonale

Schutzstatus

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG

Knapp ein Drittel der Moorwälder im FFH-Gebiet sind geprägt durch einen kleinflächigen Wechsel der Hauptbaumart, so dass der Moorwald-Mischtyp 91D0* kartiert wurde. Durch die häufig aus früheren Zeiten anthropogen (v.a. durch Entwässerung und Torfabbau) ausgelöste Sukzession, die seit einigen Jahrzehnten durch natürliche Schadereignisse (z.B. Stürme und Borkenkäferbefall) auf zusätzlichen Flächen stattfindet, entwickelten sich z.T. sekundäre, in ihrer Zusammensetzung uneinheitliche Moorwaldbestände, die keinem der weiteren Subtypen zuzuordnen sind.

Die Einstufung nachstehender Baumarten wurde gegenüber der Anlage 7 der „Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten“ (LWF 2004)

gutachterlich aufgrund von standort-ökologischen oder areal-geografischen Gesichtspunkten für das vorliegende Gebiet angepasst:

Tab. 3/28: Baumarten, deren Kategorie im LRT 91D0* im Vergleich zu LWF (2019) gutachterlich verändert wurde

Baumart	Kategorie nach LWF (2019)	Gutachterlich angepasste Kategorie	Begründung
Bergkiefer (unbestimmt) (Pinus mugo agg)	H	S	Wurde idR artspezifisch angesprochen
Latsche (Pinus mugo ssp mugo)	H	S	Wurde im FFH-Gebiet nicht vorgefunden und ist im FFH-Gebiet am Rand der natürlichen Verbreitung des WG 14

B: Begleitbaumart

N: Nebenbaumart

S: Seltene Baumart (sporadische Begleitbaumart)

hG: Heimisch gesellschaftsfremde Baumart

Vorkommen und Flächenumfang

Die Fläche des Lebensraumtyps umfasst im FFH-Gebiet 14,5 ha (= ca.0,70 % der Gesamtfläche) auf 10 Teilflächen. Der „Mischtyp“ des LRT Moorwald wurde ausschließlich im Bereich des Kerschbacher Forstes (Teilgebiet 09) kartiert.

Die größte Teilfläche innerhalb des LRST 91D0* wurde im zentralen Bereich des, dort bereits gegen Anfang der 1950er Jahren ausgewiesenen, NSG „Flachtenbergmoos“ vorgefunden. Diese Fläche ist aufgrund der aktuell bestehenden Existenz der Baumart Spirke, wie auch einer vergleichsweise umfassenden lebensraumtypischen Bodenvegetation derzeit als bedeutendste Fläche innerhalb des LRTs einzustufen. Vor einigen Jahren wurden durch die Bayerischen Staatsforsten AöR Wiedervernässungsmaßnahmen in Bereich des o.g. NSG durchgeführt (BaySF Naturschutzkonzept FB München). Im südlichen Randbereich stockt derzeit kein Wald, weshalb dort von Seiten des Offenlandes ein Biotop (MO00BK, siehe Kap. 5.1) als Pendant zum Moorwald ausgewiesen und in der Biotopkartierung analoge Maßnahmenvorschläge formuliert wurden.

Aufgrund der geringen Größe dieses Subtyps war keine Stichprobeninventur zur Ermittlung der Bewertungsgrundlagen möglich. Es fanden qualifizierte Begänge auf 10 Teilflächen statt.

Aus den erhobenen Daten sind folgende Bewertungen abzuleiten:



Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Punkte) (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<u>Hauptbaumarten (H):</u> 93,7 % Fichte, Gewöhnliche 24,6 % Kiefer (Waldkiefer) 10,9 % Moor-Birke 54,7 % Spirke (Moorkiefer) 3,5 % <u>Nebenbaumarten:</u> < 0,1 % Latsche (S) 0 % Faulbaum (S) 0 % Sandbirke (Hängebirke (S)) 0 % Schwarz-Erle (S) 0 % Tanne (Weißtanne) (S) 0 % Vogelbeere (S) < 0,1 % Zitter-Pappel (Aspe) (S) < 0,1 % <hr/> <u>Heimisch-Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u> 6,3 % Traubenkirsche, gewöhnliche 5,4 % Stieleiche 0,9 % <hr/> <u>Nicht heimische, Gesellschaftsfremde Baumarten (nG)</u> 0 %	B+¹⁾ (35 %) (6)	Für B: H > 30 %, < 50 % (93,7 %) H+N > 50 %, < 70 % (93,7 %) H+N+P > 80 %, < 90 % (93,7 %) hG + nG < 20 %, > 10 % (6,3 %) nG < 10 %, > 1 % (0 %) Jede Hauptbaumart mit mind. 1 % vorhanden Bei LRT 91D0* dürfen die Baumarten nicht besser als B+ gewertet werden (LfU & LWF, (2018))
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 29,5 % Wachstumsstadium 23,6 % Reifungsstadium 33,7 % Verjüngungsstadium 1,3 % Altersstadium 1,5 % Zerfallsstadium 0,2 % Plenterstadium 0 % Grenzstadium 7,7 %	B (15 %) (5)	Für B: 4 Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden
Schichtigkeit	Einschichtig 85,5 % Zweischichtig 14,5 % Dreischichtig 0 % Plenterstruktur 0 %	C (10 %) (2)	Weniger als 25 % der Fläche zwei- oder mehrschichtig
Totholz	Sonst. Laubholz 0,1 fm/ha Nadelholz 3,3 fm/ha Summe 3,4 fm/ha	B- (20 %) (4)	3 – 6 fm/ha
Biotopbäume	1,2 Stck/ha	B- (20 %) (4)	1 – 3 Stck/ha
Bewertung der Habitatstrukturen = B (4,65)			

1) Laut Handbuch der Waldgesellschaften gilt: Obwohl der Anteil an Haupt- und Nebenbaumarten für die Wertstufe „A“ ausreichen würde, dürfen im LRT 91D0* Baumarten nicht besser als B+ gewertet werden (LfU & LWF, 2018).



Lebensraumtypisches Arteninventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	4 von 4 Referenzbaumarten vorhanden: <u>Hauptbaumarten (H):</u> Moorbirke Fichte Kiefer (Waldkiefer) Spirke (Moorkiefer)	A+ (34 %) (9)	Für A: Alle Haupt- und Nebenbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind mit einem Flächenanteil von mind. 1 % vorhanden
Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung	2 von 4 Referenzbaumarten vorhanden <u>Hauptbaumarten (H):</u> Moorbirke 25,1 % Fichte 5,4 % Kiefer (Waldkiefer) 2,5 % Spirke (Moorkiefer) 1,5 % <u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u> Traubenkirsche, gewöhnliche 1,5 % <u>Nichtheimische Baumarten (nG):</u> 0 %	A- (33 %) (7)	Für A: Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind in der Verjüngung mit einem Flächenanteil von mind. 3 % vorhanden; Abwertung: Baumart nicht Natur aus selten und < 3: Kiefer und Spirke Anteil gesellschaftsfremder Arten (hG+nG) < 10 % Anteil nichtheimischer Arten (nG) < 1 %
Flora	Anzahl der Arten im LRT in ¹⁾ Kategorie 1: 0 Kategorie 2: 2 Kategorie 3: 6 Kategorie 4: 5	B (33 %) (5)	Für B: 13 (13) Arten der Referenzliste, davon mind. 2 (2) Arten der WS 1+2
Fauna	(nicht untersucht)	-	-
Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars= A- (6,93)			

¹⁾ Kategorien der Flora (Referenzpflanzen):

- 1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)
- 2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)
- 3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)
- 4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT

Die **Bodenvegetation**: Im LRT 91D0* wurde eine Vegetationsaufnahme für die Bewertung durchgeführt.



Beeinträchtigungen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Entwässerung	Auf 9 von 10 Teilflächen sind Alte Entwässerungsgräben und teils Torfstiche zu finden.	B-	Anhaltend spürbare, aber nur in untergeordneten Teilbereichen noch flächenhaft wirkende Entwässerung; Überwiegend alte Gräben und Torfstiche;
Befahrungsschäden	Auf 1 von 10 Teilflächen	B-	Teils starke Fahrschäden auf den Feinerschließungslinien durch intensive Befahrung
Eutrophierung / punktuelle Nährstoffkonzentration	Auf 1 von 10 Teilflächen Auf Feinerschließungslinien wurden zur Bodenschonung starke Armierungsmatten aus Stammabschnitten und Astmaterial eingebracht. Mit dieser lokalen Nährstoffkonzentration geht eine sichtbare Veränderung der Flora einher.	B	Eutrophierungszeiger ohne dominantes Vorkommen auf erheblicher Fläche.
Bewertung der Beeinträchtigungen = B- (4)			

Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen bestimmt sich die Wertstufe nach dem am schlechtesten bewerteten Merkmal.



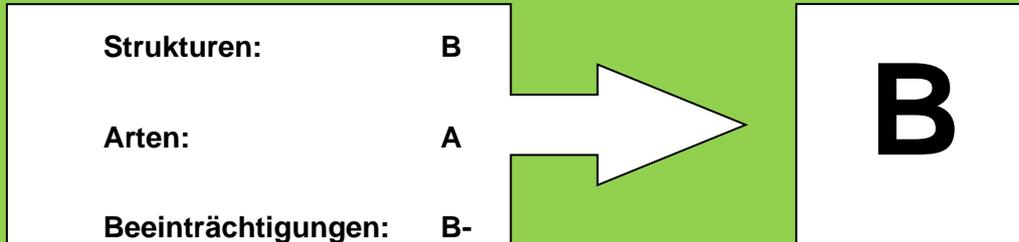
Erhaltungszustand

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:**91D0* Moorwald – Mischtyp**

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien

ergibt einen Gesamtwert von:

und somit einen **guten Erhaltungszustand**.**Subtyp: 91D3* „Bergkiefern-Moorwald“ (Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae)****Kurzcharakterisierung: Prioritärer Lebensraumtyp!****Standort**

Als Subtyp der prioritären Moorwälder kommt diese Waldgesellschaft auf kühlen, humiden Mooren der Alpen und des westlichen Alpenvorlandes vor. Die Standortsamplitude reicht von sehr stark saurem, basen- und nährstoffarmem Hochmoor bis hin mäßig nährstoffreichen Zwischenmoortorfen.

Wuchsorte in Hochmoorzentren sind nass und ombotroph. Nasse von Mineralbodenwasser beeinflusste Bedingungen finden sich im unteren Randgehänge und im Randlagg von Hochmooren sowie in Durchströmungsmooren.

Boden

Hoch- und Zwischenmoor

Bodenvegetation

Vielfältig, da verschiedene standörtliche Ausbildungen. In stark sauren, sehr nährstoffarmen (Moorbeeren-Bergkiefernmoor) Bereichen finden sich Arten der Beerstrauch-, Moorbeeren-, Wollgras-, und Rentierflechtengruppe wie Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*) Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*) oder Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*). In sauren, mäßig nährstoffarmen Bereichen z.B.: Durchströmungsmoore mit Mineralbodenwasserzeigern (Fadenseggen-Bergkiefernwald) finden sich Blutaugen-, Kälberkopf-, ‚Mädesüß-, und Sumpflappenfarn-Gruppe, z.B. Schnabelsegge (*Carex rostrata*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*) oder Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*)

Baumarten

Als dominierende Hauptbaumarten gelten Spirke (*Pinus mugo* subsp. *Rotundata*) und / oder Berg-Kiefer (Latsche)¹. Kronenschluss reicht von dicht geschlossen /"Filze" bis zu vereinzelt stehend zwergigen Kusseln

¹) Latsche im Gebiet nicht kartiert, Latschenmoor-Schwerpunkt im TWB 14.4/2 & 14.4/3 (Walentowski et al., 2006)

Arealtypische Prägung / Zonalität

Präalpid; azonal

Schutzstatus

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG

Die Einstufung nachstehender Baumarten wurde gegenüber der Anlage 7 der „Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten“ (LWF 2019) gutachterlich aufgrund von standort-ökologischen oder areal-geografischen Gesichtspunkten für das vorliegende Gebiet angepasst:

Tab. 3/29: Baumarten, deren Kategorie im LRT 91D3* im Vergleich zu LWF (2019) gutachterlich verändert wurde.

Baumart	Kategorie nach LWF (2019)	Gutachterlich angepasste Kategorie	Begründung
Latsche (<i>Pinus mugo ssp mugo</i>)	H	S	Teil-Wuchsgebiet (TWG) 14/41 entspricht nicht dem natürlichem Verbreitungsareal; daher keine Voraussetzung für Bewertung gegeben (Walentowski et al., (2006))

B: Begleitbaumart

N: Nebenbaumart

S: Seltene Baumart (sporadische Begleitbaumart)

hG: Heimisch gesellschaftsfremde Baumart

Vorkommen und Flächenumfang

Die Fläche des Lebensraumsotyps 91D3* umfasst im FFH-Gebiet 3,8 ha (= ca. 0,18 % der Gesamtfläche). Er kommt ausschließlich im FFH-Teilgebiet 09 auf drei Flächen im Kerschbacher Forst vor. Zwei Flächen liegen innerhalb des NSG Schollenmoos, die Dritte grenzt südwestlich an das NSG an.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund der geringen Größe des Subtyps war keine Stichprobeninventur zur Ermittlung der Bewertungsgrundlagen möglich. Es fanden qualifizierte Begänge auf der gesamten Fläche statt.

Der Subtyp 91D3* ist im FFH-Gebiet naturnah ausgeprägt, wodurch die normalen Bewertungsparameter aufgrund der besonderen Bestandsstrukturen nicht praktikabel sind. Gleichzeitig würde deren Anwendung in diesem Subtyp nicht zu plausiblen Bewertungsergebnissen führen. Daher wurden Bewertungsparameter für sogenannte Krüppel-Moorwälder herangezogen.

Aus den erhobenen Daten sind folgende Bewertungen abzuleiten:



Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Punkte) (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<u>Hauptbaumarten (H):</u> 55,8 % Spirke (Moorkiefer) 55,8 % <u>Nebenbaumarten:</u> 42,6 % Moorbirke (S) 8,1 % Fichte (S) 32,5 % Kiefer (Waldkiefer) (S) 2,0 % Vogelbeere (S) 0,0 % Latsche (S) 0,0 % ----- <u>Heimisch-</u> <u>Gesellschaftsfremde</u> <u>Baumarten (hG):</u> Faulbaum 0,5 % Weide unbestimmt 1,0 % ----- <u>Nicht heimische,</u> <u>Gesellschaftsfremde</u> <u>Baumarten (nG)</u> 0 %	A (35 %) (8)	Für A: H > 50 % (55,8 %) H+N > 70 % (98,4 %) H+N+P > 90 % (98,4 %) hG + nG < 10 % (1,5 %) nG < 1 % Jede Hauptbaumart mit mind. 5 % vorhanden
Anteil Grenzstadium / Plenterstadium	Plenterstadium 0 % Grenzstadium 50 %	B+ (20 %) (6)	Für B: Grenz- und Plenterstadium auf der Fläche zwischen 50 % und > 30 %
Anteil Rottenstruktur	Rottenstruktur 88 %	A+ (10 %) (9)	Für A: Ausgeprägte Rottenstruktur auf > 50% der Fläche
Anteil Bult-Schlenken- Struktur	Bult-Schlenken-Struktur 81 %	A (10 %) (8)	Für A: Ausgeprägte Bult-Schlenken-Struktur auf >50 % der Fläche
Totholz	Liegend und stehend umfangreich vorhanden 64 % vorhanden 36 %	A- (10 %) (7)	Für A: Totholz umfangreich vorhanden > 50% der Fläche
Bewertung der Habitatstrukturen = A (7,6)			



Lebensraumtypisches Arteninventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	1 von 1 Referenzbaumarten vorhanden: <u>Hauptbaumarten (H):</u> Spirke (Moor-Kiefer)	A+ (34 %) (9)	Für A: Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind mit einem Flächenanteil von mind. 1 % vorhanden oder von Natur aus selten.
Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung	1 von 1 Referenzbaumarten vorhanden <u>Hauptbaumarten (H):</u> Spirke (Moor-Kiefer) 54,7 % <u>Gesellschaftsfremde Baumarten:</u> Faulbaum 5,3 % Schwarzerle (Roterle) 4,2 % 1,1 % <u>Nichtheimische Baumarten:</u> 0,0 %	A (33 %) (8)	Für A: Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind in der Verjüngung mit einem Flächenanteil von mind. 3 % vorhanden; Abwertung: hG in der VJ < 1%
Flora	Anzahl der Arten im LRT in ¹⁾ Kategorie 1: 0 Kategorie 2: 6 Kategorie 3: 24 Kategorie 4: 11	A+ (33 %) (9)	Für A: Mind. 25 (41) Arten der Referenzliste, davon mind. 4 (6) Arten der WS 1+2
Fauna	(nicht untersucht)	-	-
Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars= A+(8,69)			

¹⁾ Kategorien der Flora (Referenzpflanzen):

- 1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)
- 2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)
- 3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)
- 4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT

Die **Bodenvegetation**: Im LRT 91D3* wurden zwei Vegetationsaufnahmen für die Bewertung durchgeführt.



Beeinträchtigungen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
(Ehemalige) Entwässerung	Angrenzend an den LRT (1 TF) im Bereich südlich des Schollenmoos wurde ein schmaler Graben festgestellt	A-	Geringe Entwässerungswirkung; sehr schwach wirksame, randliche Entwässerungsgräben vorhanden. Nur geringe Beeinträchtigung des gesamten LRTs.
Bewertung der Beeinträchtigungen = A- (7)			



Erhaltungszustand

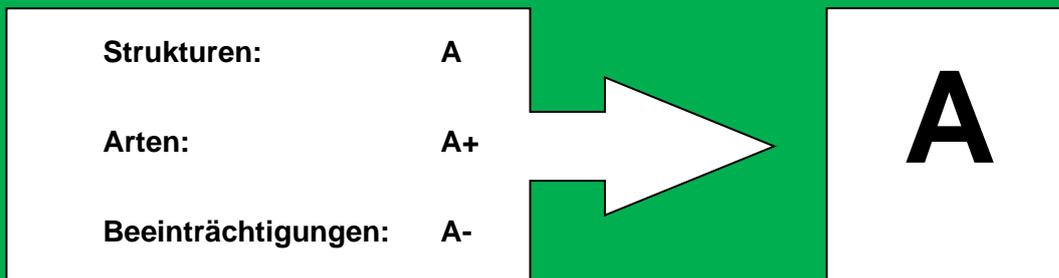
Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
		Gewichtung	Stufe	Wert	
A Habitatstrukturen	0,34				
		Baumartenanteile	0,50	A	4,0
		Entwicklungsstadien	0,20	B+	1,2
		Schichtigkeit	0,10	A+	0,9
		Totholz	0,10	A	0,8
		Biotopbäume	0,10	A-	0,7
		Summe Habitatstrukturen	1	A	7,6
B Arteninventar	0,33				
		Baumartenanteile	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:

91D3* Bergkiefern-Moorwald

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien

ergibt einen Gesamtwert von:

und somit einen **sehr guten Erhaltungszustand (7,73)**.

Subtyp: 91D4* „Fichten-Moorwald“ (*Bazzanio-trilobatae-Piceetum*)**Kurzcharakterisierung: Prioritärer Lebensraumtyp!****Standort**

Als Subtyp der prioritären Moorwälder stockt diese Waldgesellschaft im Alpenvorland in vermoorten Mulden, Senken und Tallagen, wie auch an quelligen vermoorten Hängen. Die Bodenreaktion der schwach zersetzten, feuchten bis mäßig nassen Torfböden ist sehr sauer, obwohl der diese Bereiche über eine gewisse Durchlüftung und den noch vorhandenen Mineralbodenwassereinfluss zumindest in geringem Maße eine Nährstoffversorgung aufweisen. Die Nährstoffversorgung ist oft etwas günstiger als im Birken- oder Bergkiefern-Moorwald. Mosaikartige Übergänge bestehen zu Erlen-Eschen-Sumpf- bzw. Quellrinnenwäldern, ebenso zu Erlen-Bruchwäldern. Außerdem werden auch frühere Torfstiche mit Anschluss ans mineralische Grundwasser von der Fichte besiedelt.

Boden

Nieder- und Zwischenmoor mit mäßig bis schwach zersetzten Torfen. Durch entstehen immer wieder neue nassen Mulden und Blänken. Daraus ergeben sich dynamische Prozesse in der Boden- und Vegetationsentwicklung. Diese Böden können Mächtigkeit von mehr als 1,5 - 2m erreichen und enthalten Überreste von Torfmoosen, Beersträuchern und Gehölzen.

Bodenvegetation

Im Unterwuchs dominieren stark säurezeigende Arten, so sind ein hoher Zwergstrauch- und Moosanteil (Torf-, und Lebermoose) kennzeichnend. Dabei erreichen Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und folgende Moose höchste Stetigkeit: das namensgebende Dreilappiges Peitschenmoos (*Bazzania trilobata*), Bruchblattmoos (*Dicranodontium denudatum*), Rotstängelmoos (*Pleurozium schreberi*), und Schönes Widertonmoos (*Polytrichum formosum*). Kleinstandörtlich finden sich Torfmoose (*Sphagnum*). An typischen Arten der Bodenvegetation sind Frische-, Wechselfeuchte- und Nässezeiger auf Rohhumus bis Zwischenmoortorf zu nennen. In nassen Mulden sind Arten der Sektion *Cuspidata* zu finden. Auf feuchtem Rohhumus Arten der Sektion *Acutifolia*. In den stark sauren und nährstoffarmen Bereichen wachsen Arten der Moorbeeren- und Wollgras-Gruppe. Stärker mineralisierte Torferden mit stärkerem Mineralbodenwassereinfluss sind Standort für die Sauerklee-Gruppe und anspruchsvolle Nässezeiger wie beispielsweise der Mädesüß-Gruppe.

Baumarten

Die Fichte (*Picea abies*) dominiert als einzige Hauptbaumart des Subtyps und bildet durch häufige Windwürfe sowie auf trockeneren konvexen Kleinstandorten stark strukturierte Bestände aus (Rottenstruktur). Ergänzt wird sie durch Moor-Birke, sporadisch durch Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), Waldkiefer und in Übergangsbereichen durch Spirke und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*).

Arealtypische Prägung / Zonalität

Präalpid; azonal

Schutzstatus

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG

Vorkommen und Flächenumfang

Die Fläche des Lebensraumtyps umfasst im im FFH-Gebiet 29,45 ha (= ca. 1,4 % der Gesamtfläche) auf 24 Teilflächen vor Er kommt bevorzugt im zentralen Bereich des Kerschbacher Forstes (Teilgebiet 9) vor. Dort liegt auch innerhalb und um das NSG „Schollenmoos“ die größte zusammenhängende LRST-Fläche mit knapp 20ha. 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.

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 Fichtemoorwald zudem im Teilgebiet 12 anzutreffen. Dort wurde er im südlichen Geigerfilz, zwischen Feldafing und Wieling, wie auch angrenzend an das Naturdenkmal „Am Schlagberg“ nördlich Tutzing kartiert.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund der geringen Größe Subtyps war keine Stichprobeninventur zur Ermittlung der Bewertungsgrundlagen möglich. Es fanden qualifizierte Begänge auf 21 Teilflächen statt. Aus den erhobenen Daten sind folgende Bewertungen abzuleiten:



Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Punkte) (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<u>Hauptbaumarten (H):</u> 83,1 % Fichte, Gewöhnliche 83,1 % <u>Nebenbaumarten:</u> 6,5 % Faulbaum (S) 0,1 % Kiefer (Waldkiefer) 4,4 % Schwarz-Erle (S) 0,5 % Spirke (Moorkiefer) (S) 1,4 % Vogelbeere (S) 0,1 % Tanne (Weißtanne) (S) 0,0 % Grau-Erle (S) 0,0 % Latsche (S) 0,0 % <u>Pionierbaumart</u> Moorbirke 10,4 % <u>Heimisch-</u> <u>Gesellschaftsfremde</u> <u>Baumarten (hG):</u> 0,0 % <u>Nicht heimische,</u> <u>Gesellschaftsfremde</u> <u>Baumarten (nG)</u> Strobe (Weymouthskiefer) <0,1 %	A+ (35 %) (9)	<i>Für A:</i> H > 50 % (83,1 %) H+N > 70 % (89,6 %) H+N+P > 90 % (100 %) hG + nG < 10 % (0 %) nG < 1 % (<0,1 %) Jede Hauptbaumart mit mind. 5 % vorhanden
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 8,2 % Wachstumsstadium 15,5 % Reifungsstadium 59,7 % Verjüngungsstadium 4,3 % Altersstadium 1,1 % Zerfallsstadium 0,0 % Plenterstadium 0,0 % Grenzstadium 11,2 %	B (15 %) (5)	<i>Für B:</i> 4 Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden
Schichtigkeit	Einschichtig 79,7 % Zweischichtig 19,6 % Dreischichtig 0,7 % Plenterstruktur 0 %	C+ (10 %) (3)	Weniger als 25 % der Fläche zwei- oder mehrschichtig
Totholz	Sonst. Laubholz 0,4 fm/ha Nadelholz 5,2 fm/ha unbestimmt 0,1 fm/ha Summe 5,7 fm/ha	B+ (20 %) (6)	3 – 6 fm/ha
Biotopbäume	1,2 Stck/ha	B- (4) (20 %)	1 – 3 Stck/ha
Bewertung der Habitatstrukturen = B+ (6,2)			

Die Bestände des Fichten-Moorwaldes im FFH-Gebiet sind vielerorts von einem einschichtigen Bestandsaufbau geprägt und gemäß den Vorgaben der Arbeitsanweisung bewertet. Grundsätzlich ist im LRT 91D4* aufgrund der mattwüchsigen standörtlichen Verhältnisse natürlicherweise eine lichtere Bestockung mit deutlich geringer ausgeprägter zweiter Baumschichtdeckung (im Vergleich zu zonalen Wäldern) zu erwarten. 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). Maßnahmen sind daher nicht, 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



Lebensraumtypisches Arteninventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	1 von 1 Referenzbaumarten vorhanden: <u>Hauptbaumarten (H):</u> Fichte	A+ (34 %) (9)	Für A: Alle Haupt- und Nebenbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind mit einem Flächenanteil von mind. 1 % vorhanden
Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung	2 von 2 Referenzbaumarten vorhanden <u>Hauptbaumarten (H):</u> Fichte 67,5 % <u>Pionierbaumart (P)</u> Moorbirke 14,2 % <u>Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u> Traubenkirsche, gewöhnliche 4,1 % Sandbirke (Hängebirke) 2,4 % Buche (Rotbuche) 1,0 % Stieleiche 0,5 % Mehlbeere, Echte 0,1 % <u>Nichtheimische Baumarten (nG):</u> 0 %	A (33 %) (8)	Für A: Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind in der Verjüngung mit einem Flächenanteil von mind. 3 % vorhanden; Abwertung: Anteil gesellschaftsfremder Arten (hG+nG) < 10 % (4,1 %) Anteil nichtheimischer Arten (nG) < 1 % (0 %)
Flora	Anzahl der Arten im LRT in ¹⁾ Kategorie 1: 0 Kategorie 2: 5 Kategorie 3: 20 Kategorie 4: 15	A+ (33 %) (9)	Für A: Mind. 30 (40) Arten der Referenzliste, davon mind. 4 (5) Arten der WS 1+2; Darüberhinaus wurden vier weitere Arten bestimmt.
Fauna	(nicht untersucht)	-	-
Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars= A- (6,93)			

¹⁾ Kategorien der Flora (Referenzpflanzen):

- 1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)
- 2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)
- 3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)
- 4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT

Die **Bodenvegetation**: Im LRT 91D4* wurde eine Vegetationsaufnahme für die Bewertung durchgeführt.



Beeinträchtigungen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Entwässerung	Auf 14 von 21 Teilflächen sind alte Entwässerungsgräben und Torfstiche zu finden.	B-	Anhaltend spürbare, aber nur in Teilbereichen noch flächenhaft wirkende Entwässerung; Überwiegend alte Gräben und Torfstiche
Befahrungsschäden	Auf 1 von 21 Teilflächen	B	Deutliche Fahrschäden auf den Feinerschließungslinien durch intensive Befahrung und Belassen des Armierungsmaterials
Bewertung der Beeinträchtigungen = B- (4)			

Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen bestimmt sich die Wertstufe nach dem am schlechtesten bewerteten Merkmal.



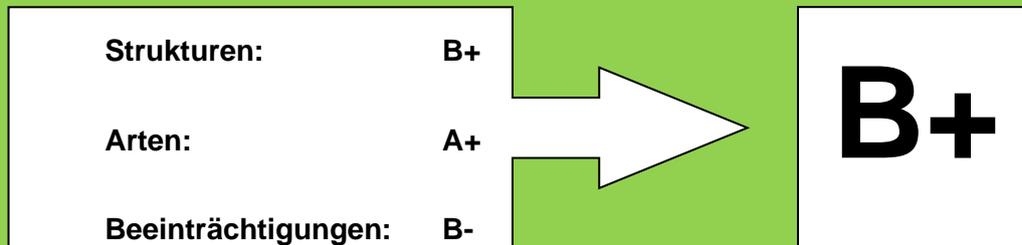
Erhaltungszustand

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:**91D4* Fichten-Moorwald**

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien

ergibt einen Gesamtwert von:

und somit einen betont **guten Erhaltungszustand (6,26)**.**91E0* Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**

In diesem Lebensraumtyp sind sehr unterschiedliche Waldgesellschaften zusammengefasst. Es werden daher 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.

Subtyp: 91E2* Bachbegleitende „Erlen- und Erlen-Eschenwälder“ (*Alnion*)**Kurzcharakterisierung****Prioritärer Lebensraumtyp!*****Standort***

Feucht- bis Nassstandorte mit ganzjährig hoch anstehendem Grundwasser; von ziehendem Grundwasser durchsickert. Die Flächen können im Frühjahr kurzzeitig überstaut sein, aber geringere Grundwasserschwankungen als beim Hartholzauwald.

Boden

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

Bodenvegetation

Indikatoren für eine günstige Basen- und Nährstoffversorgung wie Gewöhnliche Haselwurz (*Asarum europaeum*), Geflecktes Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) und Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*); Wasserüberschuss wird durch Bodenfeuchtezeiger der Günsel- und Scharbockskraut-Gruppe wie Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*) und Scharbockskraut (*Ficaria verna*); Dazu kommen Nässezeiger der Riesen-Seggen-, Mädesüß-, Sumpf-Seggen- und Sumpf-Dotterblumen-Gruppe wie Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) Großes Hexenkraut (*Circaea lutetiana*)

Baumarten

Die Bestockung ist oft vielschichtig. Dieser prioritäre Subtyp wird von den beiden Erlenarten (*Alnus glutinosa* / *A. incana*) sowie der Esche Esche (*Fraxinus excelsior*) dominiert. Die Eschenkomponente überwiegt auf feuchten, die Schwarz-Erlen- Komponente auf nasseren Standorten. Hinzu kommen zahlreiche Mischbaumarten wie Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) sowie Gewöhnliche Trauben-Kirsche (*Prunus padus*), Bruch-Weide (*Salix fragilis*) sowie Ulme (*Ulmus spec.*).

Arealtypische Prägung / Zonalität

Subatlantisch bis subkontinental; azonal, d.h. nicht durch das Klima, sondern durch die Gewässer- bzw. ausgeprägte Grundwasserdynamik geprägt.

Schutzstatus

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach Art. 30 BayNatSchG

Die Einstufung nachstehender Baumarten wurde gegenüber der Anlage 7 der „Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten“ (LWF 2019) gutachterlich aufgrund von standort-ökologischen oder areal-geografischen Gesichtspunkten für das vorliegende Gebiet angepasst:

Tab. 3/30: Baumarten, deren Kategorie im LRT 91E2* im Vergleich zu LWF (2019) gutachterlich verändert wurde.

Baumart	Kategorie nach LWF (2019)	Gutachterlich angepasste Kategorie	Begründung
Grau-Erle (<i>Alnus incana</i>)	S	B	Vorkommen im FFH-Gebiet durch submontan-humiden Lage (floraweb.de / ABSP Weilheim)
Flatterlme (<i>Ulmus laevis</i>)	S	B	Im Bereich des FFH Gebiets mit natürlichem Verbreitungsareal (floraweb.de)
Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>)	hG	S	Verbreitetes Vorkommen in submontan-humiden Lagen - 14.4/1 (floraweb.de)

B: Begleitbaumart

N: Nebenbaumart

S: Seltene Baumart (=sporadische Begleitbaumart)

hG: Heimisch gesellschaftsfremde Baumart

Vorkommen und Flächenumfang

Die Fläche des Lebensraumsotyps umfasst im FFH-Gebiet 18,5 ha (= ca. 0,9 % der Gesamtfläche) auf 33 Teilflächen. Die Erlen-Eschen-Auwälder sind standort-bedingt überwiegend in der Ausprägung „Traubenkirschen-Eschen-Schwarzerlen-Wald“ (*Pruno padis – Fraxinetum*), 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 (TG 4, 5, 6) zu nennen, der mit Abstand die naturnächste Ausprägung aufweist. Als ebenso repräsentativ sind Teilabschnitte des Kienbach südlich Erling (TG 9) anzusehen. In deutlich kleinerem Umfang ist der Subtyp auch am Deixfurter Bach (TG12) oder dem Kobelbach (TG 9) zu finden.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund der geringen Größe des Subtyps war keine Stichprobeninventur zur Ermittlung der Bewertungsgrundlagen möglich. Es fanden qualifizierte Begänge auf 28 Teilflächen statt.

Aus den erhobenen Daten sind folgende Bewertungen abzuleiten:

**Habitatstrukturen**

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Punkte) (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<u>Hauptbaumarten (H):</u>	77,2 %	Für A: H > 50 % (77,2 %) H+N > 70 % (96,0 %) H+N+P > 90 % (96,0 %) hG + nG < 10 % (3,9 %) nG < 1 % (0,3 %) Jede Hauptbaumart mit mind. 5 % vorhanden
	Esche	38,0 %	
	Schwarz-Erle	39,2 %	
	<u>Nebenbaumarten:</u>	18,8 %	
	Trauben-Kirsche,	0 %	
	Gewöhnliche (N)		
	Grau-Erle (Weiß-Erle) (B)	9,1 %	
	Flatterulme (B)	0,3 %	
	Berg-Ahorn ² (S)	4,3 %	
	Berg-Ulme (S)	1,4 %	
	Bruch-Weide (S)	0 %	
	Feld-Ahorn ² (S)	0 %	
	Feld-Ulme (S)	0 %	
	Grau-Pappel (S)	0 %	
	Hybridpappel ³ (S)	0 %	
	Hybridweide, Rote ⁴ (S)	0 %	
	Kreuzdorn (Purgier-		
	Kreuzdorn) (S)	0 %	
	Lavendel-Weide (S)	0 %	
	Moor-Birke (S)	0,2 %	
	Purpur-Weide (S)	0 %	
	Sal-Weide (S)	0 %	
	Sandbirke (Hänge-Birke)	0,3 %	
	(S)		
	Schwarz-Pappel (S)	0 %	
	Silber-Pappel (S)	0,0 %	
	Silber-Weide (S)	0,5 %	
	Stiel-Eiche, (S)	1,3 %	
	Weißdorn, Eingrifflicher (S)	0 %	
	Winter-Linde (S)	0,5 %	
Zitter-Pappel (Aspe) (S)	0,9 %		
<u>Heimisch-</u>	3,6 %		
<u>Gesellschaftsfremde</u>			
<u>Baumarten (hG):</u>			
Fichte	2,4 %		
Buche (Rotbuche)	1,2 %		
<u>Nicht heimische,</u>	0,3 %		
<u>Gesellschaftsfremde</u>			
<u>Baumarten (nG)</u>			
Pappel unbestimmt	0,3 %		

Entwicklungsstadien	Jugendstadium	7,5 %	B (5)	(15 %)	Für B: Mindestens 4 (4) Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden
	Wachstumsstadium	11,7 %			
	Reifungsstadium	70,5 %			
	Verjüngungsstadium	3,5 %			
	Altersstadium	6,4 %			
	Plenterstadium	0 %			
	Grenzstadium	0 %			
Zerfallsstadium	0,4 %				
Schichtigkeit	Einschichtig	87,8 %	C- (2)	(10 %)	Für C: Weniger als 25 % (12,2 %) der Fläche zwei- oder mehrschichtig
	Zweischichtig	12,2 %			
	Dreischichtig	0 %			
	Plenterstruktur	0 %			
Totholz	Sonst. Laubholz	4,5 fm/ha	B- (4)	(20 %)	Für B: 4 – 9 fm/ha
	Unbestimmt	0,1 fm/ha			
	Nadelholz	0,3 fm/ha			
	Summe	4,9 fm/ha			
Biotopbäume		4,6 Stck/ha	B (5)	(20 %)	3 – 6 Stck/ha
Bewertung der Habitatstrukturen = B+ (5,55)					

B: Begleitbaumart

N: Nebenbaumart

S: Seltene Baumart (sporadische Begleitbaumart)

hG: Heimisch gesellschaftsfremde Baumart



Lebensraumtypisches Arteninventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	4 von 4 Referenzbaumarten vorhanden: <u>Hauptbaumarten (H):</u> Esche Schwarzerle (Roterle) <u>Nebenbaumarten:</u> Flatterulme (B) Grauerle (B)	B (34 %) (5)	Für B: Gesellschaftstypisch, bewertungsrelevante Baumarten fehlen: Traubenkirsche, Gewöhnliche (N)
Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung	5 von 5 Referenzbaumarten vorhanden <u>Hauptbaumarten (H):</u> Esche 16,0 % Schwarzerle (Roterle) 21,9 % <u>Nebenbaumarten</u> Traubenkirsche, Gewöhnliche (N) 9,2 % Flatterulme (B) 0,8 % Grauerle (B) 8,2 %	B (33 %) (5)	Für B: Die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind in der Verjüngung weitgehend vorhanden, (5 von 5 Referenzarten), Abwertung zu B durch Anteil gesellschaftsfremder Arten 10-20% (15,2 %)

	<u>Gesellschaftsfremde</u> <u>Baumarten:</u> 15,2 % Faulbaum 7,7 % Buche (Rotbuche) 4,5 % Fichte 2,0 %		
	<u>Nichtheimische</u> <u>Baumarten:</u> 0 %		
Flora	Anzahl der Arten im LRT in ¹⁾	B (33 %) (5)	Für B Mind. 22 (43) Arten der Referenzliste, davon mind. 6 (6) Arten der WS 1+2
	Kategorie 1: 1		
	Kategorie 2: 5		
	Kategorie 3: 27		
	Kategorie 4: 10		
Fauna	(nicht untersucht)	-	-
Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars= B- (5)			

¹⁾ Kategorien der Flora (Referenzpflanzen):

- 1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)
- 2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)
- 3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)
- 4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT

Die **Bodenvegetation**: Im LRT 91E2* wurde eine Vegetationsaufnahme für die Bewertung herangezogen.



Beeinträchtigungen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Wildschäden	6 von 28 Flächen wurde Rehwildverbiss festgestellt.	B	Spürbare Wildschäden, die jedoch eine ausreichende natürliche Verjüngung von LRT-typischen Baumarten ohne Schutzmaßnahmen erlauben
Invasive Pflanzenarten	Auf einer Teilfläche wurde Indisches Springkraut und Kanadische Goldrute festgestellt	A-	Invasive Arten kommen vor, sind jedoch nicht auf erheblicher Fläche des Lebensraums dominant.
Fragmentierung	Immer wiederkehrende Unterbrechung des „Auwald-Bandes“ durch (frühere) forstliche Einbringung von nicht Auwald-typischen Baumarten Dadurch mittlerer Grad der Fragmentierung des Lebensraumes (siehe Karte Bestand und Bewertung).	B-	LRT gegenüber einem naturnahen Zustand zwar stärker fragmentiert oder (durch sonstigen Lebensraum Wald) isoliert, aber in Umfang und Verteilung den Waldlebensraum noch prägend
Bewertung der Beeinträchtigungen = B- (4)			

Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen bestimmt sich die Wertstufe nach dem am schlechtesten bewerteten Merkmal.



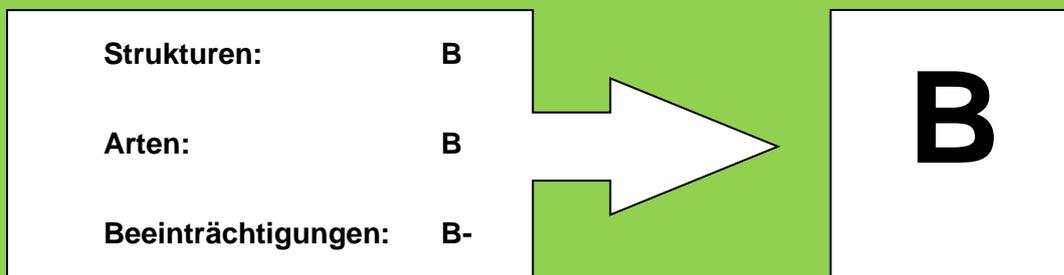
Erhaltungszustand

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
		Gewichtung	Stufe	Wert	
A Habitatstrukturen	0,34	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
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:**91E2* Erlen- und Erlen-Eschenwälder**

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien

ergibt einen Gesamtwert von:

und somit einen **guten Erhaltungszustand (4,83)**.

Subtyp: 91E3* „Winkelseggen-Erlen-Eschen-Quellrinnenwald“ (*Carici remotae-Fraxinetum*)**Kurzcharakterisierung****Prioritärer Lebensraumtyp!*****Standort***

Typischer Standorte sind am Grund lebhaft durchsickerte, gut sauerstoffversorgter Quellmulden und rasch fließenden Bachoberläufen. Kennzeichnend ist das kühl-ausgeglichene Lokalklima mit hoher Luftfeuchtigkeit. Im Kontakt und im standörtlichen Mosaik mit moosreichen Quellfluren und Makrophytenvegetation rasch fließender Bäche ergeben sich immer wieder lichte Stellen im Wald. Auf den Nassstandorten finden immer wieder Auflichtungen durch umstürzende Altbäume statt. Oft sind die Bachrinnen-Quellwälder nur fragmentarisch ausgebildet und verzahnen sich mit angrenzenden, stark schattenwerfenden Wäldern und Forsten, durch die sie sich als schmale und unterbrochene Bänder hindurchziehen. In der Regel haben die Standorte eine gute bis sehr gute Basen- und Nährstoffversorgung. Kurze Überschwemmungen sind möglich.

Boden

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

Bodenvegetation

Artenreiche Mischung aus Mullzeigern frischer bis feuchter Standorte (Anemone-, Goldnessel-, Günsel-, Scharbockskraut-Gruppe) Nässezeiger der Mädesüß-, Sumpfseggen- und Sumpfdotterblumen-Gruppe, z.B. Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Sumpfkrazdistel (*Cirsium oleraceum*). Im Bereich von Quellaustritten kommen Zeigerarten für rasch ziehendes Grundwasser wie die namensgebende Winkelsegge (*Carex remota*), Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*), Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateja*), Hain-Gilbweiderich (*Lysimachia nemorum*) und Arten moosreicher Quellfluren, z.B. Starknervmoos (*Cratoneurum commutatum*) und Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*) hinzu

Baumarten

Je nach Nässegrad und Nährstoffgehalt Dominanz von Esche (*Fraxinus excelsior*), und/oder auf nasser/anmoorigen Böden und verlangsamten Wasserzug Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) mit Traubenkirsche im Unterstand; Als Mischbaumarten sind Bergulme (*Ulmus glabra*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*).

Arealtypische Prägung / Zonalität

Subatlantisch bis präalpid; azonale, d.h. nicht durch das Klima, sondern durch die Gewässer- bzw. ausgeprägte Grundwasserdynamik geprägt.

Schutzstatus

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG

Vorkommen und Flächenumfang

Die Fläche des Lebensraumtyps umfasst im FFH-Gebiet 1,12 ha (= ca. 0,05 % der Gesamtfläche) auf 9 Flächen. Er kommt mit Ausnahme einer Fläche ausschließlich im NSG Pähler Schlucht (TG 01) vor.

Bewertung des Erhaltungszustands

Aufgrund der geringen Größe dieses Subtyps war keine Stichprobeninventur zur Ermittlung der Bewertungsgrundlagen möglich. Es fanden qualifizierte Begänge auf der gesamten Fläche statt.

Aus den erhobenen Daten sind folgende Bewertungen abzuleiten:



Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Punkte) (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<u>Hauptbaumarten (H):</u> 75,2 % Esche 59,3 % Schwarzerle 15,9 % <u>Nebenbaumarten:</u> 19,5 % Berg-Ulme (B) 4,4 % Berg-Ahorn ² (S) 15,0 % Winter-Linde (S) < 0,1 % Bruch-Weide (S) 0,0 % Eibe (S) 0,0 % Feld-Ahorn ² (S) 0,0 % Feld-Ulme (S) 0,0 % Flatter-Ulme (S) 0,0 % Grau-Erle (Weißerle) (S) 0,0 % Grau-Pappel (S) 0,0 % Hybridweide, Rote (S) 0,0 % Kreuzdorn (Purgier- Kreuzdorn) (S) 0,0 % Moor-Birke (S) 0,0 % Purpur-Weide (S) 0,0 % Sal-Weide (S) 0,0 % Sandbirke (Hänge- Birke) (S) 0,0 % Schwarz-Pappel (S) 0,0 % Silber-Pappel (S) 0,0 % Silber-Weide (S) 0,0 % Stiel-Eiche (S) 0,0 % Tanne (Weißtanne) (S) 0,0 % Trauben-Kirsche, Gewöhnliche (S)) 0,0 % Zitter-Pappel (Aspe) (S) 0,0 % 0,0 %	A (35 %) (8)	Für A: H > 50 % (75,2 %) H+N > 70 % (94,7 %) H+N+P > 90 % (94,7 %) hG + nG < 10 % (5,3 %) nG < 1 % (0 %) Jede Hauptbaumart mit mind. 5 % vorhanden
	----- <u>Heimisch-</u> <u>Gesellschaftsfremde</u> <u>Baumarten (hG):</u> Buche 2,6 % Fichte 1,8 % Sommerlinde 0,9 % <u>Nicht heimische,</u> <u>Gesellschaftsfremde</u> <u>Baumarten (nG)</u> 0 %		
Entwicklungs- stadien	Jugendstadium 17,2 % Wachstumsstadium 8,3 % Reifungsstadium 64,1 % Verjüngungsstadium 8,1 % Altersstadium 2,3 % Plenterstadium 0 % Grenzstadium 0 % Zerfallsstadium 0 %	B (15 %) (5)	Für B: Mindestens 4 (4) Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden

Schichtigkeit	Einschichtig Zweischichtig Dreischichtig Plenterstruktur	91,1 % 8,9 % 0 % 0 %	C (2)	(10 %)	Für C: Weniger als 25 % der Fläche zwei- oder mehrschichtig
Totholz	Sonst. Laubholz Unbestimmt Nadelholz Summe	9,4 fm/ha 8,5 fm/ha 0,4 fm/ha 18,3 fm/ha	A- (7)	(20 %)	4 – 9 fm/ha Aufgrund von Eschentriebsterben und Sturmwurf infolge starker Auflichtung in Kombination mit teils kleinen Flächengrößen überdurchschnittlich hohe Werte Gutachterliche Anpassung zu A-
Biotopbäume		8,9 Stck/ha	A- (7)	(20 %)	3 – 6 Stck/ha Kleinen Flächengrößen erzeugen überdurchschnittlich hohe Werte Gutachterliche Anpassung zu A-
Bewertung der Habitatstrukturen = A-(6,55)					

B: Begleitbaumart

N: Nebenbaumart

S: Seltene Baumart (sporadische Begleitbaumart)

hG: Heimisch gesellschaftsfremde Baumart

Gutachterliche Anpassung

Die hohen Werte des Totholzes erklären sich z.T. durch hohen den punktuellen Anfall von Totholz bedingt durch zusammenbrechende Eschen infolge des Eschentriebsterbens. Diesen Trend unterstützend wirkt sich auf den Flächen die Kombination aus stärkerer Auflichtung zu früheren Zeiten und zusätzlichen, teils massiven Sturmereignissen seit 2015 aus. Aus diesem punktuell massierten Totholzanfall und teils kleinen Flächengrößen resultieren rechnerisch überdurchschnittlich hohe Werte; Daher erfolgt eine gutachterliche Anpassung zu A-. Letzteres gilt in ähnlicher Weise für den hohen Biotopbaumreichtum; Gutachterliche Anpassung zu A-. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Bestände aufgrund ihrer Topologie nur in Teilen durch anthropogene Maßnahmen beeinflusst sind und somit tatsächlich unabhängig aller genannten Faktoren natürlicherweise überdurchschnittlich Totholz- und Biotopbaumreich sind.



Lebensraumtypisches Arteninventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	3 von 3 Referenzbaumarten vorhanden: <u>Hauptbaumarten (H):</u> Bergulme Esche Schwarzerle <u>Nebenbaumarten:</u> Spitzahorn (N) Buche (Rotbuche) (B))	A+ (34 %) (9)	Für A: Alle Haupt- und Nebenbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind mit einem Flächenanteil von mind. 1 % vorhanden (Baumart Bergulme von Natur aus seltener)

Baumarten-zusammensetzung in der Verjüngung	2 von 3 Referenzbaumarten vorhanden <u>Hauptbaumarten (H):</u> Bergulme 8,5 % Esche 11,9 % Schwarzerle 2,9 % <u>Gesellschaftsfremde</u> 27,9 % <u>Baumarten:</u> Buche (Rotbuche) 24,4 % Fichte 3,5 % <u>Nichtheimische</u> <u>Baumarten:</u> 0 %	C- (33 %) (1)²⁾	Für C ² : Die Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind in der Verjüngung vorhanden, (3 von 3 Referenzarten), jedoch teilweise mit einem Flächenanteil unter 3 % (Schwarzerle); Anteil gesellschaftsfremder Arten (hG+nG) >20 % (27,9%) Anteil nichtheimischer Arten (nG) > 1 %, < 10 % (0%)
Flora	Anzahl der Arten im LRT in ¹⁾ Kategorie 1: 0 Kategorie 2: 4 Kategorie 3: 22 Kategorie 4: 6	C+ (33 %) (3)	Für C: 15 (32) Arten der RL, davon mind. 4(4) Art der WS 1+2
Fauna	(nicht untersucht)	-	-
Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars= B- (4,29)			

¹⁾ Kategorien der Flora (Referenzpflanzen):

- 1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)
- 2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)
- 3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)
- 4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT

²⁾ Bewertung des Baumarteninventars in der Verjüngung: Aufgrund von starken Lichtstellung und einer mutmaßlichen Veränderung des Wasserhaushalts konnten sich insbesondere im Übergangsbereich der LRT-Fläche aus den direkt angrenzenden Buchen-geprägten LRT die Baumarten Buche und Fichte in der Verjüngung sehr deutlich etablieren. Insgesamt beträgt der Anteil heimischer gesellschaftsfremder Arten (Buche und Fichte) über 27% und somit liegt er unterhalb des Schwellenwerts.

Die **Bodenvegetation**: Im LRT 91E3* wurde eine Vegetationsaufnahmen für die Bewertung herangezogen.



Beeinträchtigungen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Wildschäden	Wildverbiss (Rehwild) auf einer von neun Flächen	A	Nur geringe Wildschäden, die Verjüngung kann sich weitgehend problemlos entwickeln
Invasive Arten	Das Indische Springkraut (<i>Impatiens glandulifera</i>) wurde entlang des größten Teilbereichs festgestellt	B-	Invasive Arten kommen vor, jedoch nicht auf erheblicher Fläche dominant
Bewertung der Beeinträchtigungen = B- (4)			

Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen bestimmt sich die Wertstufe nach dem am schlechtesten bewerteten Merkmal.



Abb. 3/3: Lebensraumtyp 91E3* Quellrinnen-Erlen-Eschenwald in der Pähler Schlucht, der stark vom Eschentriebsterben betroffen ist
Foto: Johannes Buhl, AELF Ebersberg.



Abb. 3/4: Lebensraumtyp 91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschenwald entlang des Burgleitenbach mit erkennbar lichter Waldstellung, in der sich teils das invasive Springkraut (*Impatiens glandulifera*) ansiedelt.
Foto: Johannes Buhl, AELF Ebersberg.

Das durch einen Pilz und somit nicht anthropogen verursachte Eschentriebsterben wurde auf acht der neun Flächen mit zum Teil deutlichen Schädigungen der Eschen im Hauptbestand festgestellt. Dies kann nicht als Beeinträchtigungskriterium für eine mögliche Verschlechterung des LRTs gesehen werden.

Im westlichen Teil des NSG Pähler Schlucht wurden sowohl im LRT 9130, 9180* wie auch in entsprechenden Bereichen des LRT 91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschen-Quellrinnenwald eine sehr lichte Waldsituation vorgefunden.

In den letzten Jahren seit ca. 2015 wurde der Landkreis Weilheim-Schongau mehrfach von teils sehr starken Stürmen heimgesucht. Die Vermutung liegt nahe, dass waldbauliche Eingriffe aus früheren Jahren und auch darauffolgende starke Stürmen zu den aktuellen Lichtverhältnissen geführt haben.

Gleichermaßen begünstigen lichte Stellungen derzeit das Aufkommen von gesellschaftsfremden und invasiven Arten, welche insbesondere in Bereichen entlang des Burgleitenbachs festgestellt werden konnten. Da die Baumartenzusammensetzung in der Verjüngung zu über 27 Prozent aus heimisch-gesellschaftsfremden Baumarten besteht, muss die Bestandsentwicklung der letzten Jahre in dieser Hinsicht ebenso als nachteilig angesehen werden.



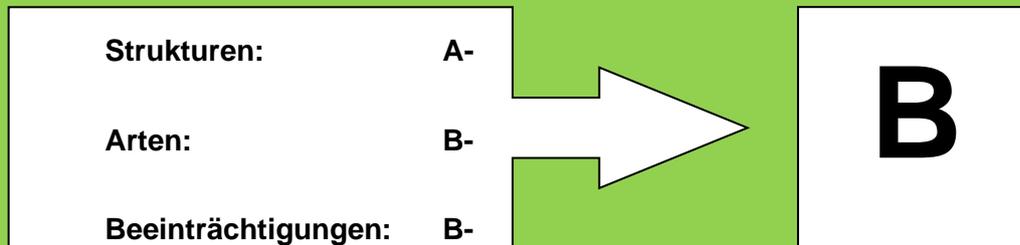
Erhaltungszustand

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
		Gewichtung	Stufe	Wert	
A Habitatstrukturen	0,34				
		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:**91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschen-Quellrinnenwald**

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien

ergibt einen Gesamtwert von:

und somit einen **guten Erhaltungszustand (4,95)**.

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

Kurzcharakterisierung**Prioritärer Lebensraumtyp!****Standort**

Feucht- bis nasse mineralische Weichböden mit mittlerer Basenversorgung; häufig an Hangmooren und Hochmooren, oft benachbart zu Fichten-Moorwald. Moorränder werden durch Mineralbodenwasser geprägt, das sowohl flächig wie in Form durchziehender Bahnen und Bäche eintritt. Auf humusreichen bis anmoorigen lehmigen Sand bis sandigen Lehm

Boden

Gley, Nassgley oder Anmoor-Moorgley.

Bodenvegetation

Prägend ist die Kombination aus Säurezeigern der Beerstrauch-, Rippenfarn-, Drahtschmielen- und Adlerfarn-Gruppe, z.B. Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Brombeer-Arten (*Rubus fruticosus agg.*), Drahtschmielen (*Deschampsia flexuosa*), Gewöhnlicher dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Wolliges Reitgras (*Calamagrostis villosa*), Behaarte Hainsimse (*Luzula pilosa*), verschiedene (Torf-)Moose (*Thuidium tamariscinum*, *Polytrichum formosum*, *Sphagnum girgensonii*) und diversen Feuchte- und Nässezeigern, die auf Grund kleinstandörtlich wechselnder Hydrologie und Humusform sehr unterschiedlichen Artengruppen angehören: Günsel-, Winkelseggengruppe (Seegrass-Segge (*Carex brizoides*); Winkel-Segge (*Carex remota*), Milzkraut (z.B. *Chrysosplenium alternifolium*), Alpen-Hexenkraut (*Circaea alpina*) und Hain-Gilbweiderich (*Lysimachia nemorum*); Nässezeiger der Moorberen-, Mädesüß-, Blutaugen-, Sumpflappenfarn-, und Sumpfdotterblumen-Gruppe (z.B. Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*), Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), verschiedene Torfmoose (*Sphagnum palustre*, *S. fallax*, *S. squarrosum*).

Baumarten

Von Schwarz-Erle dominierter Nasswald mit natürlicher Nadelholzkomponente. Für Eschendominanz idR. zu basenarm; Typischerweise handelt es sich um einen Schwarzerlenwald, in dem die Fichte als Nebenbaumart eine bedeutende Rolle spielt. Als weiterer Nadelbaum ist die Tanne beteiligt, während Kiefer idR künstlich eingebracht wurde. Weitere Begleitbaumarten sind Vogelbeere, Stiel-Eiche und Grau-Erle

Arealtypische Prägung / Zonalität

Nordisch-subkontinental; azonal

Schutzstatus

Prioritär nach FFH-RL; geschützt nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG

Die Einstufung nachstehender Baumarten wurde gegenüber der Anlage 7 der „Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten“ (LWF 2019) gutachterlich aufgrund von standort-ökologischen oder areal-geografischen Gesichtspunkten für das vorliegende Gebiet angepasst:

Tab. 3/31: Baumarten, deren Kategorie im LRT 91E5* im Vergleich zu LWF (2019) gutachterlich verändert wurde.

Baumart	Kategorie nach LWF (2019)	Gutachterlich angepasste Kategorie	Begründung
Faulbaum (Frangula Alnus)	hG	S	Verbreitet im Gebiet

B: Begleitbaumart

N: Nebenbaumart

S: Seltene Baumart (sporadische Begleitbaumart)

hG: Heimisch gesellschaftsfremde Baumart

Vorkommen und Flächenumfang

Der Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald stockt auf einer Fläche von 20,89 ha (= 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 (TG 9) und zwischen Geigerfilz und Pfaffenberg westlich Garatshausen (TG 12).

Bewertung des Erhaltungszustandes

Aufgrund der geringen Größe des Subtyps war keine Stichprobeninventur zur Ermittlung der Bewertungsgrundlagen möglich. Es fanden qualifizierte Begänge auf der gesamten Fläche statt.



Habitatstrukturen

Struktur	Ausprägung	Wertstufe (Punkte) (Gewichtung)	Begründung (Grenzwerte der jeweiligen Wertstufe)
Baumarten	<u>Hauptbaumarten (H):</u> 63,2 % Schwarz-Erle 63,2 % <u>Nebenbaumarten:</u> 36,5 % Fichte, Gewöhnliche (N) 12,8 % Grau-Erle (Weißerle) (B) 13,1 % Tanne (Weißtanne) (B) 0 % Vogelbeere (B) 0,1 % Esche (S) 1,0 % Kiefer (Waldkiefer) (S) 0,5 % Moor-Birke (S) 8,4 % Sandbirke (Hänge-Birke) (S) < 0,1 % Weide, unbestimmt (S) 0,5 % Faulbaum (S) 0,1 % Berg-Ulme (S) 0 % Bruch-Weide (S) 0 % Flatter-Ulme (S) 0 % Grau-Pappel (S) 0 % Grau-Weide (S) 0 % Hybridpappel ³ (S) 0 % Hybridweide, Rote ⁴ (S) 0 % Lavendel-Weide (S) 0 % Purpur-Weide (S) 0 % Sal-Weide (S) 0 % Silber-Pappel (S) 0 % Silber-Weide (S) 0 % Stiel-Eiche (S) 0 % Winter-Linde (S) 0 % Zitter-Pappel (Aspe) (S) 0 % ----- <u>Heimisch-Gesellschaftsfremde Baumarten (hG):</u> 0,2 % Buche (Rotbuche) 0,2 % <u>Nicht heimische, Gesellschaftsfremde Baumarten (nG):</u> 0 %	A (35 %) (9)	Für A: H > 50 % (63,2 %) H+N > 70 % (99,7 %) H+N+P > 90 % (99,7 %) hG + nG < 10 % (0,3 %) nG < 1 % (0 %) Jede Hauptbaumart mit mind. 5 % vorhanden
Entwicklungsstadien	Jugendstadium 13,4 % Wachstumsstadium 52,8 % Reifungsstadium 29,5 % Verjüngungsstadium 2,5 % Altersstadium 1,0 % Plenterstadium 0 % Grenzstadium 0,5 % Zerfallsstadium 0,3 %	C+ (15 %) (3)	Für C: Weniger als 4 (3) Stadien mit mind. 5 % Flächenanteil vorhanden
Schichtigkeit	Einschichtig 70,8 % Zweischichtig 29,2 % Dreischichtig 0 % Plenterstruktur 0 %	B- (10 %) (4)	Für B: Auf 25 – 50 % (29,2%) der Fläche zwei- oder mehrschichtig
Totholz	Sonst. Laubholz 0,6 fm/ha Unbestimmt 0,3 fm/ha Nadelholz 0,4 fm/ha Summe 1,3 fm/ha	C (20 %) (2)	Für C: Weniger als 4 – 9 fm/ha

Biotopbäume		1,4 Stck/ha	B (5)	(20 %)	Für C: Weniger als 3 – 6 Stck/ha
Bewertung der Habitatstrukturen = B (4,8)					

B: Begleitbaumart

N: Nebenbaumart

S: Seltene Baumart (sporadische Begleitbaumart)

hG: Heimisch gesellschaftsfremde Baumart



Lebensraumtypisches Arteninventar

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe (Gewichtung)	Begründung
Vollständigkeit der gesellschaftstypischen Baumarten	4 von 4 Referenzbaumarten vorhanden: <u>Hauptbaumarten (H):</u> Schwarzerle (Roterle) <u>Nebenbaumarten:</u> Fichte (N) Grauerle (Weißerle) (B) Vogelbeere (B)	A- (34 %) (7)	<i>Für A:</i> Alle Haupt- und Nebenbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind mit einem Flächenanteil von mind. 1 % vorhanden (Grauerle und Vogelbeere von Natur aus seltener) Begleitbaumart Weißtanne fehlt
Baumarten-zusammensetzung in der Verjüngung	4 von 4 Referenzbaumarten vorhanden <u>Hauptbaumarten (H):</u> Schwarzerle (Roterle) 17,1 % <u>Nebenbaumarten</u> Fichte (N) 69,2 % Grauerle (Weißerle) (B) 6,1 % Vogelbeere (B) 0,3 % <u>Gesellschaftsfremde Baumarten:</u> Buche (Rotbuche) 1,0 % Bergahorn 0,3 % Traubenkirsche, Gewöhnliche 0,9 % <u>Nichtheimische Baumarten:</u> 0 %	A- (33 %) (7)	<i>Für A:</i> Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind in der Verjüngung mit einem Flächenanteil von mind. 3 % vorhanden (Grauerle und Vogelbeere von Natur aus selten) Begleitbaumart Weißtanne fehlt
Flora	Anzahl der Arten im LRT in ¹⁾ Kategorie 1: 0 Kategorie 2: 2 Kategorie 3: 9 (+6) Kategorie 4: 4 (+6)	B- (33 %) (4)	Für B- Mind. 22 (22+12) Arten der Referenzliste, davon mind. 5(2) Arten der WS 1+2 Gutachterliche Aufwertung von C- bei Betrachtung der RL 91E0* auf B-
Fauna	(nicht untersucht)	-	-
Bewertung des lebensraumtypischen Arteninventars= B+ (5)			

¹⁾ Kategorien der Flora (Referenzpflanzen):

- 1 = im LRT selten und hochspezifische Arten (Qualitätszeiger)
- 2 = spezifische Arten (deutlich an den LRT gebunden)
- 3 = typische Arten (aber auch in anderen LRT vorkommend)
- 4 = häufige Arten, aber ohne besondere Bindung an den LRT

Die **Bodenvegetation**: Im LRT 91E5* wurden zwei Vegetationsaufnahmen für die Bewertung herangezogen. Es besteht ein typisches Arten-Spektrum der feucht-sauren Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwälder, das aber durch die Referenzliste des LRT 91E0* nicht hinreichend gewürdigt wird, daher gutachterliche Aufwertung: Insgesamt fanden sich 56 Arten. Davon 22 Arten der Referenzliste 91E0* und weitere 12 Arten der Referenzliste 91D0*. (Wertgebende) Geophyten konnten aufgrund des Aufnahmezeitpunktes im August nicht mehr festgestellt werden, sind aber aus früheren Kartierbegängen bekannt.

Auffällig ist der sehr hohe Anteil an Fichte im Baumarteninventar der Verjüngung. Viele Bestände sind vergleichsweise jung und entstammen der Nachfolgezeit größerer Sturmereignisse der 1990er und 2000er Jahre. Auf großen Flächenanteilen dominiert die Baumart Fichte in der Übergangsphase von Jugend zur Wachstumsphase (ca. 3-8m Höhe) die zweite Schicht unter dem deutlich höheren Schwarzerlen-Hauptbestand. Als Grund für eine deutlich geringere Beteiligung weiterer Lebensraumtypischer können verschiedene Faktoren wie z.B. Freifächensituation und Frostlagen, aber auch Beeinträchtigungen durch Wild vermutet werden.



Beeinträchtigungen

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Wildschäden	Wildverbiss (Rehwild) auf einigen LRT-Fläche festgestellt.	B	Merkliche Wildschäden, die jedoch eine aktuell ausreichende natürliche Verjüngung von LRT-typischen Baumarten ohne Schutzmaßnahmen erlauben
Bewertung der Beeinträchtigungen = B (5)			



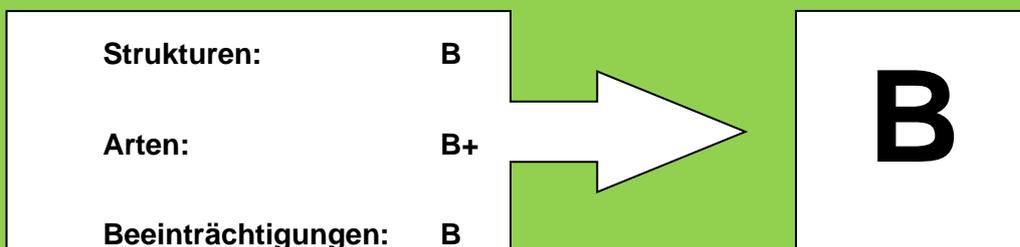
Erhaltungszustand

Bewertungsblock/Gewichtung		Einzelmerkmale			
		Gewichtung	Stufe	Wert	
A Habitatstrukturen	0,34	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
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:**91E5* Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald**

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien

ergibt einen Gesamtwert von:

und somit einen **guten Erhaltungszustand (5,25)**.

3.2 Im Standard-Datenbogen (SDB) nicht aufgeführte Lebensraumtypen

Der Lebensraumtyp „Dystrophe Stillgewässer“ ist im Standard-Datenbogen (SDB) nicht aufgeführt, wurde jedoch im Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee –und Starnberger See an einigen Stellen vor. Weitere, auf dem Standard-Datenbogen nicht geführte Lebensraumtypen wurden nicht gefunden.

3160 Dystrophe Stillgewässer

Offizielle Bezeichnung: Dystrophe Seen und Teiche.

BK-Codierung: MO3160

Legenden-Nr. in Bestands-Karte: 20

Anzahl Polygone und ArcGIS-Flächenberechnung:

Zahl Polygone: 6 Fläche in m²: 30.5206 Fläche in ha: 3,05 Mittlere Größe in ha: 0,51

Beschreibung mit Betonung gebietspezifischer Eigenschaften: Naturnahe Stillgewässer werden nach den aktuell geltenden Kartivorschriften 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. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gibt es insgesamt sechs Stillgewässer, die in diesem Sinn die Anforderungen für eine Erfassung als „Dystrophes Stillgewässer“ erfüllen.

Für die Zuordnung zu diesem Lebensraumtyp ist es nicht erforderlich, dass im Uferbereich Schwingdeckenbildungen ausgebildet sind, die Pflanzenarten der Hoch- und Übergangsmoore enthalten. Nur drei der sechs Stillgewässer, die dem Lebensraumtyp „Dystrophe Stillgewässer“ zugeordnet wurden, enthalten in ihren Verlandungszonen an der Uferlinie tatsächlich Pflanzenarten der Übergangsmoore, für die übrigen drei Stillgewässer gilt dies für den Uferlinienbereich nicht. Nähere Beschreibungen dieser sechs Gewässer finden sich unter dem nächsten Punkt.

Vorkommen im FFH-Gebiet: Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ wurden nach den geltenden Kartivorschriften sechs dystrophe Stillgewässer erfasst. Mit Ausnahme des Maistättenweiher enthalten sie entweder für dystrophe Gewässer typische Wasserpflanzen oder einige Übergangsmoorpflanzen in ihren Ufersäumen.

- Kleiner Toteissee südwestlich von Frieding (Biotop-Nr. 7933-1207-001; folg. Text v. R. ENGEMANN, gekürzt aus BK). Dessen Ufersäume werden in erster Linie von der Steif-Segge gebildet. In diesen Ufersäumen kommen einige Pflanzenarten der Übergangsmoore vor wie Schnabel-Segge (*Carex rostrata*), Faden-Segge (*Carex lasiocarpa*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*), Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*) sowie die Moos-Arten *Sphagnum fallax*, *Aulacomnium palustre* und *Calliergon giganteum*. Als Wasserpflanzen ließen sich Weiße Seerose (*Nymphaea alba*) sowie die Eutrophierung anzeigende Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*) beobachten.
- Etwas größerer Toteissee in nur geringem Abstand nördlich davon mit ebenfalls bräunlichem, Huminstoff-reichen Wasser (Biotop-Nr. 7933-1210-001, folg. Text v. R. ENGEMANN, gekürzt aus BK). Dieser Toteissee wird fast komplett von einem lockeren Bewuchs mit der Steif-Segge durchzogen. Als für saure Huminstoff-reiche Gewässer typische Wasserpflanzen wurden der recht seltene Zwerg-Igelkolben (*Sparganium natans*), der Verkannte Wasserschlauch (*Utricularia australis*) sowie die für dystrophe Gewässer charakteristische flutende Moos-Art *Warnstorfia* (= *Drepanocladus fluitans*) gefunden.
- Dystropher Weiher mit schmalem Verlandungssaum, 1 km östlich von Schloss Wartaweil (Biotop-Nr. 8032-1037-001, folg. Text v. C. NIEDERBICHLER, gekürzt aus BK) gelegen. Das Wasser des mäßig schattigen Waldweiher ist durch Huminsäure orange- bis braun gefärbt. Vor allem ufernah ist eine teils dichte submerse Wasservegetation aus Armelechteralgen und Laichkräutern ausgebildet. Am flacheren Südwestufer sind Bestände des Kleinen

Wasserschlauches (*Utricularia minor*) und des seltenen Zwerg-Igelkolbens (*Sparganium natans*) wertgebend.

- Dystropher Weiher mit schmalen Verlandungssaum nordwestlich Urihof (Biotop-Nr. 8033-1360-001, folg. Text v. C. NIEDERBICHLER, gekürzt aus BK) in einer kleinflächig vermoorten Geländemulde in bewaldeter Moräne. Das Wasser des schattigen Waldweihers ist durch Huminsäure orange- bis braun gefärbt. An einigen Stellen lässt sich der Kleine Wasserschlauch ufernah finden. Ansonsten ist der Gewässergrund, soweit einsehbar, vegetationsfrei bis –arm, wahrscheinlich u.a. eine Folge des reichen Laubeintrags. Auf rund 70% der Uferlinie finden sich ein bis zwei Meter schmale Großseggen-Verlandungssäume mit spärlicher Schilf- und Teichsimsen-Beimengung.
- Ein dystropher Tümpel im Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1396-001) enthielt als für den Lebensraumtyp typische Pflanzen Schnabel-Segge (*Carex rostrata*), Straußblütiger Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsoflora*) und die in Südbayern nicht häufige Moos-Art *Calliergon cordifolium*, die für mineralisch in erheblichem Maße beeinflusste, aber kalkarme Standorte typisch ist. Als Wasserpflanze dystropher Gewässer ist der Zwerg-Igelkolben (*Sparganium natans*) zu beobachten. Als angesalbt ist das Vorkommen der Seekanne (*Nymphoides peltata*) in diesem Tümpel zu betrachten.
- Wasserkörper des Maistättenweihers südöstlich von Pähl (Biotop-Nr. 8133-1348-001). Das Wasser des Maistättenweihers ist huminstoff-reich und deutlich erkennbar bräunlich gefärbt. An der Ost- und Nordseite bestehen unmittelbare Kontakte des Wasserkörpers zu den benachbarten Torfböden, auf welchen Verlandungsbestände, Schneidried-Bestände und zu einem nur geringen Prozentanteil auch Fadenseggen-Bestände gedeihen.

Makrophytische Wasserpflanzen wurden im Maistättenweiher nicht beobachtet. Die Verlandungszonen des Maistättenweihers werden mit Ausnahme der Dammseite im Süden fast ausschließlich aus Schilfröhricht und Großseggen-Beständen (s. Teilflächen 004 bis 006), stellenweise auch Schneidried-Beständen (s. Teilfläche 002) gebildet. An den Ufern des Maistättenweihers gedeihen keine für den Lebensraumtyp „Dystrophe Stillgewässer“ typischen Gefäß- und Moorpflanzen. Die für diesen Lebensraumtyp typischen Schwingdecken-Verlandungen fehlen vollends.

Beeinträchtigungen: Bei zwei der „Dystrophen Gewässer“ waren „keine Beeinträchtigungen“ erkennbar. Bei den übrigen vier wurden folgende Beeinträchtigungen registriert:

- Eutrophierung: beide Stillgewässer südwestlich von Frieding (Biotop-Nr. 7933-1207-001 u. 7933-1210-001);
- Stoffeinträge aus angrenzender Nutzfläche, fehlende Pufferzone (Biotop-Nr. 7933-1210-001);
- Zeitweise Austrocknung (Biotop-Nr. 7933-1207-001);
- Übermäßige Beschattung (Biotop-Nr. 8033-1396-001);
- Zu tiefe Pegelstellung des Gewässers für die Verlandungsvegetation (Biotop-Nr. 8133-1348-001).

Bewertung: Die Bewertungen des LRT „Dystrophe Stillgewässer (3160)“ in den 6 Polygonen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt, sind dem Anhang, Kap. 10.3.1, Tabelle 10/27 zu entnehmen. Als **Gesamtbewertung** ergibt sich für den LRT „Dystrophe Stillgewässer (3160)“ die Stufe „C+“ (s. Tab. 3/30).

Tab. 3/32: Gesamtbewertung des LRT „Dystrophe Stillgewässer (3160)“, oben in % der Gesamtfläche, unten Wiedergabe der Anzahlen der bewerteten Polygone.

FFH-Code	Bezeichnung	Erhaltungszustand (in ha / % der Fläche)					
		A		B		C	
3160	Dystrophe Stillgewässer	0	0,0%	0,33	11,0	2,69	89,0
		Anzahl Polygone (Gesamt-Bew., / nur Krit. „Beeinträchtigungen“)					
		A		B		C	
		0	2	3	3	3	1

3.3 Übersicht zu den im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vorkommenden Lebensraumtypen

A) 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 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 einen Gebietsanteil von 62,81 Prozent. Nach der Feinabgrenzung ergibt sich für das Gesamtgebiet eine Fläche von 2058,75 Hektar. Die Tab. 3/31 bietet einen Überblick über die im Standard-Datenbogen (SDB) aufgeführten Lebensraumtypen hinsichtlich der Anzahl an Flächen, der Flächengrößen sowie des Erhaltungszustands.

Tab. 3/33: 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+

FFH-Code	Bezeichnung	Flächen			Erhaltungszustand			Gesamt-Bewertung
		Anzahl Einzel-flächen	Größe (ha)	% Anteil am Gebiet	% der LRT-Flächengröße im Gebiet			
					A	B	C	
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	Torfmoorschlenken (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	Stumpfbüchtige Binse als Hauptbestandsbildner	14	2,31	0,112%	0	72,5	27,5	B-
8160*	Kalkschutthalden	2	0,025	0,001%	0	100	0	B
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	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			
	Gesamtöffnland	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%	0	100	0	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%	-			

FFH-Code	Bezeichnung	Flächen			Erhaltungszustand			Gesamt-Bewertung
		Anzahl Einzel-flächen	Größe (ha)	% Anteil am Gebiet	% der LRT-Flächengröße im Gebiet			
					A	B	C	
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%			-	

B) Nicht im Standard-Datenbogen (SDB) aufgeführte Lebensraumtypen

Die Tab. 3/32 bietet einen Überblick über die nicht im Standard-Datenbogen aufgeführten Lebensraumtypen. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ kommen als einziger nicht im Standard-Datenbogen aufgeführter Lebensraumtyp die „Dystrophen Stillgewässer (3160)*“ in unterdurchschnittlich guter Erhaltung vor.

Tab. 3/34: 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-fläche n	Größe (ha)	Anteil am Gebiet (%)	% der LRT-Flächengröße im Gebiet			
					A	B	C	
3160	Dystrophen 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%				

4 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

4.1 Im Standard-Datenbogen (SDB) aufgeführte Arten

4.1.1 Pflanzenarten

A) 1902 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Der Frauenschuh ist eine Waldorchidee der halbschattigen Standorte. Er kommt bevorzugt an Waldrändern und auf Lichtungen vor (PRESSER 2000). Diese Orchideenart ist an Kalkboden gebunden. Typische Bodentypen sind Rendzinen und Moderrendzinen, die durch die aufliegende Nadelstreu oberflächlich versauert sind. Die Bestäubung erfolgt fast ausschließlich durch Sandbienen der Gattung *Andrena*. Diese benötigen schütter bewachsene Bereiche mit Rohboden (Sand, sandiger Lehm, Schluff) in einer maximalen Entfernung von 500 m zum Frauenschuh-Vorkommen (Elend 1995). Der Frauenschuh lebt in Symbiose mit einem Mykorrhiza-Pilz der Gattung *Rhizoctonia*, der die Besiedelung von Flächen entscheidend beeinflusst. Eine Wiederansiedelung durch Samendrift, selbst über relativ weite Strecken ist bei dieser Orchideenart bekannt (LfU & LWF 2006).

Erst nach mindestens vier bis sechs Jahren erreichen die Pflanzen ihre erste Blüte. Danach ist diese Art jedoch lange in der Lage, immer wieder Blütentriebe aus einem sich verzweigenden Wurzelstock zu bilden (Sauer 1998). Die Blütezeit dauert von Mai bis Juni. Darüber hinaus kann sich diese Art auch vegetativ vermehren, wobei unter günstigen Bedingungen massenreiche Bestände gebildet werden können (Sauer 1998). Bei schlechten Bedingungen, kann die Pflanze über mehrere Jahre hinweg im Boden überdauern (Elend 1995). Der Frauenschuh ist eine ausgesprochen langlebige Orchidee mit einer Lebenserwartung von über 20 Jahren (Sebald et al. 1998).



Abb. 4/1: Frauenschuh.

(Foto: Johannes Buhl, AELF Ebersberg)

Vorkommen und Verbreitung

Der Frauenschuh ist eine eurasische Pflanze, mit einer Verbreitungsamplitude von Mitteleuropa bis nach Japan (Sebald et. al. 1998). In Deutschland liegt ihr Verbreitungsschwerpunkt in Süddeutschland.

In Bayern kommt die Orchidee besonders im Voralpenland, in den Alpen (bis 2200 m ü. d. M.) und dem Jura vor (SAUER 1998; SCHÖNFELDER & BRESINTZKY 1990).

Die früher im Alpen- und Voralpengebiet stellenweise häufige Orchideenart, ist heute in erster Linie durch Ausgraben und Pflücken sowie durch die frühere Umwandlung lichter Mischwälder in dichte Fichtenforste sehr selten geworden.

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ ist das Vorkommen der Orchidee schon länger bekannt. Der vorgefundene Verbreitungsschwerpunkt liegt im Westteil des Gebietes. Es konnten wenige Exemplare am Waldrand des Bereiches „Haula“ und den Einhängen des „Weißen Baches“ östlich von Vorderfischen kartiert werden.

Ein weiteres, kleines Vorkommen, wurde im Bereich des Naturschutzgebiets „Mesnerbichl“ im Zuge der Kartierarbeiten im Jahr 2018 nachgewiesen. Bei den vorgefundenen Frauenschuhbeständen des FFH-

Gebietes handelt es sich somit um ein vergleichsweise individuenarmes Gesamtvorkommen. Insgesamt konnten lediglich 3 Teilbestände mit 22 Sprossen auf 19 m² Habitatfläche kartiert werden.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Der Frauenschuh ist heutzutage über weite Gebiete Deutschlands nicht mehr zu finden. Der Rückgang dieser Pflanzenart ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen. Neben dem Verlust des Landschaftsmosaiks (Wechsel zwischen Offenland und Wald) sind besonders das Abpflücken und Ausgraben Gründe, weshalb der Frauenschuh in seinem Bestand zurückgeht.

In Deutschland liegt der deutliche Verbreitungsschwerpunkt in Süddeutschland. In Bayern wiederum finden sich Vorkommen besonders in den Alpen, im Voralpenland und im Jura.

Das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ ist als bedeutender Trittstein für den genetischen Austausch des Frauenschuhs im Naturraum der kalkalpinen Jungmoräne zwischen Ammersee und Starnberger See anzusehen.

Die sehr leichten Samen können etwa 10 km mit dem Wind transportiert werden. Im Umfeld befinden sich weitere Vorkommen dieser Orchidee, mit denen ein genetischer Austausch möglich erscheint.

Die nächsten Vorkommen liegen im nördlich angrenzenden FFH-Gebiet 7932-372 „Ammerseeufer und Leitenwälder“, im nahen Umfeld aber dennoch außerhalb der FFH-Gebietsgrenze bei Oberhirschberg und östlich von Monatshausen bekannt. Etwas weiter entfernt liegende Fundpunkte sind nach den Angaben der ASK-Datenbank (LfU) nahe Grafrath und im FFH-Gebiet 8034-371 „Oberes Isartal“.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Tab. 4/1: Bewertung der Population.



Population

Ifd. Nr. Teilbestand	Anzahl Sprosse		Fertilität Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl		Vitalität		Bewertung
					Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden		
1	12	C	33	C	0	C	C
2	7	C	42	B	14	B	B
3	3	C	100	A	33	A	B
Bewertung der Population = B							

**Tab. 4/2:** Bewertung der Habitatqualität.**Habitatqualität**

lfd. Nr. Teilbestand	Vegetationsstruktur	Bewertung
1	lichter Fichten-Bestand mit flächiger Laubholz-Verjüngung	C
2	geschlossener Fichten-Bestand mit partieller Fichten- u. Laubholz Verjüngung	C
3	Lichter Waldrand mit Laubholz und Fichte	A
Bewertung der Habitatqualität = C		

**Tab. 4/3:** Bewertung zum Kriterium „Beeinträchtigungen“.**Beeinträchtigungen**

Relevant für dieses Bewertungsmerkmal sind sowohl konkrete Gefährdungen als auch allmähliche Veränderungen.

Lfd. Nr. Teilbestand	Sukzession, Eutrophierung	Mechanische Belastung	Sammeln / Ausgraben	Bewertung ¹⁾
1	C	A	A	C
2	C	B	A	C
3	A	A	A	A
Bewertung der Beeinträchtigungen = C				

¹⁾ Die schlechteste Bewertung wird übernommen

Im Teilbestand 1 droht dem Frauenschuh das Ausdunkeln durch flächig aufgekommene Laubholz-Naturverjüngung. Im unmittelbaren Umfeld des Teilbestands 2 wurde durch die Anlage eines Rückeweges sowie das Fällen und liegenlassen von Astmaterial (potentielle) Habitatfläche beeinträchtigt und verkleinert. Ebenso droht auch dort dem Frauenschuh Verdunkelung durch aufkommende Verjüngung und Sträucher.



Abb. 4/2: Frauenschuh-Stock bedrängt durch Sukzession und Astmaterial. - (für das Bild zur Seite geräumt) (Foto: Johannes Buhl, AELF Ebersberg).



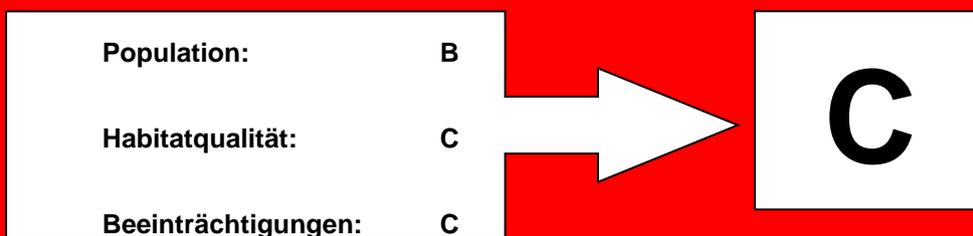
Erhaltungszustand

Gesamtbewertung:

1902 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien

ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einen **mittleren bis schlechten Erhaltungszustand**.

B) 1903 Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*)

Rote Liste Deutschland ⁽¹¹⁾: Stark gefährdet (Gefährdet Grad 2).

Rote Liste Bayern ⁽¹²⁾: Stark gefährdet (Gefährdet Grad 2).

Gefährdung „Region Moränengürtel“ ⁽¹³⁾: Stark gefährdet (Gefährdet Grad 2).

Standortansprüche und Vergesellschaftung im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ mit Hinweisen zur Nutzungsabhängigkeit: Das Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*) stellt hohe Ansprüche an die Intaktheit des Wasserhaushalts und besiedelt nasse bis sehr nasse, basenreiche, allenfalls schwach saure (pH-Wert niemals < 6), oligotrophe Standorte. Die Art ist sehr entwässerungsempfindlich und verschwindet häufig bereits bei geringfügig erscheinenden Absenkungen der Bodenwasserstände.

Aus dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ liegen zur Sumpf-Glanzwur aus den letzten 10 Jahre drei, in den Jahren 2018 und 2019 bestätigte Nachweise

- aus einem hydrologisch unbeeinträchtigten „Braunmoosreichen Übergangsmoor“, dem Subtyp 1 des Lebensraumtyps „Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)“,
- sowie aus zwei hydrologisch unveränderten Kopfried-Quellmooren der Ammersee-Leitenhänge vor, die dem Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ angehören.

Im Vergleich zu der in Bezug auf den Wasserhaushalt ebenso anspruchsvollen, im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ ebenfalls vorkommenden Sommer-Drehwurz (*Spiranthes aestivalis*, vgl. Kap. 6.1.1) ist die Sumpf-Glanzwur (*Liparis loeselii*) weniger eng an quellige Kalkhangquellmoor-Standorte gebunden und besiedelt in stärkerem Maße auch oligotrophe Nass-Standsorte mit bestandsbildender Faden- und Steif-Segge, sofern diese Seggen-Bestände eine ausreichend lockere Wuchsstruktur aufweisen.

Die bevorzugte besiedelbare Kleinstruktur von *Liparis loeselii* sowohl in Braunmoos-Übergangsmooren als auch in Kalkreichen Niedermooren 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-Glanzwur befindet, als dies in Nieder- und Übergangsmoorflächen mit einer geschlossenen Matrix der bestandsbildenden Sauergräser der Fall ist.

Angaben zur Verbreitung in Bayern, Gewichtung der Vorkommen im Gebiet im südbayerischen Vergleich: Im Alpenvorland bevorzugt *Liparis loeselii* deutlich die klimatisch günstigen Lagen unter 700 Meter Seehöhe. Vorkommensschwerpunkte von *Liparis loeselii* in Bayern befinden sich in den Naturräumen „Inn-Chiemsee-Hügelland“ und im „Ammer-Loisach-Hügelland“.

Bestandsgröße(n) und einzelne Wuchsorte im Gebiet: Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ liegen Nachweise von folgenden Wuchsorten vor:

- Vorkommen in Braunmoos-Übergangsmoor-Komplex im NSG „Schollenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1400-003). Kleiner Bestand in den letzten Jahren von stets < 20 Individuen.
- Zwei Nachweise in Kalk-Hangquellmooren angesiedelten Bestände der Sumpf-Glanzwur in dem Kopfriedquellmoor oberhalb Aidenried (Biotop-Nr. 8032-1042-002, im Jahr 2018 insgesamt 36 Individuen) und in dem großen Kopfried-Quellmoor nordöstlich des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1375-001; in den Jahren seit 2010 stets < 20 Exemplare, zuletzt 2020 sieben Individuen).

Weitere Beobachtungen liegen seit dem Jahr 2008 und damit in den letzten zwölf Jahren aus dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ nicht vor.

¹¹ Es gilt die aktuelle RL zu Deutschland von METZING et al (hrsg., 2018).

¹² Es gilt die Rote Liste von SCHEUERER & AHLMER (2003).

¹³ Nach SCHEUERER & AHLMER (2003)

Nutzungsabhängigkeit im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“: Der Wuchsort der Sumpf-Glanzwurz im in einem braunmoos-reichen Übergangsmoor (LRT 7140, Subtyp 1) ist 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.

Die beiden bekannten Wuchsorte der Sumpf-Glanzwurz in Kopfried-Beständen der Ammersee-Leitenhänge sind im Unterschied zu dem Vorkommen in einem Braunmoos-Übergangsmoor jedoch deutlich pflegeabhängig. Langjährige Dauerbrache mit Bildung geschlossener Streufilzdeckenbildung von vielfach über 5 cm Höhe nimmt der oft nur 10 bis 15 cm hohen Sumpf-Glanzwurz die Möglichkeit, ihre bodennah entwickelten Blattorgane einer ausreichenden Belichtung zuzuführen. Sie kann sich dort kurzfristig im Falle der Nutzungs- oder Pflege-Auffassung nur an Sonderstrukturen wie an Rändern großer Braunmoos-Schlenken behaupten, die von den Streufilzdecken nicht vollständig überdeckt werden. Mittelfristig (ca. 10 bis 15 Jahre) hält sie sich im Brachefall auch an solchen Stellen nicht.

Die Sumpf-Glanzwurz bevorzugt in Kopfbinsenriedern eine lockere und niedrig-halmige, streufilzdecken-arme Bestandsstruktur, da sie dort ein günstiges Lückenangebot vorfindet. Derartige Strukturen lassen sich in vielen Fällen nur durch Mahd mit Abfuhr des Schnittguts erzeugen. Die Vorkommen in Kopfbinsenriedern sind - wie auch im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“- mithin fast immer pflegeabhängig. Alljährliche Mahd der Kopfbinsenrieder ab September wird von der gewöhnlich in der zweiten Junihälfte blühenden und ab dem 20. August sich gelb färbenden Sumpf-Glanzwurz gut vertragen. Die Notwendigkeit, eine spezifisch auf die Sumpf-Glanzwurz abgestimmte Pflege in den Kopfbinsenriedern dieses FFH-Gebiets vorzunehmen, stellt sich für dieses FFH-Gebiet nicht.

Bedeutung des FFH-Gebiets für den Erhalt der Art in Bayern: Das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ hat keine über einen regionalen Rahmen hinausgehende Bedeutung für den Erhalt der Sumpf-Glanzwurz. Es existieren lediglich drei Wuchsorte mit zusammengerechnet ca. 40 bis 60 Individuen.

Bewertung der Wuchsorte, Spezifische Gefährdungssituation im Gebiet: Gemäß dem Bewertungsschema des LfU (2009) zu den Wuchsorten von *Liparis loeselii* in FFH-Gebieten ergeben sich für den noch aktuell belegten Wuchsort folgende Bewertungen:

- **Wuchsort in dem Hangquellmoor am Blumberg oberhalb Aidenried (8032-1042-002):** Sehr gute Erhaltungsqualität hinsichtlich der Kriterien „Habitatstrukturen“ (= Stufe „A“) und „Gefährdung, Beeinträchtigungen“ (nur marginale Störungen, ebenfalls Stufe A). Die Populationsstärke im unteren Bereich ließ beim Kriterium „Populationsstruktur“ nur die Zuweisung von „B“ zu. Die Gesamtbewertung ergibt mithin ebenfalls ein „A“.
- **Wuchsort in dem großen Hangquellmoor nordöstlich des Hartschimmelhofs (8033-1375-001):** Mittlere Erhaltungsqualität hinsichtlich des Kriteriums „Habitatstrukturen“ (= Stufe B). Beim Kriterium „Gefährdung, Beeinträchtigungen“ nur marginale Störungen erkennbar (daher der Stufe „A“ zuordenbar). Die Populationsstärke lässt sich gerade noch mit der Stufe „B“ (tendiert zur Stufe „C“) bewerten. Die Gesamtbewertung ergibt mithin ein „B“.
- **Wuchsort in NSG „Schollenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1400-003):** Gute Erhaltungsqualität hinsichtlich der Kriterien „Habitatstrukturen“ (= Stufe B) und sehr gute Erhaltungsqualität beim Kriterium „Gefährdung, Beeinträchtigungen“ nur marginale Störungen (= Stufe A). Die Populationsstärke im unteren mittleren Bereich ließ beim Kriterium „Populationsstruktur“ die Zuweisung von „B“ zu. Die Gesamtbewertung ergibt mithin ebenfalls ein „B+“.

In der **Gesamtbewertung** gelangt die Sumpf-Glanzwurz wegen der insgesamt vergleichsweise eher niedrigen Populationsgrößen nicht über ein „B+“ hinaus.

Nach Auswertung des ASK-Datenbestandes des Bayerischen Landesamts f. Umwelt (LICHNER 2019, briefliche Mitteilung) gibt es zu *Liparis loeselii* keine weiteren Nachweise aus dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (8133-302)“ aus dem Zeitraum seit dem Jahr 2008.

Tab. 4/4: Bewertungsergebnis zu dem Wuchsort von *Liparis loeselii* im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (Nr. 8033-371)“.

Wuchsort-Nr.	Populationsstärke	Habitatstrukturen	Gefährdung, Beinträchtigung	Gesamt
Kopfried-Quellmoor oberhalb Aidenried (Nr. 8032-1042-002)	B+	A	A	A-
Großes Kopfried-Quellmoor nordöstlich oberhalb des Hartschimmelhofs (Nr. 8033-1375-001)	B-	B	A	B
Braunmoos-Übergangsmoor im NSG „Schollenmoos“ (Nr. 8033-1400-003)	B	B	A	B+
Gesamtbewertung	B	B	A	B+

Allgemeine Literatur: GÖSMANN & WUCHERPFENNIG (1992: 77), QUINGER et al. (1995: 63), PRESSER (2000: 188 f.), QUINGER et al. (2010).



Abb. 4/3: Habitat der Sumpf-Glanzwurz (*Liparis loeselii*) in einem Kopfried-Hangquellmoor der Ammerseeleitenhänge. Foto: B. Quinger, 03.09.2009.

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

Rote Liste Deutschland ⁽¹⁴⁾: Stark gefährdet (Gefährdet Grad 2).

Rote Liste Bayern ⁽¹⁵⁾: Stark gefährdet (Gefährdet Grad 2).

Gefährdung „Region Moränengürtel“ ⁽¹⁶⁾: Stark gefährdet (Gefährdet Grad 2).

Schutzverantwortung der BR Deutschland: „Große Verantwortlichkeit“ nach WELK (2002: 73 u. 102). Diese besteht nach WELK für Arten, deren Aussterben in Deutschland die Gesamtsituation stark beeinträchtigen würde. Die betrifft Sippen mit mehr als 33% Arealanteil in Deutschland oder solche, die hier ihr Arealzentrum und mindestens 10 % Arealanteil besitzen. Liegt Deutschland mit 10-33% Flächenanteil im Bereich des Hauptareals der Art und ist diese zugleich als weltweit selten ausgewiesen, ergibt sich ebenfalls eine „große Verantwortlichkeit“. Das letztgenannte Kriterium trifft für *Gladiolus palustris* zu.

Internationale Gefährdung: Die Sumpf-Gladiole gehört zu den „weltweit gefährdeten Sippen“ (vgl. KORNECK et al. 1996: 156).

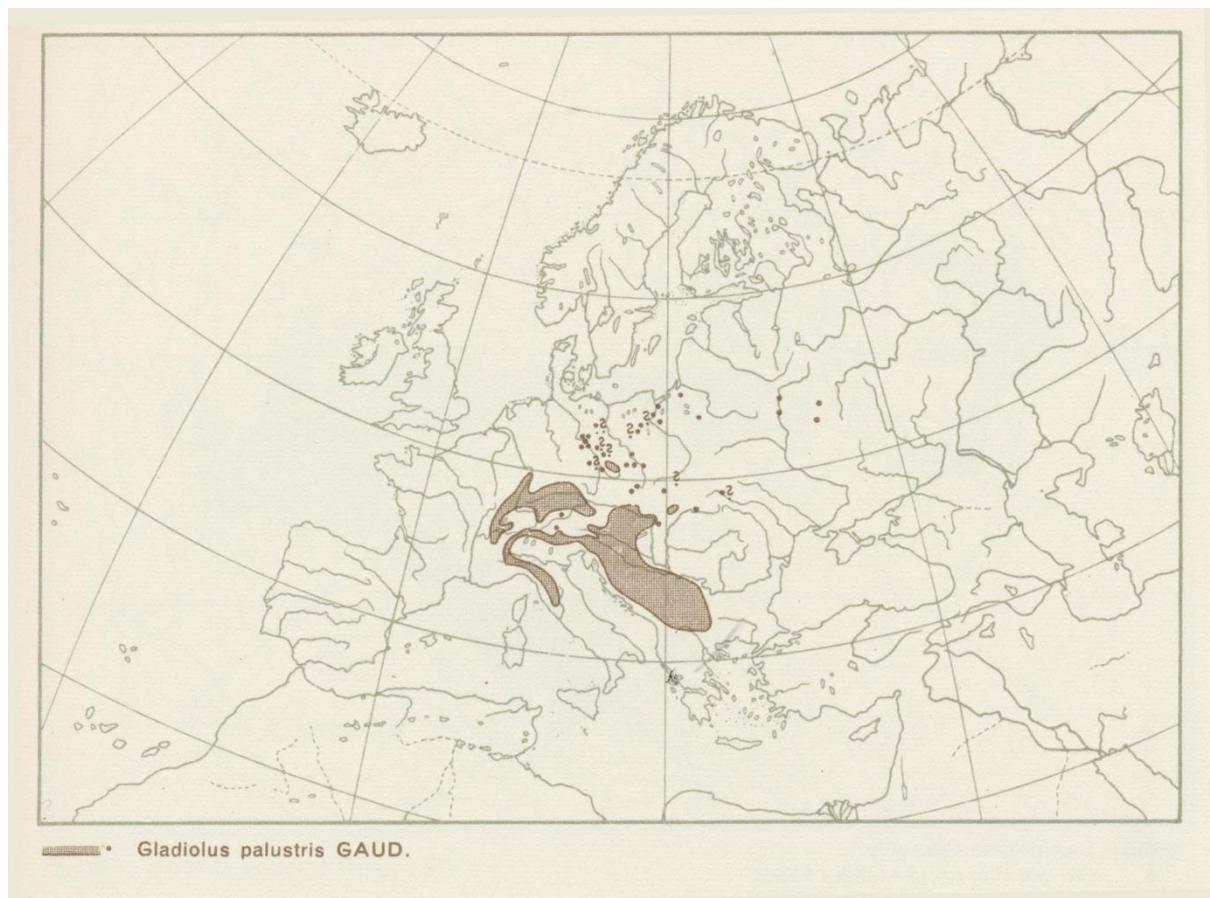


Abb. 4/4: Verbreitung der Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) nach MEUSEL et al. (1965: Kartenband S. 103). Die Karte vermittelt einen Eindruck von dem relativ kleinen Areal der Sumpf-Gladiole. Die aktuelle mitteleuropäische Verbreitung wird annähernd vollständig von der Verbreitungskarte zu Bayern wiedergegeben, da außerhalb Bayerns nur noch wenige und kleine Vorkommen in Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, in der Schweiz und in Österreich bekannt sind. In Südbayern verfügt die Art keineswegs über ein geschlossenes Areal.

¹⁴ Es gilt die aktuelle RL zu Deutschland von METZING et al (hrsg., 2018).

¹⁵ Es gilt die Rote Liste von SCHEUERER & AHLMER (2003).

¹⁶ Nach SCHEUERER & AHLMER (2003)

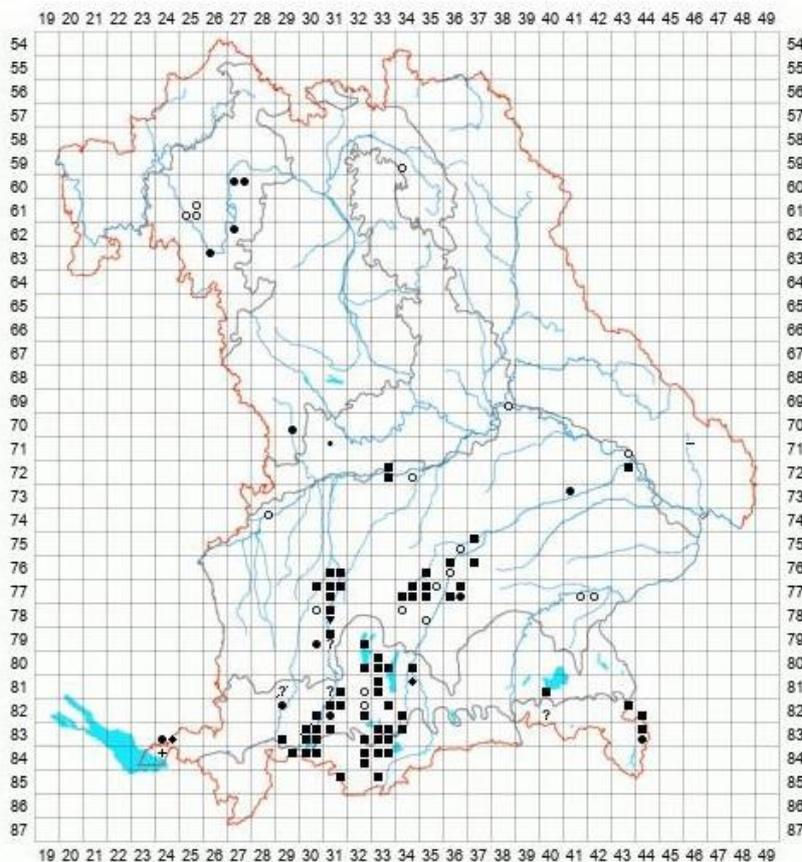


Abb. 4/5: Verbreitung der Sumpf-Gladiole in Bayern.
Quelle: Internet:
www.bayernflora.de,
Ausgabebetag: 28.02.2019.

Bedeutung des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ für den Erhalt der Art in Bayern: Dieses FFH-Gebiet gehört zu den Gebieten in Bayern mit einer der größten Populationen der Sumpf-Gladiole. Die autochthonen Vorkommen der Sumpf-Gladiole konzentrieren sich dort auf die naturnahen Flächen des „Mesnerbichls“ (einschl. des gesamten NSGs „Mesnerbichl“) einschließlich des im Süden folgenden Drumlintälchens sowie auf das flächenhafte Naturdenkmal „Obere Weiherwiese“ und dem von dort nach Südosten verlaufenden Tälchen, das in dem Drumlintal südlich des Mesnerbichls einmündet. Das Vorkommen der Sumpf-Gladiole im Mesnerbichl-Gebiet einschl. des NDs „Obere Weiherwiese“ existiert seit langem und wurde nicht erst in jüngerer Zeit angesalbt, wie dies im Raum zwischen Ammersee und Starnberger See für etliche Vorkommen zutrifft.

Vorkommen der Sumpf-Gladiole mit der Ortsbezeichnung „Meßnerbichl“ werden in den Berichten der Bayerischen Botanischen Gesellschaft des Jahres 1941 (S. 157) erwähnt (BBBG 1941). Das gesamte Wuchsgebiet „Obere Weiherwiese - Mesnerbichl“ mit zusammengerechnet mindestens 33.000 blühenden Pflanzen (Zählung Anfang Juli 2017) der Sumpf-Gladiole kann jedenfalls als „autochthon“ gelten.

Seit den 1990er-Jahren wird die attraktive Sumpf-Gladiole gezielt ausgebracht. Dies gilt beispielsweise für die Vorkommen in den flächenhaften Naturdenkmälern „Bäckerbichl“ östlich Erling-Andechs und auch dasjenige am „Baderbichl“ bei Traubing. Diese beruhen auf Ansalbungen, die in den 1990-er oder frühen 2000er-Jahren erfolgten. Es ist zu unterscheiden, zwischen Ansalbungen

- die an standörtlich geeigneten Stellen erfolgten, wie dies etwa für die mit individuenreichen Beständen bestückten Wuchsorte „Streuwiese im Hainlaich“ (Biotop-Nr. 8033-1349-001), „Streuwiese an der Westseite des Schollenmooses“ (Biotop-Nr. 8033-1354-005) sowie für das flächenhafte Naturdenkmal „Katzenzipfel“ (Biotop-Nr. 8033-1350-002) zutrifft
- und solchen Beständen, die an standörtlich ungeeigneten Stellen vorgenommen wurden. Dies gilt etwa vor allem für die Vorkommen im Kuppenbereich des flächenhaften Naturdenkmals

„Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001) sowie innerhalb des Flächenhaften Naturdenkmals „Feuerlilienwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-002).

In Biotop- und Lebensraumtypflächen mit geringer standörtlicher Eignung für die Sumpf-Gladiole kann angesalbten Vorkommen nicht der Stellenwert einer Zielart der Landschaftspflege eingeräumt werden.

Angaben zur Verbreitung in Bayern, Gewichtung der Vorkommen im Gebiet im südbayerischen Vergleich: Mehrere Vorkommen entlang des Lechs mit Vorkommens-Schwerpunkten im Ostallgäuer Alpenvorland (Naturraum 036) sowie in der Lech-Wertach-Ebene (Naturraum-Nr. 047), hier v.a. Königsbrunner Heide), außerdem an mehreren Stellen in der Westhälfte des Ammer-Loisach-Isar-Hügellandes (Naturraum Nr. 037, vgl. RATHJENS 1953) wie Machtlfinger Drumlinfeld, Magnetsrieder Hardt, östliches Murnauer Moos und südwestliche Loisach-Kochelseemoore. Mehrere Wuchsorte sind aus den Kocheler Voralpen (Naturraum 024) bekannt. Weitere kleinere aktuelle Vorkommen gibt es darüber hinaus in der nördlichen Münchener Ebene (Naturraum 051), auf Donaubrennen östlich Neuburg an der Donau, im Isarmündungsgebiet sowie an wenigen Stellen in den Berchtesgadener Alpen.

Das Vorkommen von > 38.000 Individuen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und See“ wird in Bayern sicher nur von dem Bestand in der Königsbrunner Heide (nach eig. Einschätzung mind. 150.000 bis ca. 250.000 Individuen), den Vorkommen der Sumpf-Gladiole in dem östlichen Murnauer Moos sowie dem Gesamtbestand in der Magnetsrieder Hardt übertroffen. Das Vorkommen in der Magnetsrieder Hardt wurde vom Verfasser nach derselben Zählmethode ebenfalls im selben Jahr 2017 gezählt und lag mit ca. 44.000 Individuen deutlich höher. Insgesamt gehören die Vorkommen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee- und Starnberger See“ sicher zu den zehn größten in Deutschland. Dem Vorkommen der Sumpf-Gladiole in diesem FFH-Gebiet fällt zweifelsohne insgesamt eine „gesamtstaatlich repräsentative Bedeutung“ zu. Die Erhaltungsbedeutung dieses Gebiets für den Erhalt der Sumpf-Gladiole in Deutschland ragt zweifellos in besonderem Maße heraus.

In und im näheren Umfeld des Kerngebiets „Mesnerbichl –ND „Obere Weiherwiese“ für *Gladiolus palustris*-Vorkommen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ ist eine spezifische Standortpalette angeboten, die der Sumpf-Gladiole als Pflanzenart der Kalkmager-rasen-Kalkniedermoor-Ökotope besonders günstige Voraussetzungen für eine dauerhafte Existenz bietet, weshalb in diesem FFH-Gebiet auch mittel- und langfristig sehr günstige Erhaltungsvoraussetzungen vorliegen.

Biologie und Phänologie: In den beiden Wuchsgebieten von zentraler Bedeutung in dem Raum zwischen Ammerseebecken und dem Starnberger See, nämlich der „Magnetsrieder Hardt“ und dem Gebiet „Mesnerbichl“ blüht die Sumpf-Gladiole nach eigenen Beobachtungen von frühestens dem 18. Juni bis etwa zum 15. Juli. Die Blühhochphase, in welcher die Art gut gezählt werden kann, fällt in Jahren mit einer zeitigen phänologischen Entwicklung etwa vom 21. Juni bis zum 1. Juli, in Jahren mit einer späten phänologischen Entwicklung etwa vom 1. Juli bis zum 10. Juli. In „mittleren Jahren“ fällt die Hochblüte auf den Zeitraum vom 25. Juni bis zum 5. Juli. Die in den Halbtrockenrasen angesiedelten Sumpf-Gladiolen haben ihren Blühhöhepunkt ca. 5 bis 7 Tage früher als die in Kopfbinsenriedern wachsenden Sumpf-Gladiolen.

Die Fruchtbildung wird bei den Sumpf-Gladiolen der Magnetsrieder Hardt und des Mesnerbichl-Gebiets etwa um den 10. bis 25. August abgeschlossen, was an der Öffnung der Fruchtkapseln zu erkennen ist. 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. September sind für die Sumpf-Gladiole in den Gebieten „Magnetsrieder Hardt“ und „Mesnerbichl“ sicher uneingeschränkt verträglich und wohl schon ab dem 15. August nicht mehr riskant. Die Sumpf-Gladiole bildet in ihrer Fruchtkapsel stark geflügelte Diasporen, die durch den Wind allerdings nur über geringe Entfernungen von der Mutterpflanze ausgebreitet werden („Nah-Ausbreitung“, s. SCHMITT et al. 2010: 107).

Standortansprüche und Vergesellschaftung im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“:

Betrachtet man das Spektrum der Standortansprüche der Sumpf-Gladiole, so gelangt man zu dem Ergebnis, dass sich dieses nicht leicht fixieren lässt. Keinesfalls kann die Sumpf-Gladiole als Charakterart oder auch nur als besonders kennzeichnende Art einer Pflanzengesellschaft wie etwa der Knollendistel-Pfeifengraswiese (*Cirsio tuberosi-Molinietum arundinaceae*) eingestuft werden. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ kommt sie herdenbildend vor in:

- Kalk-Halbtrockenrasen (*Mesobromion*) und dort sowohl in Silberdistel-Horstseggenrasen (*Carlino-Caricetum sempervirentis*) als auch in Felsenzwenken-Trespen-Halbtrockenrasen (*Mesobrometum praealpinum*).
- Kalk-Pfeifengraswiesen auf Mineralböden, hier deutlich bevorzugt in dem Knollenkratzdistel-Rohrpfeifengraswiesen (*Cirsio tuberosi – Molinietum arundinaceae*), aber auch in den nasseren, zu den Kalk-Kleinseggenriedern (*Caricion davallianae*) überleitenden Duftlauch-Pfeifengraswiesen (*Allio suaveolentis Molinietum*).
- Kopfbinsenrieder mit bestandsbildendem Rostrotten Kopfried (*Schoenetum ferruginei*).

Außer der Sumpf-Gladiole sind diesen genannten Pflanzengemeinschaften nur wenige Arten wie etwa die Ästige Grasllilie (*Anthericum ramosum*) und der Purgier-Lein (*Linum catharticum*) gemeinsam.

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. Selbst trockene Kalk-Standorte werden von ihr nicht gänzlich ausgespart, wie etwa die Sumpfgladiolen-Vorkommen in der Königsbrunner Heide innerhalb von Graulöwenzahn-Erdseggenrasen belegen.

Nimmt man in einem Wuchsgebiet wie dem Mesnerbichl-Gebiet (einschl. dem ND „Obere Weiherwiese“) oder der ebenfalls im Jahr 2017 untersuchten Magnetsrieder Hardt dieses erstaunlich weitgefächerte standörtliche Spektrum der Sumpf-Gladiole zur Kenntnis, so kann einem die Seltenheit der Sumpf-Gladiole als unverständlich erscheinen. *Es fällt jedoch auf, dass vital-dichte und individuenreiche Bestände der Sumpf-Gladiole an Stellen vorkommen, bei welchen Kalkmagerrasen und Kalk-Niedermoore als Ökotope in Zonations- oder Mosaikkomplexen miteinander verzahnt sind.* In beiden Gebieten gibt es diese Ökotope in vollständiger Ausbildung: dies ist etwa besonders schön an der Südseite des Mesnerbichls sowie an der Ostflanke des Moränenzugs im Flächenhaften Naturdenkmal „Obere Weiherwiese“ der Fall.

An nicht beackerten Drumlins mit mächtigen Decklehmschichten wie etwa im Nordwesten und Norden des Mesnerbichls sind in den dort befindlichen lehmigen Magerrasen Sumpf-Gladiolen, allenfalls mehr oder weniger locker eingestreut zu beobachten. Offenbar kommt sie mit der Kalkarmut dieser Lehmböden nicht gut zurecht, so dass dort meist nur kleine Trupps oder sogar nur wenige Einzelpflanzen gedeihen. Auf die Entkalkung der Oberböden dieser Magerrasen auf Lehmböden weisen zahlreiche kalkmeidende Pflanzenarten hin, die dort zu beobachten sind wie etwa Berg-Wohlerleih (*Arnica montana*), die Gewöhnliche Kreuzblume (*Polygala vulgaris*), das Wiesen-Leinblatt (*Thesium pyrenaicum*) und die Floh-Segge (*Carex pulicaris*).

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



Abb. 4/6: Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) im zum Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“ gehörenden Horstseggenrasen (*Carlino-Caricetum sempervirentis*) im Flächenhaften Naturdenkmal „Obere Weiherwiese (Biotop-Nr. 8033-1333-001). Foto Burkhard Quinger 28.06.2012.



Abb. 4/7: Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) im zum Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“ gehörenden frischen Trespenrasen mit Rohr-Pfeifengras (*Molinia arundinacea*) an der Südseite des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1336-005). Foto Burkhard Quinger 28.06.2012.



Abb. 4/8: Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) im zum Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“ südwestlich des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1335-006). Foto Burkhard Quinger 28.06.2012.



Abb. 4/9: Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) in einem zum Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ Kopfbinenried mit bestandsbildendem Rostrotem Kopfried (*Schoenus ferrugineus*) südwestlich des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1335-007). Foto Burkhard Quinger 10.07.2020.

große Nässe als auch gegen unverträgliche Trockenheit gut abgepuffert. Wahrscheinlich ist die Wuchsortlage in einem Ökoton vor allem für die keimenden und sich entwickelnden Jungpflanzen von Bedeutung, die sich anscheinend nur in einem ihnen hydrologisch zusagenden Milieu, das in einem Ökoton von Jahr zu Jahr entsprechend der Witterung räumlich wechseln kann, erfolgreich entwickeln können. Ausgereifte Pflanzen vertragen anschließend bei Wechsel der Witterung auch wieder trockenere und nässere standörtliche Verhältnisse, so dass die Art im gesamten Ökoton zu beobachten ist.

Für diese Annahme spricht die Beobachtung, dass die Gladiolen-Herden im Lauf von Jahren entlang der Gradienten ihres Ökotons nach oben in Richtung Kalkmagerrasen oder nach unten in Richtung der kalkreichen Niedermoore wandern. Die Herden der Sumpf-Gladiole verlagern sich im Laufe der Zeit in diejenige Richtung und auf diejenige Position, in welcher sich die Jungpflanzen über mittlere Zeiträume am günstigsten entwickeln.

Dynamik, Reaktion auf Bewirtschaftungsmaßnahmen, Hinweise zur Nutzungsabhängigkeit: Die Sumpf-Gladiole kann als relativ bracheverträgliche Pflanzenart eingestuft werden. An natürlichen Wuchsorten wie Hangrutschen, Lavinaren und dergleichen, wie sie etwa an der Südseite des Herzogstandes in den Kocheler Alpen vorkommen, behauptet sie sich an etwas aufgelockerten Stellen von Primär-Beständen des Rohr-Pfeifengrases (*Molinia arundinacea*). Bei fortgeschrittener Brache ihrer Wuchsorte in Kalkmagerrasen, Pfeifengras-Beständen und Kopfbinsenriedern zieht sie sich bei beginnender Verbuschung infolge Verschattung ihrer Wuchsorte zurück. Ist das Rohr-Pfeifengras sehr vital und bildet bei Brache 1,5 bis 2 Meter hohe Bestände mit geschlossenen Streufilzdecken von über 10 cm Mächtigkeit, so verschwindet *Gladiolus palustris* vollends, bevor die Verschattungswirkung von Verbuschungen wirksam wird. Verdämmend wirkende Streufilzdecken werden (wohl nur vorübergehend?) allenfalls bei einer Mächtigkeit bis ca. 5 cm vertragen. Ob sich an solchen Stellen die Art ausreichend verjüngen kann, ist allerdings mehr als fraglich.

Durch Mahd lässt sich die Sumpf-Gladiole fördern, wobei dies nur geschieht, wenn der Schnitt erst nach dem spätsommerlichen Umfärben des Stengels und des Blattwerks von blaugraugrün auf orangebraun und nach Eintreten der Kapselreife erfolgt. Dies ist in der Magnetsrieder Hardt und im Mesnerbichl-Gebiet in der zweiten Augushälfte der Fall. Mahd ab etwa dem 15. August wird von der Sumpf-Gladiole offenbar physiologisch gut vertragen. Empfindlich reagiert die Sumpf-Gladiole hingegen auf ein Weide-Management, da sie trittempfindlich ist und vom Weidevieh verbissen wird (vgl. hierzu HÖLZEL 1996: 149).

Bestandsgröße(n) und einzelne Wuchsorte im Gebiet: Insgesamt wurden im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ Ende Juni/Anfang Juli 2017 immerhin 38289 blühende Individuen der Sumpf-Gladiole gezählt. Über 35.000 Individuen und damit über 90% des Bestands davon gedeihen in relativ enger Benachbarung im näheren Umfeld des „Mesnerbichls“ sowie des flächenhaften Naturdenkmals „Obere Weiherwiese“.

Die zum Wuchsgebiet „Mesnerbichl – Obere Weiherwiese“ gehörenden Gladiolen-Bestände sind voneinander so gering entfernt, dass man von einem zwischen ihnen stattfindenden Genaustausch ausgehen und sie zu einer „Metapopulation“ zusammenfassen kann. Dieser Genaustausch kann zwischen den Individuen der Sumpf-Gladiole aus den verschiedenen Wuchsorten dieses Wuchsgebiets dürfte wohl nur über bestäubende Insekten erfolgen, die im Offenland Entfernungen von wenigen hundert Metern überbrücken können. Die relativ schweren Diasporen entfernen sich allenfalls wenige Meter von den Mutterpflanzen, so dass ein Wechsel in benachbarte Wuchsorte dieses Wuchsgebiets unwahrscheinlich bis unmöglich ist.

Besonders große und dichte Bestände sind im

- flächenhaften ND „Obere Weiherwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1333-011 bis -006): ca. 6800 Ex.,
- im Drumlintälchen südöstlich der „Oberen Weiherwiese (Biotop-Nr. 8033-1335): 8500 Ex.;
- Streuwiese südlich des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1342-001 u- 002): > 9000 Ex...
- Mesnerbichl (Biotop-Nr. 8033-1337 und 8033-1338): > 2000 blühende Individuen.

anzutreffen.

Tab. 4/5: Vorkommen der Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) in den neu ausgewiesenen Biotopen des FFH-Gebiets-„Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Die Rechts-Hochwerte geben das Zentrum der Vorkommen in den einzelnen Teilflächen an.
Status: G1: autochthon; G2: angesalbt, Standort passend; G3: angesalbt, Standort unpassend.

Lfd. Nr.	Biotop-Nr.	Rechtswert nach GKK	Hochwert nach GKK	Status	Anzahl 5.7.2017 7.7.2017	Anzahl 11.07. 2021	LRT
I) Autochthone Vorkommen; vorrangige Zielart der Pflege (gemäß amtl. Erhaltungsziel Nr. 22)							
01	8033-1333-001	4439250	5312424	G1	1850	2030	6210
02	8033-1333-002	4439268	5312430	G1	720	870	6410
03	8033-1333-003	4439305	5312483	G1	3428	4070	7230
04	8033-1333-004	4439284	5312337	G1	420	440	6210
05	8033-1333-005	4439303	5312325	G1	234	750	6410
06	8033-1333-006	4439318	5312326	G1	200	580	7230
07	8033-1335-005	4439541	5312002	G1	20	940	6410
08	8033-1335-006	4439604	5311969	G1	3000	3200	6410
09	8033-1335-007	4439647	5311968	G1	5000	5200	7230
10	8033-1335-008	4439584	5311923	G1	400	580	7230
11	8033-1336-003	4439945	5312356	G1	200	20	6210
12	8033-1336-005	4439886	5312045	G1	392	460	621P
13	8033-1337-001	4439991	5312410	G1	800	345	6230/6210
14	8033-1337-002	4439865	5312263	G1	40	10	6230/6210
15	8033-1337-003	4439822	5312174	G1	10	10	6230/6210
16	8033-1338-001	4439828	5312444	G1	30	58	6410/7230
17	8033-1338-002	4439829	5312421	G1	10	21	7230/6410
18	8033-1338-003	4439821	5312300	G1	700	610	7230
19	8033-1338-005	4439788	5312188	G1	435	430	7230
20	8033-1338-007	4439734	5312062	G1	20	10	6410/7230
21	8033-1338-008	4439802	5312080	G1	2615	1170	7230
22	8033-1338-009	4440005	5312489	G1	1575	1240	6410
23	8033-1338-011	4439852	5312045	G1	965	310	6410
24	8033-1341-002	4439876	5312450	G1	100	100	6510
25	8033-1342-001	4439743	5311862	G1	5500	2000	6410
26	8033-1342-003	4439779	5311871	G1	3460	1900	7230
27	8033-1345-001	4439873	5311769	G1	865	370	6410
28	8033-1345-005	4439887	5311641	G1	10	0	7230
29	8033-1391-005	4440309	5310392	G1	50	50	6410
1-29					33.049	27.774	
II) Angesalbte Vorkommen, in geeignetem Habitat; nur bedingt Zielart der Pflege:							
30	8033-1267-002	4446277	5311051	G2	40	Nicht gezählt!	6410/7230
31	8033-1267-006	4446159	5310916	G2	100	Nicht gezählt!	6410/7230
32	8033-1274-003	4444624	5310938	G2	200	Nicht gezählt!	6210
33	8033-1336-001	4440043	5312291	G2	25	Nicht gezählt!	621P
34	8033-1349-001	4440241	5311996	G2	2000	Nicht gezählt!	6410
35	8033-1349-002	4440300	5312016	G2	25	Nicht gezählt!	7230
36	8033-1350-002	4440511	5311208	G2	500	Nicht gezählt!	7230
37	8033-1354-005	4441797	5310664	G2	2000	Nicht gezählt!	6410
38	8033-1362-001	4438179	5313988	G2	20	Nicht gezählt!	621P
39	8033-1418-002	4439919	5307920	G2	80	Nicht gezählt!	6410
30-39					4970	Nicht gezählt!	
III) Angesalbte Vorkommen in ungeeignetem Habitat, <i>Gladiolus palustris</i> keine Zielart!							
40	8033-1302-002	4440405	5316001	G3	30	Nicht gezählt!	6210
41	8033-1304-001	4440600	5314532	G3	300	Nicht gezählt!	621P
40-41					330	Nicht gezählt!	

Außerhalb des Wuchsgebiets „Mesnerbichl – Obere Weiherwiese“ befinden sich innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ einige Vorkommen

- Östlich der Bundesstraße B2 im Bereich des „Baderbichls“ bei Traubing (Biotop-Nr. 8033-1274-003) sowie in kleinen Beständen in Streuwiesen des „Geigerfilzes“ (Biotop-Nr. 8033-1267-002 u. -006).
- In der Streuwiese westlich des NSG „Schollenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1354-005).
- In der seit langem brachliegenden Streuwiese in Zentralbereich des Kerschbacher Forstes (Biotop-Nr. 8033-1391-005).
- Im Hangfuß-Bereich des Nordhangs des „Kerschbacher Tumulus“ (Biotop-Nr. 8033-1418-002) im Nordosten der Hochfläche des Hirschbergs.
- auf den Flächenhaften Naturdenkmälern „Feuerlilienwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-002) und „Bäckerbichl“ (Nr. 8033-1304-001) nordöstlich und östlich von Erling.

Mit Ausnahme des seit Langem existierenden Vorkommens im Kerschbacher Forstes handelt es sich ausnahmslos um Ansaubungen aus der Zeit nach dem Jahr 1990. Die Ansaubungen auf den Flächenhaften Naturdenkmälern „Feuerlilienwiese“ und „Bäckerbichl“ erfolgten zudem an für die Sumpf-Gladiole auf Dauer nicht geeigneten Standorten. Zumindest an diesen beiden zuletzt genannten Wuchsorten besteht daher nicht die Notwendigkeit, das amtliche Erhaltungsziel Nr. 22 zu dem FFH-Gebiet umzusetzen. Erfolgreich, indem sich individuenreiche Bestände entwickelten, verliefen die Ansaubungen im Bereich der Flächenhaften Naturdenkmäler „Hainlaich“ (Biotop-Nr. 8033-1349-001 und -002) und „Katzenzipfel“ (Biotop-Nr. 8033-1350-002), die sich aus räumlichen Gründen der Metapopulation „Mesnerbichl – Obere Weiherwiese“ zurechnen lassen. Es gibt begründete Vermutungen, dass die Spenderdiasporen vom Mesnerbichl stammen, so dass in diesen Fällen keine Florenverfälschung vorliegt. Dasselbe gilt für den auf ca. 2000 Individuen angewachsenen Bestand auf der Streuwiese westlich des NSG „Schollenmoos“, der allerdings von der Südseite Luftlinie fast 2,4 Kilometer entfernt ist, so dass es fraglich ist, ob bei diesem Vorkommen aufgrund der Entfernung überhaupt ein genetischer Austausch zum Mesnerbichl-Gebiet besteht.

Tab. 4/6: Zusammenfassende Tabelle mit den Gesamtzahlen der erfassten Sumpf-Gladiolen in den Jahren 2017 und 2021 (zum Vergleich).

Lfd. Nr.	Biotop-Nr.	Teilflächen	Anzahl 2012	Anzahl 2017	Anzahl 2021
01-06	8033-1333	001-006	3984	6852	
07-10	8033-1335	005-008	2567	8420	
11-12	8033-1336	003, 005	751	592	
13-15	8033-1337	001-003	462	850	
16-23	8033-1338	001-003, 005, 008, 009, 011, 012	2340	6350	
24	8033-1341	002	0	100	
25-26	8033-1342	001, 002	5280	8960	
27-28	8033-1345	001, 005	288	875	
29	8033-1391	005	n. gezählt.	50	
Nr. 1--29	Addition:		15.672	33.049	
30-31	8033-1267	001, 002	n. gezählt.	80	
32	8033-1274	003	n. gezählt.	200	
33	8033-1336	001	4	25	
34-35	8033-1349	001, 002	n. gezählt.	2025	
36	8033-1350	002	n. gezählt.	500	
37	8033-1354	005	n. gezählt.	2000	
38	8033-1362	001	n. gezählt.	20	
39	8033-1418	002	n. gezählt.	80	
Nr. 30-39	Addition:		n. gezählt	4910	
Gesamtsummen			entfällt	37959	

Tab. 4/7: Bewertung der Wuchsorte der Sumpf-Gladiole im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.

Lfd. Nr.	Biotop-Nr.	Datum	Habitat	Population	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
I) Autochthone Vorkommen; vorrangige Zielart der Pflege						
01	8033-1333-001	05.07.2017	A	A	A	A
02	8033-1333-002	05.07.2017	A	A	A	A
03	8033-1333-003	05.07.2017	A	A	A	A
04	8033-1333-004	05.07.2017	A	B	A	A
05	8033-1333-005	05.07.2017	A	B	A	A
06	8033-1333-006	05.07.2017	A	B	A	A
07	8033-1335-005	05.07.2017	B	B	B	B
08	8033-1335-006	05.07.2017	A	A	A	A
09	8033-1335-007	05.07.2017	A	A	A	A
10	8033-1335-008	05.07.2017	B	A	B	B
11	8033-1336-003	06.07.2017	B	B	A	B
12	8033-1336-005	07.07.2017	A	B	A	A
13	8033-1337-001	07.07.2017	B	A	A	A
14	8033-1337-002	07.07.2017	B	B	A	B
15	8033-1337-003	07.07.2017	B	C	A	B
16	8033-1338-001	07.07.2017	C	B	C	C
17	8033-1338-002	07.07.2017	C	C	C	C
18	8033-1338-003	07.07.2017	A	A	B	A
19	8033-1338-005	07.07.2017	B	C	A	B
20	8033-1338-007	07.07.2017	C	C	C	C
21	8033-1338-008	07.07.2017	A	A	B	A
22	8033-1338-009	07.07.2017	B	A	A	A
23	8033-1338-011	07.07.2017	A	A	B	A
24	8033-1341-002	07.07.2017	B	B	B	B
25	8033-1342-001	05.07.2017	A	A	A	A
26	8033-1342-003	05.07.2017	A	A	A	A
27	8033-1345-001	08.07.2017	A	A	A	A
28	8033-1345-005	08.07.2017	C	C	B	C
29	8033-1391-005	12.10.2018	C	C	C	C
1-29	Addition:		15 x A, 9 x B, 5 x C	14 x A, 9 x B, 6 x C	18 x A, 7 x B, 4 x C	17 x A, 7 x B, 5 x C
II) Angesalbte Vorkommen, in geeignetem Habitat; Zielart der Pflege nur bedingt:						
30	8033-1267-002	04.07.2017	B	B	A	B
31	8033-1267-006	04.07.2017	B	B	A	B
32	8033-1274-003	19.06.2017	B	B	A	B
33	8033-1336-001	06.07.2017	B	C	A	B
34	8033-1349-001	08.07.2018	A	A	A	A
35	8033-1349-002	08.07.2018	B	C	A	B
36	8033-1350-002	08.07.2018	A	A	A	A
37	8033-1354-005	08.07.2018	A	A	A	A
38	8033-1362-001	16.06.2017	A	C	A	B
39	8033-1418-002	07.07.2020	B	B	B	B
30-39	Addition:		4 x A, 6 x B	3 x A, 4 x B, 3 x C	9 x A, 1 x B	3 x A, 7 x B
III) Angesalbte Vorkommen; in ungeeignetem Habitat, Gladiolus palustris ist keine Zielart der Pflege!						
40	8033-1302-002	04.07.2017	X	X	X	X
41	8033-1304-001	25.06.2017	X	X	X	X
40-41	Addition:		Keine Bewertung!			
01-39	Gesamtaddition:		A	A	A	A

Fasst man die Ergebnisse der Tabelle 4/6 zusammen und addiert die Zählergebnisse, so ergibt sich für das Jahr 2017 die Summe von 37.959 blühenden Individuen (s. Tab. 4/6) im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Im Jahr 2014 fand bereits eine Zählung statt, allerdings nur im Gebietsteil „Mesnerbichl und Obere Weiherwiese“. Die anderen Wuchsorte des FFH-Gebiets bleiben bei der Zählung im Jahr 2012 unberücksichtigt. Es lässt sich für diesen Gebietsbereich festhalten, dass die Anzahlen der Sumpf-Gladiole im Jahr 2017 wesentlich höher ausfielen als im Jahr 2012.

Bewertung des Wuchsorts, Spezifische Gefährdungssituation im Gebiet: Gemäß dem Bewertungsschema des LfU (2009) zu den Wuchsorten der Sumpf-Gladiole in FFH-Gebieten ergeben sich für die 15 unterschiedenen Wuchsorte in der Tab. 4/7 wiedergegebenen Bewertungen.

Da etliche der 39 bewerteten Wuchsorte mit großen bis sehr großen Individuenzahlen der Sumpf-Gladiole sich in fast allen Fällen in allen Bewertungskriterien mit „A“ bewertet wurden (dies gilt etwa für die Lfd. Nr. 03, , 09, 13, 18, 21, 25, 26 und 27 der Gruppe I sowie 34 und 37 der Gruppe II in Tab. 4/7) ist es gerechtfertigt, den Gesamtbestand der Sumpf-Gladiole im FFH-Gebiet bei allen drei Bewertungskriterien mit der sehr guten Stufe „A“ zu bewerten.

Als **Gesamtbewertung** ergibt sich für die Sumpf-Gladiole demzufolge für das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ ein „A“.

Allgemeine Literatur: QUINGER et al. (1994 et al. 68) QUINGER et al. (1995: 60 f.), SCHMITT et al. (2010).

Literatur zum Vorkommen der Sumpf-Gladiole im Mesnerbichl-Gebiet: QUINGER (2012: 22 ff.).

4.1.2 Tierarten

A) 1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Bearbeitet von Manfred Colling

Habitatsprüche: Das Vorhandensein einer geeigneten Streuschicht ist für die Art von großer Bedeutung, da diese für die Art den Nahrungsbiotop, den bevorzugten Aufenthaltsort sowie den Fortpflanzungsraum darstellt (vgl. COLLING 2001, COLLING & SCHRÖDER 2003a). Austrocknung, länger anhaltende Stauflüsse oder eine eutrophierungsbedingte Veralgung der Streuschicht wirken sich negativ auf die Bestandssituation aus. In Lebensräumen, die nur eine gering entwickelte Streuschicht aufweisen und somit wenig Rückzugsmöglichkeiten in trockenen Jahresphasen bieten (z.B. stärker genutzte Feuchtwiesen), bekommt der Feuchtegrad der bodennahen Pflanzendecke und der Verdichtungsgrad der obersten Bodenschicht eine besondere Bedeutung.

Reaktion auf Pflegemaßnahmen in den Habitaten: Die Mahd stellt für die Schmale Windelschnecke im Allgemeinen kein Problem dar, da die Art selbst bei feuchter Witterung nur wenig in der Vegetation aufsteigt. Sofern keine langanhaltenden extremen Trockenphasen auf die Mahd folgen und die Mahd die Streuschicht nicht stärker mechanisch belastet (z.B. durch zu tief eingestelltes Mähgerät), ist das unmittelbare Habitat der Art nicht nennenswert beeinträchtigt.

Nachweise und Bestand im FFH-Gebiet:

Von den Molluskenarten des FFH-Anhangs (RAT DER EU 1992/1997) wurde die in Bayern als gefährdet eingestufte Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) aktuell für das Untersuchungsgebiet bestätigt.

Sie ist dort an geeigneten Standorten weit verbreitet. Im Rahmen der aktuellen Erhebungen zum Managementplan gelangen innerhalb der Gebietsgrenzen in neun Probeflächen Nachweise der Art, hauptsächlich in den FFH-Lebensraumtypen Pfeifengraswiese (6410; Probeflächen MP_09-2, MP_09-3, MP_09-4, MP_18-3) und „Kalkreiches Flachmoor“ (7230; MP_09-1, MP_09-5, MP_11-2, MP_12-3), vereinzelt auch im Nicht-FFH-Lebensraum „Großseggenried“ (Probefläche MP_18-2). Es ist davon auszugehen, dass die Art innerhalb des FFH-Gebiets in den meisten Pfeifengraswiesen und kalkreichen Flachmooren vertreten ist. Fehlende aktuelle Nachweise in einzelnen Flächen, wie der Pfeifengraswiese südwestlich Feldafing (MP_12-1) oder dem NSG Mesnerbichl (z.B. MP_09-6) sind

höchstwahrscheinlich auf Zufallseffekte der Stichproben in den konkreten kleinräumigen Aufnahmebereichen zurückzuführen. Ein weiterer Lebensraumtyp, der in anderen südbayerischen Gegenden durchaus auch von der Schmalen Windelschnecke besiedelt wird, die wechselfeuchten Kalkmagerrasen (Typen 6210 bzw. 6210*; z.B. aktuelle Probeflächen MP_16-1, MP_19-1, MP20-1) lieferte im konkreten Fall keine Nachweise. Möglicherweise liegt dies an der spezifischen Lage der Untersuchungsflächen und deren nacheiszeitlicher Besiedlungsgeschichte.

Die jeweiligen Bestände der Schmalen Windelschnecke können auf der Basis der Handaufsammlungen als klein (MP_09-1), mittelgroß (MP_09-3, MP_09-4, MP_11-2, MP_12-3, MP_18-2) und groß (MP_02, MP_09-5, MP-18-3) bezeichnet werden. Ein sehr großer Bestand ist daneben durch quantitative, flächenbezogene Sekundärdaten von 2016 im Schwellenmoos belegt (Probestelle Aml10) mit knapp 400 Tieren/m² (vgl. COLLING 2016 in QUINGER 2019).

Für das FFH-Gebiet insgesamt kann aufgrund der hohen Individuendichte in einzelnen Nachweisflächen und zumindest mittelgroßen Beständen an der Mehrzahl der Fundorte von einem guten bis sehr guten Erhaltungszustand der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) ausgegangen werden. Der Tab. 4/8 sind die Bewertungen der einzelnen Fundorte innerhalb der Gebietsgrenzen, in Anlehnung an die Vorgaben in BayLfW/BayLFU (2006a) zu entnehmen.

Tab. 4/8: Bewertungstabelle zu den Fundorten der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) innerhalb der Gebietsgrenzen.

Probefläche	Habitatqualität	Populationszustand	Beeinträchtigungen	Gesamterhaltungszustand
MP_09-1	B	C	B	B
MP_09-2	A	A	A	A
MP_09-3	A	B	B	B
MP_09-4	A	B	A	B
MP_09-5	A	A	A	A
MP_11-2	B	B	B	B
MP_12-3	A	B	A	B
MP_18-2	B	B	B	B
MP_18-3	A	A	A	A

B) 1059 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*)

Bearbeitet von M. SCHWIBINGER & R. ENGEMANN

Rote Liste BRD (BfN 2011): stark gefährdet (Gefährdungsgrad 2).

Rote Liste Bayern (LfU 2016): stark gefährdet (Gefährdungsgrad 2).

Rote Liste Kontinental (LfU 2016): stark gefährdet (Gefährdungsgrad 2).

Habitatansprüche: Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*P. teleius*) besiedelt in Bayern überwiegend Grünland-Bestände aus den Vegetationsverbänden Pfeifengraswiesen (Molinion), Feuchtwiesen (*Calthion*), Glatthaferwiesen (*Arrhenatherion*) und feuchte Hochstaudenfluren (v. a. *Filipendulion*). Der Schwerpunkt von *P. teleius* liegt besonders im Voralpinen Hügel- und Moorland und hier vor allem in Pfeifengraswiesen und anderen Streuwiesengesellschaften. Er ist eine wertgebende Art und ein Qualitätsindikator der FFH-Lebensraumtypen „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (LRT 6410) sowie „Feuchte Hochstaudenfluren“ (LRT 6430).

Vorbedingung ist das Vorkommen der einzigen Eiablage- und Raupennahrungspflanze Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), in dessen Blütenköpfchen die Eier abgelegt werden, 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).



Abb. 4/10a: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling auf Färberscharte. Foto: M. SCHWIBINGER, 04.08.2017.



Abb. 4/10b: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Pärchen auf Großem Wiesenknopf Foto: M. SCHWIBINGER, 04.08.2017.

Verbreitung der Art in Bayern, Gewichtung der Vorkommen im Gebiet im südbayerischen Vergleich: In Bayern ist der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling im Voralpinen Hügel- und Moorland (D66, vgl. SSYMANK) am weitesten verbreitet. Innerhalb dieses Haupt-Naturraums bildet das Ammer-Loisach Hügelland einen Schwerpunkt (BRÄU et al 2013). Als bedeutendes Populationssystem gelten die Vorkommen im Raum Andechs / Feldafing.

Habitate und Bestandssituation im Gebiet: Innerhalb des FFH-Gebiets wurde der Falter an 605 Stellen punktgenau erfasst (Fundorte). Unmittelbar benachbarte Fundorte wurden entsprechend den Ansprüchen der Art und den besiedelten Habitaten zusammengefasst. Hieraus resultieren insgesamt 75 flächig abgegrenzte Lebensräume des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Alle vorhandenen ASK-Nachweise aus dem Zeitraum 2001-2015 konnten im Zuge der aktuellen Kartierung bestätigt werden. Darüber hinaus gelangen noch 49 Neunachweise bislang nicht bekannter Vorkommen. Ob sich die Art in Ausbreitung befindet, kann hieraus nicht sicher abgeleitet werden. Anhand der maximalen

Entfernung einzelner Vorkommen (vgl. PAN 2016) sowie unter Berücksichtigung vorhandener oder nicht vorhandener Biotopverbundstrukturen wurden die 75 Lebensräume auf 13 voneinander getrennte,

Tab. 4/9: Aktuelle Nachweise des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.

Bezeichnung der lokalen Population	Nr. des zugeordneten Lebensraums	Bemerkung
Hirschgraben sw Erling	1	isoliertes Einzelvorkommen
Lange Wiese sw Erling	2	im Norden gut ausgeprägte Kalkmagerrasen sowie Kopfbinsenriede
Nördliches und zentrales Machtlfinger Drumlinfeld mit Mesnerbichl	3-27	günstige Vernetzungssituation, guter Pflegezustand
Obere Ammerseeleite - Pähler Hardt	28-36	hohe Komplexität, großflächige artenreiche Wiesen
Katzenzipfel	37, 38	guter Pflegezustand
Waldlichtungen im zentralen Kerschbacher Forst	39-43	-
Streuwiesen Engenrain und Eisenherd	44-47	Kopfried-Bestände
Baderbichl s Traubing	48, 49	Eutrophierungstendenzen
Schlagberg zwischen Traubing und Tutzing	50	-
Streu- und Feuchtwiesen mit Märchenwiese w Garatshausen	51-56, 62	große, intakte Streuwiesen mit Kopfried-Quellmooren
Streu- und Feuchtwiesen w Feldafing	57-69, 74	teils intensive Nutzung
Kalvarienberg nw Feldafing	70-73	-
Kleinseggenried am Hirschberg ö Pähl	75	kleinflächiges Habitat, isoliert

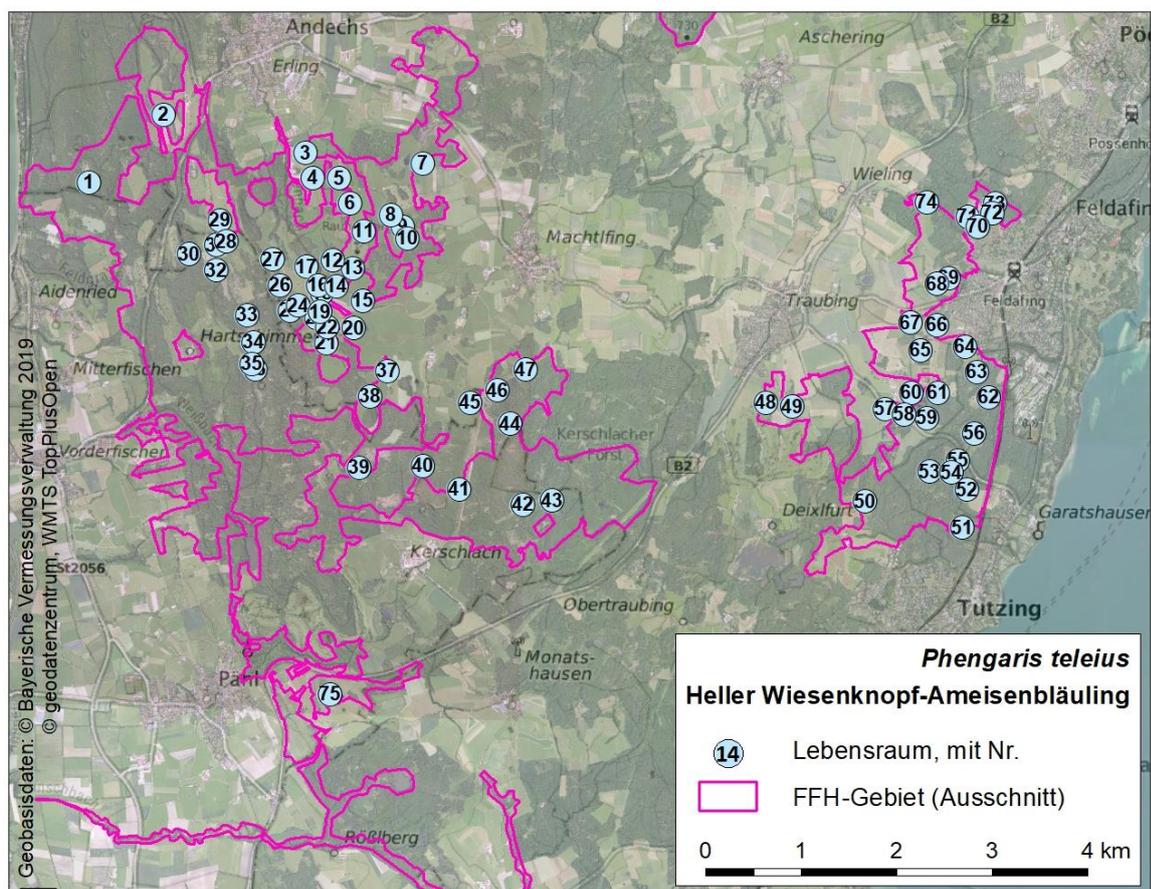


Abb. 4/11: Verbreitung des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet (nach Kartierung von M. SCHWIBINGER).

lokale Populationen differenziert. Darunter befinden sich in den Gebieten „Lange Wiese“ südwestlich Erling, „Baderbichl“ südlich Traubing, „Schlagberg“ zwischen Traubing und Tutzing sowie „Hirschberg“ östlich Pähl auch vier isolierte und individuenarme Einzelvorkommen, die dadurch einem hohen Aussterberisiko unterliegen (vgl. Tab. 4/9, Abb. 4/11).

Bewertung der Vorkommen: In der nachfolgenden Tabelle werden die Ergebnisse gemäß dem Bewertungsschlüssel von LWF & LfU (2008) zusammenfassend dargestellt. Aus der differenzierten Betrachtung der „Habitatqualität“, „Zustand der Population“ und „Beeinträchtigungen bezogen auf die 13 vorhandenen Teilpopulationen resultiert viermal die Gesamtbewertung „A“, sechsmal die Gesamtbewertung „B und dreimal die Bewertung „C“.

Tab. 4/10: Bewertung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ (LWF & LfU 2008)

Nr.	Teilpopulation	Habitatqualität	Zustand der Population	Beeinträchtigungen	Gesamt
1	Hirschgraben sw Erling	C	C	B	C
2	Lange Wiese sw Erling	B	C	A	B
3-27	Nördliches und zentrales Machtlfinger Drumlinfeld mit Mesnerbichl	A	A	A	A
28-36	Obere Ammerseeleite - Pähler Hardt	A	B	A	A
37, 38	Katzenzipfel	A	C	B	B
39-43	Waldlichtungen im zentralen Kerschbacher Forst	B	C	B	B
44-47	Streuwiesen Engenrain, Eisenherd	A	B	A	A
48, 49	Baderbichl s Traubing	B	B	B	B
50	Schlagberg zwischen Traubing und Tutzing	C	C	B	C
51-56, 62	Streu- und Feuchtwiesen mit Märchenwiese w Garatshausen	A	B	A	A
57-61, 63-69, 74	Streu- und Feuchtwiesen w Feldafing	B	A	B	B
70-73	Kalvarienberg nw Feldafing	B	B	B	B
75	Kleinseggenried am Hirschberg ö Pähl	C	C	B	C

Hinweise zur Pflege unter Berücksichtigung der artspezifischen Ansprüche des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris teleius*): Als Erhaltungsmaßnahme für die Habitate des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings hat sich die „Regelmäßige Mahd ab dem 01.09.“ bewährt. Begünstigend wirkt es sich aus, 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.

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. Um jedoch ein Angebot an blühenden und zugänglichen Wirtspflanzen zu schaffen, ist im Zeitraum zwischen Anfang (01.-10.) Juni und Ende August der Verzicht auf die Mahd angebracht (ggf. sind die Bestände der Wirtspflanze bei der Mahd auszusparen). Dasselbe gilt für die Ausbringung von Mineraldünger oder Gülle.

Übergeordneten Maßnahmen wie die Sanierung des Wasserhaushalts entwässerter Feuchtstandorte sowie Vermeiden von Nährstoffeinträgen tragen den Erhaltungserfordernissen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings Rechnung.

C) 1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*)

Bearbeitet von M. SCHWIBINGER & R. ENGEMANN

Rote Liste BRD (BfN 2011): Art der Vorwarnliste (V).

Rote Liste Bayern (LfU 2016): Art der Vorwarnliste (V).

Rote Liste Kontinental (LfU 2016): Art der Vorwarnliste (V).

Habitatansprüche: Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*) besiedelt vor allem Feuchtgebiete, seltener auch trockenere Standorte wie etwa Böschungen mit wechselfeuchten Anklängen aufgrund von Sickerwassereinfluss. Gemeinhin gilt dieser Ameisenbläuling 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 (*Sanguisorba officinalis*), in deren 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). Entscheidend für 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, auf welches hier verwiesen werden kann.



Abb. 4/12: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling auf Großem Wiesenknopf im Gebiet Mesnerbichl. Foto: M. SCHWIBINGER, 16.07.2017

Verbreitung der Art in Bayern: Innerhalb Deutschlands fehlt der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling in den nördlichen Bundesländern, während die Art südwärts 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 in vernetzten Kleinpopulationen anzutreffen ist (BRÄU et al. 2013). Bezogen auf Bayern weist der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*P. nausithous*) nur wenige großräumige Verbreitungslücken auf, so etwa in den klimatisch rauen Gebieten der thüringisch-fränkischen Mittelgebirge. Auffallend dünn ist die Verbreitung u. a. im Unterbayerischen Hügelland, in der Frankenalb und im Mittelfränkischen Becken. Im Voralpinen Moor- und Hügelland stellen die Pfeifengras-Streuwiesen einen wichtigen Habitattyp, neben einschürigen Feuchtwiesen, Feuchtwiesenbrachen und feuchten Hochstaudenfluren, die in ganz Bayern als Lebensstätte fungieren. Gerade in NATURA-2000 Gebieten ist bei der Pflege grundsätzlich Rücksichtnahme auf diese Art angebracht.

Habitate und Bestandssituation im Gebiet: Innerhalb des FFH-Gebiets konnten an insgesamt 55 Fundorten Imagines des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings nachgewiesen werden. Unmittelbar

benachbarte Fundorte wurden entsprechend den Ansprüchen der Art und den besiedelten Habitaten zusammengefasst. Hieraus resultieren insgesamt 16 flächig abgegrenzte Lebensräume des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.

Von den 20 vorliegenden ASK-Nachweisen aus dem Zeitraum 2001-2015 konnten etwa sieben Vorkommen im Zuge der aktuellen Kartierung bestätigt werden. Dem gegenüber gelangen etwa 10 Neunachweise bislang nicht bekannter Vorkommen. Ob sich hieraus ein Bestandsrückgang in den letzten Jahren ableiten lässt, kann nicht sicher rückgeschlossen werden. Anhand der maximalen Entfernung einzelner Vorkommen (vgl. PAN 2016) sowie unter Berücksichtigung vorhandener oder nicht vorhandener Biotopverbundstrukturen wurden die 16 Lebensräume vier voneinander getrennten, lokalen Populationen zugeordnet. Diese befinden sich im Gebiet des Mesnerbichls sowie westlich Feldafing (vgl. Tab. 4/11, Abb. 4/13).

Tab. 4/11: Aktuelle Nachweise des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“

Bezeichnung der lokalen Population	Nr. des zugeordneten Lebensraums	Bemerkung
Mesnerbichl w Machtlfing	1-4	feuchte Hochstaudenfluren
Baderbichl	5	Habitat exponiert gegenüber intensiv genutztem Grünland
Streu- und Feuchtwiesen sw Feldafing	6-12	-
Streu- und Feuchtwiesen nw Feldafing (Geigerfilz und Kalvarienberg)	13-16	teils intensive Nutzung

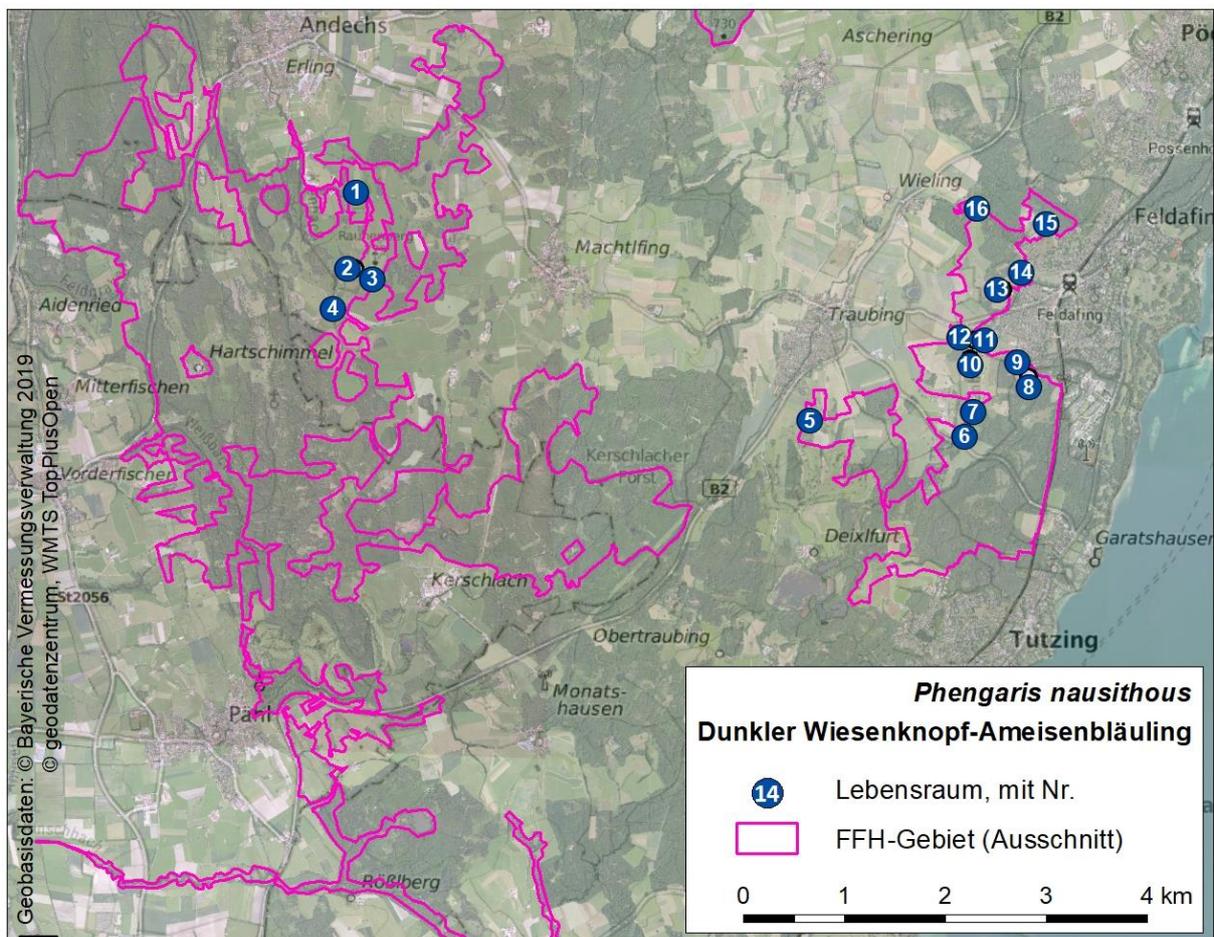


Abb. 4/13: Verbreitung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet Gebiet (nach Kartierung von M. SCHWIBINGER).

Bewertung der Vorkommen, spezifische Gefährdungssituation im Gebiet: Einzelne Vorkommen im FFH-Gebiet unterliegen aufgrund der limitierten Habitatgröße in Verbindung mit der heute ungünstigen Vernetzungssituation sowie negativen Einflüssen einem hohen Aussterberisiko. Vergleichsweise günstiger stellen sich die Bedingungen in den Streuwiesen südwestlich Feldafing sowie im Umgriff des Mesnerbichls dar. Größeren Risiken ist das isolierte Vorkommen am Baderbichl sowie der Population in den Streu- und Feuchtwiesen nordwestlich Feldafing ausgesetzt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Bewertungsergebnisse gemäß dem Bewertungsschlüssel des LWF & LfU (2008) zusammenfassend dargestellt. Aus der differenzierten Betrachtung der „Habitatqualität“, „Zustand der Population“ und „Beeinträchtigungen bezogen auf die vier vorhandenen Teilpopulationen resultiert ausschließlich die Gesamtbewertung „B“. Mit „A“ oder „C“ bewertete Vorkommen sind im Gebiet nicht repräsentiert.

Tab. 4/12: Bewertung des Erhaltungszustands der Teilpopulationen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ (LWF & LfU 2008).

Nr.	Teilpopulation	Habitatqualität	Zustand der Population	Beeinträchtigungen	Gesamt
1-4	Mesnerbichl w Machtlfing	B	C	A	B
5	Baderbichl	A	C	B	B
6-12	Streuwiesen sw Feldafing	B	B	A	B
13-16	Streu- und Feuchtwiesen nw Feldafing (Geigerfilz und Kalvarienberg)	B	C	B	B

Hinweise zur Pflege unter Berücksichtigung der artspezifischen Ansprüche des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris nausithous*): Zur Erhaltung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings ist der Erhalt bzw. die Förderung der Bestände des Großen Wiesenknopfs notwendig, die zur Eiablagezeit des Falters für eine erfolgreiche Reproduktion in Blüte stehen müssen. 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 wichtig; eine dauerhafte Verbrachung der Lebensräume ist zu verhindern.

Als Erhaltungsmaßnahme für die Habitate des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings hat sich „Regelmäßige Mahd ab dem 01.09.“ bewährt. Begünstigend wirkt es sich für den Falter aus, 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 sollte verzichtet werden.

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

Bearbeitet von M. SCHWIBINGER & R. ENGEMANN

Rote Liste BRD (BfN 2011): stark gefährdet (Gefährungsgrad 2).

Rote Liste Bayern (LfU 2016): stark gefährdet (Gefährungsgrad 2).

Rote Liste Kontinental (LfU 2016): stark gefährdet (Gefährungsgrad 2).

Habitatansprüche: Der Skabiosen-Scheckenfalter besiedelt magere Grünlandbiotope verschiedener Ausprägung, soweit diese Habitate über eine schütterte und niederwüchsige Vegetation verfügen, in der

eine gute Zugänglichkeit besonnter Eiablage und Raupenfutterpflanzen gegeben ist (BRÄU et al. 2013). In den Mooren des Alpenvorlands gehören Streuwiesen bei weitem zu den wichtigsten Habitaten des Abtiss-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 (*Succisa pratensis*) zu rechnen, die bei weitem wichtigste Wirtspflanze (BRÄU et al. 2013). Mancherorts kommt dem Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*) eine gewisse Bedeutung zu, während sich Gespinste an Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*) 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 verschiftten 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. 4/14a: Gespinste des Skabiosen-Scheckenfalters auf Teufelsabbiss.
Foto: M. SCHWIBINGER, 04.08.2017



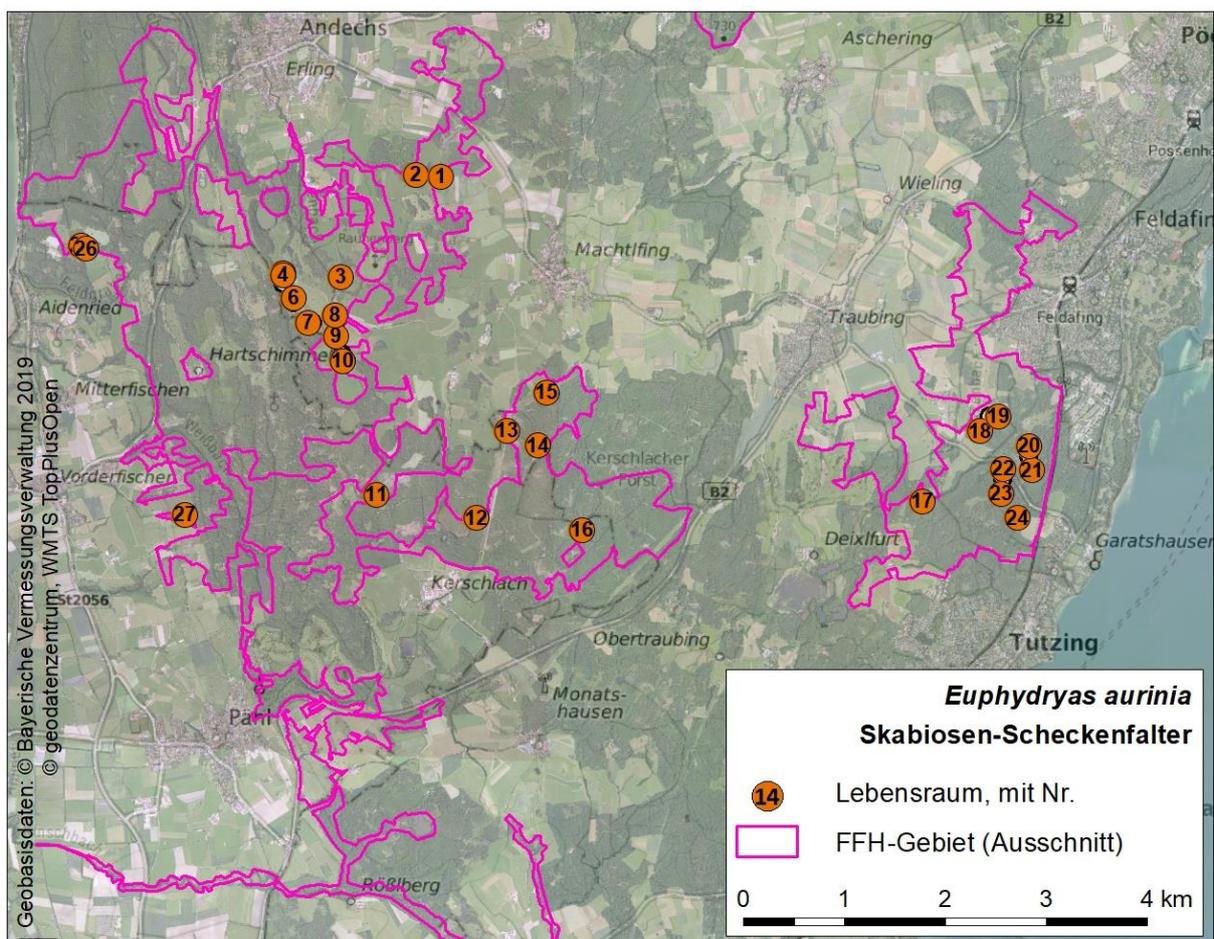
Abb. 4/14b: Gespinste des Skabiosen-Scheckenfalters auf Schwalbenwurz-Enzian Foto: M. SCHWIBINGER, 05.09.2017.

Verbreitung der Art in Bayern, Gewichtung der Vorkommen im Gebiet im südbayerischen Vergleich: Innerhalb Bayerns und außerhalb der Alpen liegt der Verbreitungsschwerpunkt des Skabiosen-Scheckenfalters im voralpinen Moor- und Hügelland (BRÄU et al. 2013). Dieser Raum bildet zusammen mit dem angrenzenden Oberschwaben ein europaweit bedeutsames Vorkommenszentrum (PRETSCHER 2000).

Habitats und Bestandssituation im Gebiet: Innerhalb des FFH-Gebiets gelangen an insgesamt 198 Stellen Nachweise des Skabiosen-Scheckenfalters. Unter Berücksichtigung besiedelter Lebensräume wurden die Fundorte 26 flächig abgegrenzten Lebensräumen zugeordnet. Von den 19 bekannten ASK-Nachweisen (2001-2009) konnten ca. sechs Nachweise aktuell nicht bestätigt werden. Andererseits gelangen etwa neun Nachweise in bislang nicht bekannten Lebensräumen. Ob sich die Art ausgebreitet oder aus anderen Lebensräumen zurückgezogen hat, kann aus den Befunden nicht sicher abgeleitet werden. Anhand der Distanzen zwischen den besiedelten 26 Lebensräumen sowie unter Berücksichtigung vorhandener, offener Biotopverbundstrukturen wurden diese auf neun voneinander getrennte lokale Populationen differenziert (vgl. Tab. 4/13, Abb. 4/15).

Tab. 4/13: Aktuelle Nachweise des Skabiosen-Scheckenfalters im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.

Bezeichnung der lokalen Population	Nr. des zugeordneten Lebensraums	Bemerkung
Senke mit der Machtlfinger Seachtn nw Machtlfing	1, 2	-
Drumlinfeld mit Mesnerbichl und Obere Weiherwiese s Erling	3-10	-
Streuwiese im Kerschbacher Forst nw Kerschbach	11	-
Streuwiesen Flachtenbergmoos, Eisenherd und Engenrain im Kerschbacher Forst s Machtlfing	12-15	u. a. gut ausgebildete Kopfried-Quellmoore
Streuwiese im Kerschbacher Forst n dem ehemaligen Warnamt, sö NSG Schollenmoos	16	-
Streuwiesen w „Villa Seewies“ und Geigerfilz sw Feldafing	17-19	-
Märchenwiese und Sattelwiese w Garatshausen	20-24	-
Blumberg, Aidenried	25, 26	guter Pflegezustand, Nachweis des Falters im Rahmen der Biotopkartierung
Quellmoore Vorderfischen	27	guter Pflegezustand, Nachweis des Falters im Rahmen der Biotopkartierung

**Abb. 4/15:** Lebensräume des Skabiosen-Scheckenfalters mit Nachweisen von Gespinsten im FFH-Gebiet (nach Kartierung von M. SCHWIBINGER).

Bewertung der Vorkommen, spezifische Gefährdungssituation im Gebiet: Der Skabiosen-Scheckenfalter ist in seinen Vorkommensgebieten auf den räumlichen Verbund seiner Habitate angewiesen, um auftretende Populationsschwankungen und das Erlöschen von Lokalpopulationen zu kompensieren und verwaiste Habitate wieder zu besiedeln (vgl. BAMANN & DITTRICH (2017)). Manche Vorkommen im FFH-Gebiet unterliegen aufgrund der limitierten Habitatgröße in Verbindung mit der heute ungünstigen Vernetzungssituation einem hohen Aussterberisiko. Dies betrifft etwa die Streuwiese im Kerschbacher Forst nordwestlich Kerschbach. Vergleichsweise günstig stellt sich die Situation entlang des oberen Kienbachs südlich Erling sowie in der Umgebung der Märchenwiese westlich Garatshausen dar. Letztere Population zeichnet sich als sehr individuenreicher Bestand aus.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Bewertungsergebnisse gemäß dem Bewertungsschlüssel des LWF & LfU (2008) zusammenfassend dargestellt. Aus der differenzierten Betrachtung der „Habitatqualität“, „Zustand der Population“ und „Beeinträchtigungen bezogen auf die neun vorhandenen Teilpopulationen resultiert fünfmal die Gesamtbewertung „A“ und viermal die Bewertung „B“. Populationen mit einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand sind innerhalb des FFH-Gebiets nicht repräsentiert.

Tab. 4/14: Bewertung des Erhaltungszustands der Teilpopulationen des Skabiosen-Scheckenfalters im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ nach LWF & LfU (2008).

Nr.	Teilpopulation	Habitatqualität	Zustand der Population	Beeinträchtigungen	Gesamt
1, 2	Senke mit der Machtlfinger Seachtn nw Machtlfing	B	B	B	B
3-10	Drumlinfeld mit Mesnerbichl und Obere Weiherwiese s Erling	A	B	A	A
11	Streuwiese im Kerschbacher Forst nw Kerschbach	B	C	A	B
12-15	Streuwiesen Flachtenbergmoos, Eisenherd und Engenrain im Kerschbacher Forst südl. Machtlfing	A	A	A	A
16	Streuwiese im Kerschbacher Forst n dem ehemaligen Warnamt, sö NSG Schollenmoos	B	A	B	B
17-19	Streuwiesen w „Villa Seewies“ und Geigerfilz sw Feldafing	B	B	B	B
20-24	Märchenwiese und Sattelwiese w Garatshausen	A	A	B	A
25, 26	Blumberg, Aidenried	A	B	A	A
27	Quellmoore Vorderfischen	A	B	A	A

Hinweise zur Pflege unter Berücksichtigung der artspezifischen Ansprüche des Skabiosen-Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*): 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. Brache-Anteile in Lebensräumen ohne Vorkommen des Teufelsabbisses kaum zielführend. Besiedelte Lebensräume sollten keinesfalls großflächig vor dem 15.08. gemäht werden.

Als notwendige Erhaltungsmaßnahme für den Skabiosen-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.

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 konkurrierenden naturschutzfachlichen Ziele für andere Arten oder Lebensräume wohl nur in Einzelfällen in Frage. Günstig sind räumlich und zeitlich wechselnde Brache-Anteile in Gebieten mit Beständen des Teufelsabbisses innerhalb der Verbreitungsgebiete der Art; sie stellen eine „wünschenswerte Maßnahme“ dar.

Das Festlegen „starrer“ Brache-Anteile ist auf den meisten Standorten kontraproduktiv, da sich v. a. auf produktiveren Standorten die Wuchsbedingungen für den Teufelsabbiss bzw. die Eignung für den Skabiosen-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.

Auf eine extrem bodennahe Mahd von Streuwiesen, welche mit modernen Mähtechniken möglich ist, sollte verzichtet werden. Ein derartiges Vorgehen wäre mit erheblichen Risiken verbunden und sollte gerade in den besiedelten Lebensräumen des Goldenen 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).

E) 1083 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Hirschkäfer

Der Hirschkäfer war noch im 19. Jahrhundert in ganz Deutschland in den Laubwäldern der Ebene und in niederen Höhenlagen verbreitet und nicht selten. Im 20. Jahrhundert setzte ein deutlicher Rückgang ein, der bis ca. 1970 anhielt und zum Erlöschen vieler Vorkommen führte. Nach 1970 hat sich dieser allgemeine Arealrückgang nicht fortgesetzt, wobei die Populationen in den verbleibenden Vorkommensgebieten deutlich geringere Größen erreichen als früher. In Bayern ist die Bestandssituation des Hirschkäfers unterschiedlich. Während die Art in Nordbayern, vor allem in Gebieten mit Mittelwaldnutzung, auf Waldgrenzstandorten der Fränkischen Platte und im Spessart, noch mit stabilen Populationen verbreitet ist, finden sich in Südbayern nur noch wenige reliktiäre Vorkommen mit wenigen Individuen. Der historische Rückgang wird auf die Umwandlung von Laub- in Nadelwälder zurückgeführt. Jedoch dürfte die sukzessive Aufgabe der Stockausschlagwirtschaft entscheidender gewesen sein. Um 1900 betrug in Bayern die Mittel- und Niederwaldfläche 250.000 Hektar, heute werden noch ca. 6.000 Hektar mit dieser Betriebsform bewirtschaftet. Durch Überführung und Umwandlung entstanden nach und nach wesentlich geschlossenere Waldbestände als im Stockausschlagbetrieb mit seinen temporären Lichtstellungen. Der Hirschkäfer ist eine Saumart, der „Flaschenhals“ bei der fünf- bis achtjährigen Entwicklungszeit sind lichte Habitate, die den Larven eine gewisse Bodenwärme garantieren. Der Hirschkäfer wurde deshalb historisch auch durch Übernutzung, Waldweide und Laubstreugewinnung gefördert. Die Aufgabe dieser, für das Waldökosystem insgesamt schädlichen Nutzungsformen, führte zu einer Erholung der Böden, mit der Folge, dass auf großen Flächen ein zunehmender Dichtschluss der Wälder zu beobachten ist, dieser Effekt wird aktuell durch die Stickstoffeinträge aus der Luft beschleunigt. Viele Eichenbestände wurden auch aktiv mit Schattlaubholz unterbaut oder sie werden verstärkt von Esche, Bergahorn und Schattlaubhölzern unterwandert. Dies führt dazu, dass sich die Habitate des Hirschkäfers zunehmend auf die wenigen natürlich oder künstlich lichten Waldstandorte reduzieren.

Der Hirschkäfer benötigt zur Ei- und Spermienreife zuckerhaltige Säfte. Als Quelle dienen hauptsächlich Baumsäfte aber auch Kirschen. Die Larvalentwicklung erfolgt unterirdisch an pilzinfiziertem Holz von vielen heimischen Laubbaumarten, hauptsächlich jedoch in Eichenholz. Stöcke aus Wintereinschlag sind auf Grund der pilzhemmenden Inhaltsstoffe im Wurzeldepot für den Hirschkäfer nur ausnahmsweise nutzbar. Aufgrund ihres großen Aktionsradius von zwei bis fünf Kilometern und versteckter Aktivitäten im Kronenstratum lassen sich Hirschkäferpopulationen quantitativ nicht sicher erfassen. Jahre mit Massenaufreten wechseln unsystematisch mit geringem Auftreten.



Der Hirschkäfer heißt auch Feuerschröter. Im Mittelalter glaubte man, die Männchen könnten mit ihren oftmals feuerrot gefärbten Zangen die Strohdächer der Häuser entzünden (Foto: Heinz Bußler)

Vorkommen und Verbreitung

Die Recherche über aktuelle Vorkommen des Hirschkäfers ergab, dass 3 Funde mit 5 Individuen aus dem FFH-Gebiet vorliegen.

Tab. 4/15: Nachweise des Hirschkäfers im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gemäß der Datenbank des Bayerischen Landesamts f. Umwelt.

Funde innerhalb des FFH-Gebietes						
Jahr	Ex.	Geschlecht	Gebiet	GKK-Koordinaten	FFH-Teilfläche	Quelle
2004	1	x	Hirschgrabenwiese, eingewachsene Hutung	4437350-5313314 (ungenau)	8033-371.09	S. Werner
2005	3	2 Männchen 1 Weibchen	Geißenweide am Hartschimmelhof	4438565-5311778 (ungenau)	8033-371.09	S. Werner
2007	1	x	Forstweg zum Hirschgraben	4436773-5313226 (ungenau)	8033-371.09	Privat

Aus der direkten Umgebung des FFH-Gebiets sind 34 Funde bekannt, wobei einige historische Funde dabei sind.

Tab. 4/16: Nachweise des Hirschkäfers in der näheren Umgebung des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ gemäß der Datenbank des Bayer. Landesamts f. Umwelt.

Funde außerhalb des FFH-Gebietes						
Jahr	Ex.	Geschlecht	Gebiet	GKK-Koordinaten	Quelle	
<1955	hunderte	x	Martinsberg	4438232-5328151 (ungenau)	Privat	
<1960	x	x	Schlosspark Oberalting	4440726-5321629 (ungenau)	Privat	
<1965	1	x	Schlosspark Oberalting	4440726-5321629 (ungenau)	Privat	
<1965	x	x	Grafrath Amperleiten	4437722-5331761 (ungenau)	Privat	
<1965	x	x	Grafrath Amperleiten	4437722-5331761 (ungenau)	Privat	
<1970	x	x	Waldrand Mauerner Berg	4440458-5329708 (ungenau)	Privat	
<1970	x	x	Bhf. Grafrath und Forstlicher Versuchsgarten	4437415-5332827 (ungenau)	Privat	
<1985	x	x	Umweltzentrum des BN in Wartaweil	4436717-5313932 (ungenau)	Privat	
<1995	1	x	Hartschimmelhof, Stock wurde ausgegraben, keine Larvenfunde	4438465-5311550 (ungenau)	Privat	
1998	1	x	Hutweiden bei Fischen am Ammersee	4437000-5309816	ASK	
1999	1	x	Ortsrand Aidenried, Anflug	4437100-5311800	ASK	
<2000	x	x	Herrsching Kurparkschlössl	4437971-5317943 (ungenau)	Privat	
<2000	1	x	Widdersberger Weinberg	4439289-5318979 (ungenau)	Privat	
seit 2002	x	x	Steinberg in Steinebach	4441181-5325620 (ungenau)	Privat	
2002	1	x	BN-Haus Wartaweil, Waldrand	4436625-5314667	ASK	
Ca. 2003	1	1 Männchen		4437123-5314223	Sebastian Werner, mündl.	
2003-2012	x	Mehrere Funde, jährlich		4437011-5313527	Sebastian Werner, mündl.	

2004	1	x	Hirschgrabenwiese, eingewachsene Hutung	4437350-5313314 (ungenau)	S. Werner
2004 cf.	4	x	Leitenhöhe Herrsching	4438844-5317562 (ungenau)	S. Werner
Ca. 2004	1	x	Höhenberg Weißling	4443620-5327437 (ungenau)	Privat
2005	3	2 m, 1 w	Geißenweide Hartschimmelhof	4438565-5311778 (ungenau)	S. Werner
2005	1	x	Alte Säge Erling	4439066-5314622 (ungenau)	Privat
2005	1	x	Nachbarschaft Alte Säge	4439066-5314622 (ungenau)	Privat
2005	1	1 Männchen	Umweltzentrum des BN in Wartaweil	4436717-5313932 (ungenau)	S. Werner
2006	1	1 Männchen	Ammerdammweg	4435858-5311608 (ungenau)	Naturschutzwächter
2006	1	1 Weibchen	Umweltzentrum des BN in Wartaweil	4436717-5313932 (ungenau)	S. Werner
2006	1	x	Elkenhofer Weg	4443594-5327570 (ungenau)	Privat
2007	1	x	Forstweg zum Hirschgraben	4436773-5313226 (ungenau)	Privat
2007	1	1 Männchen	Herrsching Kienbachstr. Privatgrundstück	4438368-5318260 (ungenau)	Privat
2007	x	2 Männchen	Wartaweil	4436654-5315062 (ungenau)	Privat
2016	1	1 Männchen	Andechs, Siedlung, Gartenwiese	4439129-5314505	Hirschkäfer-Suche.de
11.06.2017	1	1 Männchen	Herrsching, Siedlung, Garten	4438397-5317771	Hirschkäfer-Suche.de
20.06.2017	1	1 Männchen	Herrsching, Siedlung, Garten	4438397-5317771	Hirschkäfer-Suche.de
10.06.2018	1	3 Männchen 1 Weibchen	Herrsching, Siedlung		Privat

Die meisten Funde stammen aus Siedlungen und Gärten.

Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art

Aktuelle Vorkommen der Art im FFH-Gebiet konnten anhand von drei Meldungen belegt werden. In Südbayern ist insgesamt ein negativer Trend des Hirschkäfers zu beobachten. Die Region zwischen Ammersee und Starnberger See hat eine Bedeutung für den Erhalt der Art in Südbayern. Die lichten Garten-/Parkanlagen spielen aktuell eine wichtige Rolle als Hirschkäferhabitat. In den dichten Wäldern ist wenig geeignetes Habitat vorhanden. Die Mehrzahl der aktuellen Funde liegt knapp außerhalb des FFH-Gebietes.

Bewertung des Erhaltungszustandes

Da genaue Populationsgrößen beim Hirschkäfer nicht erfassbar sind, werden die Stetigkeit des Auftretens (mindestens über 6 Jahre) und die durchschnittlichen jährlichen Abundanzen zur Populationsbewertung herangezogen. Die Stetigkeit des Auftretens ist hierbei eine wichtigere Kenngröße als die durchschnittliche Abundanz, da aus einer Vielzahl von Gebieten keine regelmäßigen Beobachtungen (mehr) vorliegen. Zudem korreliert die Stetigkeit positiv mit den jährlichen Abundanzen.



Population

Zustand der Population	A (gut)	B (mittel)	C (schlecht)
Stetigkeit des Auftretens	Jedes Jahr (mindestens über 6 Jahre)	Unregelmäßig (drei- bis fünfmal in 6 Jahren)	Sehr unregelmäßig (ein- bis zweimal in 6 Jahren)
Durchschnittliche Anzahl/Jahr	> 10 Ex.	2-10 Ex.	< 2 Ex.
Verbundsituation	Nächstes Vorkommen in < 3 km	Nächste Vorkommen in 3-5 km	Nächstes Vorkommen > 5 km
Erhaltungszustand der Population: B „mittel“			

Der Hirschkäfer kann im FFH-Gebiet aktuell nur an drei Stellen nachgewiesen werden. In direkter Umgebung des Gebiets sind Einzelindividuen bekannt, welche als Vorkommen gewertet werden können. Der Erhaltungszustand der Populationen in allen Teilgebieten wird mit B „mittel“ bewertet.



Habitatqualität

Entscheidend für die Hirschkäferpopulationen ist das Angebot an lichten, bodenwarmen Habitaten mit Eichenbestockung. Daneben ist die Nachhaltigkeit der Eiche im Gebiet von Bedeutung

Habitatqualität	A (sehr gut)	B (gut)	C (mittel - schlecht)
Lichte, bodenwarme Habitate mit Eichenbestockung im Gebiet	Auf größeren Teilflächen immer vorhanden	Nur auf kleinen Teilflächen vorhanden oder nur zeitweise	Nur punktuell vorhanden
Nachhaltigkeit der Eiche im Gebiet	Gesichert	Gefährdet	Stark gefährdet
Erhaltungszustand der Habitatstrukturen: C „schlecht“			

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.

Im Gebiet wurde ein Hirschkäfermeiler angelegt (Hirschgrabenwiese). Ob dieser vom Hirschkäfer angenommen wurde ist nicht belegt.

Im SDB sind keine Eichen-dominierten LRT genannt. Im FFH-Gebiet wurden bei der Kartierung auch keine entsprechenden Bestände vorgefunden. Als Begleitbaumart wurde die (Stiel-)Eiche dennoch, insbesondere an Waldrändern, im LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald (ca. 299 ha) und dem LRT 9150 Orchideen-Buchenwald (ca. 12,7 ha) vorgefunden. Bei der Auswertung der Inventur bzw. QBs ergaben sich folgende Anteile der (Stiel-)Eiche: LRT 9130: 0,5% (entspricht ca. 1,5 ha); LRT 9150: 2,9% (entspricht ca. 0,3 ha).



Beeinträchtigungen

Relevant für dieses Bewertungsmerkmal sind sowohl konkrete Beeinträchtigungen als auch allmähliche negative Veränderungen. Beeinträchtigungen werden gebietsspezifisch vom Kartierer eruiert und gutachtlich bewertet.

Beeinträchtigungen	A (gering)	B (mittel)	C (stark)
Fallenwirkung von gelagertem Eichenholz mit Bodenkontakt	Im Gebiet wird kein Stammholz länger als 2 Jahre zwischengelagert	In allen Teilgebieten wird nur vereinzelt Stammholz länger als 2 Jahre zwischengelagert	Im Gebiet regelmäßig Stammholz länger als 2 Jahre zwischengelagert
Gefährdung durch Kraftfahrzeugverkehr	Nicht gegeben	Ausfälle durch KFZ sind sehr selten	Es kommt häufiger zu Ausfällen durch KFZ
fakultativ: sonstige erhebliche Beeinträchtigungen	
Bewertung der Beeinträchtigungen: A „gering“			
Werden die Population oder die Habitatqualität mit C bewertet, so kann die Bewertung der Beeinträchtigungen nicht zu einer Aufwertung des Erhaltungszustands führen.			

Beeinträchtigungen durch lange Stammholzlagerung und Kraftfahrzeugverkehr sind in relevantem Umfang nicht gegeben.



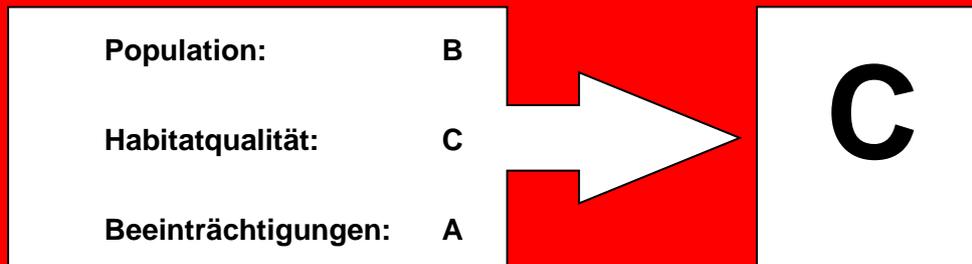
Erhaltungszustand

Gesamtbewertung:

1083 Hirschkäfer

Die gleichrangige Bewertung der Kriterien

ergibt einen Gesamtwert von:



und somit einen **mittleren bis schlechten Erhaltungszustand**.

Sehr unregelmäßig und nur in Einzelindividuen wird die Art aktuell im Gebiet nachgewiesen. Die natürliche Entwicklung mit einer sukzessiven Baumartenveränderung zu Lasten der Eiche und einen zunehmenden Dichtschluss der Bestände wird sich fortsetzen.

F) 1163 Koppe (*Cottus gobio*)

Bearbeitet von Tobias Ruff

Kurzcharakterisierung und Vorkommen im Gebiet

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

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

Die Koppe wurde im FFH-Gebiet nur im Burgleitenbach in mäßiger Individuenzahl nachgewiesen.

Bewertung des Erhaltungszustandes der Koppe (*Cottus gobio*)

1) Bewertung der Population der Koppe (*Cottus gobio*)

Trotz intensiver Nachsuche in allen dauerhaft Wasserführenden Bächen des FFH-Gebietes konnten kaum Koppen gefunden werden. Nur im Unterlauf des Burgleitenbaches konnten einige wenige Individuen gefangen werden. Die Erfahrung aus zahlreichen Fischbestandsaufnahmen für die EG-Wasserrahmenrichtlinie und die FFH- Richtlinie haben gezeigt, dass die Dichte an Koppen in kleinen Waldbächen meist gering ist. Das Bewertungsschema des Bundesamtes für Naturschutz setzt bei diesem Gewässertypus (zu) hohe Dichten dieser Fisch-Art voraus, die in derartigen Habitaten unseres Erachtens nicht zu erwarten sind. Gemessen an diesen Erfahrungen ist die Dichte der Koppen im betreffenden Abschnitt des Burgleitenbaches noch mit gut zu bewerten. Es konnten hier 3 Altersklassen nachgewiesen werden. Wobei ältere Tiere dominierten. Angesichts des geringen Anteils des Burgleitenbaches an den Fließstrecken der Gewässer im FFH-Gebiet und den ansonsten fehlenden Koppen ist die Population insgesamt zweifelsfrei mit „schlecht“ zu bewerten (C) (s. Tab. 4/17).

Tab. 4/17: Bewertung der Population der Koppe (*Cottus gobio*).

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

2) Bewertung der **Habitatqualität** für die Koppe (*Cottus gobio*)

Die Habitatqualität für die Koppe im FFH- Gebiet kann mit **(B)** „gut“ bewertet werden (s. Tab. 4/18). Die Bäche weisen überwiegend eine natürliche Gewässerstruktur mit ausreichender Breiten- und Tiefenvarianz und einer guten Totholzausstattung auf. Die Strömungsgeschwindigkeiten entsprechen hier der natürlichen Vielfalt. Das Sohlsubstrat ist kiesig bis feinkiesig. Feinsedimente und organisches Material kommen dem Gewässertypus entsprechend vor. Teilweise wurden in die Bäche Flussbausteine zur Sohlsicherung eingebracht oder Bauschutt, wie Ziegelbruch entsorgt. Beides wird von der Koppe als Einstand oder Laichsubstrat angenommen **(B)**.

Der flächendeckend gute und selbsterhaltende Bestand an Bachforellen zeigt, dass zu geringe Abflüsse und zu hohe Wassertemperaturen keine Rolle spielen. Die Oberläufe der Bäche sind aufgrund ihrer Quellnähe stark grundwasserbeeinflusst. Die Temperaturamplituden sind hier gering. Auch im Sommer bleiben die stark verschatteten Bäche sehr kühl. Die Sauerstoffsättigung ist in Quellnähe mäßig **(B)**.

Tab. 4/18: Bewertung der Habitatqualität der Koppe (*Cottus gobio*).

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Naturnahe Strukturen der Gewässersohle und des Ufers (z.B. strukturreiche Abschnitte mit hohen Anteilen von Grobsubstrat im Gewässergrund, lediglich geringe Anteile von Feinsubstraten im Lückensystem und kiesige Flachwasserhabitats mit mittlerer Strömungsgeschwindigkeit)	flächendeckend vorhanden (> 90 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts)	Regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend (50 - 90 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts)	Nur in Teilabschnitten vorhanden (< 50 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts)
Wassertemperatur, Abflussverhältnisse, Geschiebeführung	Ganzjährig sehr gut geeignet in (> 90 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts)	Zeitweise oder in Teilabschnitten des Gewässers ungünstige Verhältnisse	Häufig oder in großen Bereichen ungünstige Verhältnisse
Gesamtbewertung: Habitatqualität B (gut)			

3) Bewertung der Beeinträchtigungen für die Fischart Koppe (*Cottus gobio*)

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

Der potenzielle Lebensraum der Koppen im FFH Gebiet besteht aus einer Reihe von kleinen nur über die Ammer und den Ammersee verbundenen Bächen. Diese Bäche sind durch mehrere für Koppen nicht passierbare Querbauwerke unterbrochen und voneinander isoliert. Für das Verschwinden der Koppen in der überwiegenden Zahl der Bäche ist die fehlende Durchgängigkeit ursächlich (**C**). Eine Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes der Koppenpopulation im FFH-Gebiet ist nur mit der Herstellung der Gewässerdurchgängigkeit vorstellbar. Andere Beeinträchtigungen wie Stoffeinträge aus der Landwirtschaft und Gewässerbewirtschaftung sind nicht von Bedeutung. Wasserbauliche Maßnahmen z.B. zum Hochwasserschutz reduzieren zwar die Eigendynamik des Gewässers, die naturferne Uferbefestigung mittels Flussbausteinen wird aber gerne von der Koppe als Lebensraum genutzt (**B**).

Tab. 4/19: Bewertung der Beeinträchtigungen für die Fischart Koppe (*Cottus gobio*).

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

4) Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes der Koppe (*Cottus gobio*)

Die Population der Koppe ist aufgrund des Vorkommens in nur einem einzigen Bach des FFH- Gebiets als schlecht zu bewerten. Die Habitatqualität ist als gut, die Beeinträchtigungen als stark einzustufen. Durch Kombination der Einzelparameter Zustand der Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen ergibt sich in der Gesamtbewertung ein „**ungünstiger**“ **Erhaltungszustand** der Fischart Koppe (*Cottus gobio*) (**C**).

Tab. 4/20: Übersicht über die Bewertungskriterien bei der Koppe und Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes.

Zustand der Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand
C (mittel bis schlecht)	B (gut)	C (stark)	C (ungünstig)

G) 1166 Kamm-Molch (*Triturus cristatus*)

Bearbeitet von F. GNOTH-AUSTEN

Von den insgesamt rund 70 untersuchten Gewässern wurde etwa die Hälfte für den Kammolch ausgewählt; letztlich konnten dabei 8 Nachweise erbracht werden, darunter auch der zu überprüfende Altnachweis - vier weitere waren für den Landkreis bislang unbekannt. Diese Nachweise sind in Tab. 4/21 wiedergegeben. Drei dieser Gewässer liegen allerdings knapp außerhalb der Grenzen des FFH-Gebietes und sollten demzufolge im Rahmen einer Veränderung der Gebietsgrenzen mit integriert werden (siehe Kap. 8.1).

Tab. 4/21: Aktuelle Nachweise des Kammolches. Die Lfd.-Nr. 01 bis 05 liegen innerhalb, die Lfd.-Nr. 06-08 knapp außerhalb des FFH-Gebiets.

Lfd. Nr.	Neue Biotop-Nr.	Beschreibung	RHW	Alte Biotop-Nr.	ASK-Nr.	Bemerkung
01	8032-1037-002	Weiher im südöstlichen Ramseewald	4437744 5313756	-		<u>neuer Nachweis</u>
02	8033-1307-001	„Rothenfelder Seachtn“ südwestlich Rothenfeld	4441264 5314677	-	8033-0237	auch Reproduktion
03	8033-1308-001	Kleines Stillgewässer südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“	4441037 5314467	-	8033-0236	Teichwirtschaftliche Nutzung
04	8033-1394-001	Brunnhäuslweiher	4440227 5309763	-	-	-
05	8033-1396-001	Großer Waldtümpel nördlich Kerschlach	4440870 5309805	-	-	-
06	Nicht vergeben.	Waldweiher am Hofweg im Ramseewald	4437747 5314435		8032-0092	neuer Nachweis: knapp außerhalb FFH-Gebiet
07	Nicht vergeben.	Tümpel-artiger Waldweiher am Almweg im Ramseewald	4438021 5313559			neuer Nachweis: knapp außerhalb FFH-Gebiet
08	Nicht vergeben.	Waldweiher am Almweg im Ramseewald	4437951 5313564	8033-0217-004		neuer Nachweis: knapp außerhalb des FFH-Gebiets

Der Kammolch wurde in folgenden drei unterschiedlichen Teilabschnitten des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ nachgewiesen.

- zum einen in zwei Stillgewässern südwestlich des Gutes Rothenfeld
- des Weiteren im sogenannten „Ramseewald“ westlich Erling
- schließlich im südlichen Kerschbacher Forst

Die ersten beiden Vorkommens-Bereiche gehören zum Landkreis Starnberg, das Vorkommen im Kerschbacher Forst bereits zum Landkreis Weilheim-Schongau.

Während das Kammolch-Vorkommen zumindest im nördlichen der beiden Weiher bei Rothenfeld bereits seit ca. 30 Jahren bekannt ist, wurden die Bestände im Ramseewald bislang übersehen. GNOTH-AUSTEN suchte dieses Areal sowohl bei Artenschutzkartierung 1990 als auch im Rahmen der Fachkartierung 2004 auf, konnte dabei die Art aber nicht ausmachen. Dies zeigt einmal mehr, dass der Kammolch – insbesondere bei kleineren und mittelgroßen Populationen - eine nicht einfach nachzuweisende Art ist. Die Verwendung von Lebendfallen, wie hier geschehen, kann dabei durchaus hilfreich sein.

Gerade das zuletzt genannte Gebiet spielt für die Erhaltung der lokalen Bestände des Kammolches eine eminent wichtige Rolle und ist sicherlich einer der diesbezüglichen „Hot Spots“ im Landkreis Starnberg. Dies liegt vor allem an den über den Ramseewald verstreuten Weihern und Tümpeln, die in der Regel keiner Nutzung unterliegen. Diese Gewässer haben eine interessante Geschichte, die selbst

vielen Ortsansässigen unbekannt sein dürfte und die mir freundlicherweise von Herrn Sebastian Werner, einem seit vielen Jahren im Raum Starnberg tätigen Naturschützer, mitgeteilt wurde.

Seinen Worten zufolge wurden etwa ein Dutzend dieser Weiher vor dreißig Jahren oder mehr unter anderem dazu angelegt, um den amerikanischen Verbündeten (sprich: den Offizieren der US Army) eine Freizeiterstreuung in Form etwa einer Jagd auf Wassergeflügel zu ermöglichen. Offiziell wurden sie als „Löschweiher“ bezeichnet. Eine fischereiliche Nutzung unterblieb weitgehend; auf Betreiben des Forstbetriebs München soll nun vielmehr eine Aufwertung im Hinblick auf Amphibien ins Auge gefasst werden (zu diesem Zweck wurde neben dem AELF Weilheim i.OB und dem AELF Fürstenfeldbruck unter anderem auch Herr Werner zu entsprechenden Maßnahmenvorschlägen befragt).

Die genannten Gewässer blieben im Wesentlichen sich selbst überlassen und entwickelten sich teilweise zu wertvollen Laichbiotopen (s.a. GNOTH-AUSTEN 1990, 2004). Es muss aber auch gesagt werden, dass die Kammolch-Vorkommen zum Zeitpunkt der von der Forstbehörde angesetzten Begehung im Mai 2017 noch unbekannt waren (und erst bei den für den Managementplan durchgeführten Kartierungen entdeckt wurden). Zwei weitere größere im Wald versteckte Weiher wurden bislang anscheinend überhaupt noch nicht untersucht. Diese im Ramseewald liegenden Gewässer spielen somit, als Relikte einer Zeit, in der Intensivnutzungen noch nicht omnipräsent waren, für die Erhaltung des Kammolches eine unverzichtbare Rolle!



Abb. 4/16: Weiher im südöstlichen Ramseewald (Biotop-Nr. 8033-1037-002). Eines der Habitate des Kammolches in diesem Teilabschnitt des FFH-Gebiets. Foto: GNOTH-AUSTEN, 16.07.2017.

Bewertung: Der Gesamterhaltungszustand des Kammolches ist mit einem „B“ zu bewerten, was insbesondere für die Objekte im Ramseewald und teilweise auch für den Kerschbacher Forst gilt, wo die beiden Gewässer derzeit nicht akut gefährdet sind (mittelfristig sind hier aber die Verlandungstendenzen im Auge zu behalten). Für die beiden Gewässer beim Gut Rothenfeld gilt dies jedoch nur eingeschränkt, da der südliche Weiher Fischbestände aufweist und eine erfolgreiche Reproduktion der Art dort eher unwahrscheinlich ist – hier ist also definitiv Optimierungsbedarf gegeben! In den sonstigen Gewässern im Umfeld („Rothenfelder Seacht“ etc.) sind ebenfalls Fische vorhanden und diese fallen somit für den Kammolch als Laichhabitate vermutlich weitgehend aus. Aufgrund dessen sind lagebedingt auch kaum Vernetzungsmöglichkeiten vorhanden, was bedeutet, dass die lokale Population weitgehend isoliert ist und ein Fortbestehen unsicher ist!

Tab. 4/22: Gesamt-Erhaltungszustand des Kammmolches.

Lfd. Nr.	Objekt-Nr. (Biotop-Nr.)	Erhaltungszustand Population	Erhaltungszustand Habitatqualität	Erhaltungszustand Beeinträchtigungen	Gesamt- Erhaltungszustand
01	8032-1037-002	A	A	A	A
02	8033-1307-001	A	B	B	B
03	8033-1308-001	C	B	B	B
04	8033-1394-001	B	B	A	B
05	8033-1396-001	B	B	A	B
	Gesamt-Bewertung	B	B	A-	B

Legende:**Erhaltungszustand Population**

A (gut)
B (mittel)
C (schlecht)

Erhaltungszustand Habitatqualität

A (hervorragend)
B (gut)
C (mittel- schlecht)

Erhaltungszustand Beeinträchtigungen

A (keine Beeinträchtigungen)
B (geringe Beeinträchtigungen)
C (deutliche Beeinträchtigungen)

Gesamt-Erhaltungszustand

A (gut)
B (mittel)
C (schlecht)

**Abb. 4/17:** Wohl das **bedeutsamste Habitat der Gelbbauchunke** (s. Text ab der folgenden Seite) im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“: Quellmoor am „Hirschgraben“ (Biotop-Nr. 8032-1030-001 u. -004). Foto: F. GNÖTH-AUSTEN am 16.05.2017.

H) 1193 Gelbbauch-Unke (*Bombina variegata*)

Bearbeitet von F. GNOTH-AUSTEN

Im Verlauf der Geländebegehungen konnten neun Funde der Gelbbauchunke innerhalb des FFH-Gebiets erbracht werden (s. Tab. 4/23), außerdem drei weitere (s. Tab. 4/24) knapp außerhalb.

Tab.4/23: Aktuelle Nachweise der Gelbbauchunke im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.

Lfd. Nr.	Biotop-Nr.	Beschreibung	RHW	ASK-Nr.	Landkreis	Bemerkung
01	Als Biotop nicht erfasst.	Wegpfütze im Wald nördlich des Hangquellsumpfes nördlich des Hirschgrabens	4437278 5313545	-	STA	
02	8032-1038-001	Hangquellsumpf im Wald nördlich des Hirschgrabens	4437376 5313389	8032-0249	STA	
03	8032-1038-004	Fahrspur am Westrand des Hangquellsumpfes nördlich des Hirschgrabens	4437322 5313371	(8032-922)	STA	
04	8033-1404-001	Vernässung am Flachmoorwiesenrand an nördlicher Landkreisgrenze	4437794 5313059	-	WM	Trittsuren (Viehtränke)
05	8033-1367-003	Graben im Hangquellmoor an der Schwellbrücke	4438144/ 5314742	-		Nachweis C. Niederbichler
06	Als Biotop nicht erfasst.	Rückewege westlich der Straße Machtlfing_Kerschlach	4440584 5310442	-	WM	
07	Als Biotop nicht erfasst.	Fahrspur auf kleiner Lichtung westlich der Straße Machtlfing_Kerschlach	4440572 5310097	-	WM	
08	Als Biotop nicht erfasst.	Fahrspur auf Waldlichtung nordwestlich Tutzing	4446223 5310471	-	STA	
09	Als Biotop nicht erfasst.	Fahrspur im Wald nordwestlich des Hochschlossweihers	4438591 5309991	-	WM	

Tab.4/24: Aktuelle Nachweise der Gelbbauchunke knapp außerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ (nicht bewertet!).

Lfd. Nr.	Biotop-Nr.	Beschreibung	RHW	ASK-Nr.	Landkreis	Bemerkung
10	Als Biotop nicht erfasst.	Wegpfütze im östlichen Kerschbacher Forst	4442567 5310668		STA	etwas außerhalb vom FFH-Gebiet
11	Als Biotop nicht erfasst.	Gumpe in Bachbett im Wald nördlich von Kerschlach	4441300 5309664		WM	Bach bei Begehung ausgetrocknet
12	Als Biotop nicht erfasst.	Kiesgrube im Wald östlich des Langen Weihers	4445195 5309863		STA	etwas außerhalb vom FFH-Gebiet

Kein Nachweis konnte beim ASK-Objekt 8033-0765 (Hangquellsumpf am Ostrand des Kerschbacher Forstes) erbracht werden, Auch beim ASK-Objekt 8033-1358 (Waldtümpel im Kerschbacher Forst) gelang kein Nachweis mehr – hier wurde von BECKMANN 2011 noch ein Einzeltier festgestellt. Dasselbe gilt für den Unterlauf des Gröbenbaches nördlich Diemendorf (ASK-OBN 8133-0504), wo LIPSKY 2003 sogar 20 Individuen registrierte (aufgrund der fehlerhaften Rechts-Hochwerte konnte allerdings der genaue Fundort nicht mehr rekonstruiert werden).

Wie die Ergebnisse zeigen, existieren im Gebiet nur wenige verinselte Kleinvorkommen. Ein „Reproduktionszentrum“ im strengen Sinne konnte nicht aufgefunden werden – am ehesten könnte man noch das Hangquellmoor nördlich des Hirschgrabens (Biotop-Nr. 8032-1038-001 und -004) als ein solches bezeichnen; zwar fehlen eindeutige Nachweise einer dort erfolgten Reproduktion, jedoch lassen die strukturellen Gegebenheiten und die bereits seit längerem bestehenden Funde das vermuten.

Gravierende Beeinträchtigungen sind zwar nicht vorhanden und die Habitatqualität ist durchaus noch als geeignet zu bezeichnen (s. Abb. 4/23), aufgrund der geringen Individuenzahlen ist die Populationsgröße aber mit einem „C“ zu bewerten.

Neben diesem Ort und seiner unmittelbaren Umgebung konnte die Art noch an verschiedenen Stellen im Kerschbacher Forst – z.T. auch außerhalb des FFH-Gebietes – aufgefunden werden, außerdem noch nordwestlich Tutzing. All diese Vorkommen sind jedoch mittelfristig als nicht überlebensfähig einzustufen. Hier werden vor allem Wagenspuren und Rückwege frequentiert, die im Regelfall kleinflächig sind. Auch die in den nördlichen Bereichen des FFH-Gebietes südlich von Rothenfeld ehemals kartierten Vorkommen sind unmittelbar vom Aussterben bedroht bzw. sind möglicherweise bereits verschwunden.

Bereits im Jahr 1990 bzw. 2004 wies GNOTH-AUSTEN im Rahmen der landkreisweiten Artenschutzkartierung Starnberg sowie der FFH-Nachmeldekulisse auf die prekäre Situation der Gelbbauchunke hin. Analoges gilt für den Landkreis Weilheim-Schongau für die Gebiete östlich der Ammerschlucht (GNOTH-AUSTEN 1994). Die Gründe dafür sind nicht immer leicht zu erklären, könnten jedoch zumindest teilweise auch auf die in den letzten Jahren verstärkt zu beobachtenden klimatischen Veränderungen zurückzuführen sein, die in der Folge oft zu verminderten Niederschlägen während der Frühlingsmonate führen und dadurch beispielsweise Feuchtbiotope wie etwa Hangquellmoore austrocknen lassen. Der Gesamterhaltungszustand kommt über ein „C+“ nicht hinaus.

Tab. 4/25: Gesamterhaltungszustand der Gelbbauchunke.

Objekt-Nr. (Biotop-Nr.)	Erhaltungszustand Population	Erhaltungszustand Habitatqualität	Erhaltungszustand Beeinträchtigungen	Gesamt- Erhaltungszustand
01	C	C	A	C
02	C	B	A	B
03	C	C	A	C
04	C	C	B	C
05	B	C	B	B
06	C	C	B	C
07	C	C	B	C
08	C	C	A	C
09	C	B	B	B
Gesamt- bewertung	C+	C+	B+	C+

Legende

Erhaltungszustand Population

A (gut)
B (mittel)
C (schlecht)

Erhaltungszustand Habitatqualität

A (hervorragend)
B (gut)
C (mittel- schlecht)

Gesamt-Beeinträchtigungszustand

A (keine Beeinträchtigungen)
B (geringe Beeinträchtigungen)
C (deutliche Beeinträchtigungen)

Gesamt-Erhaltungszustand

A (gut)
B (mittel)
C (schlecht)

4.2 Im Standard-Datenbogen (SDB) nicht aufgeführte Arten

Es wurde mit der Bauchigen Windelschnecke eine Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie während der Geländeuntersuchungen nachgewiesen, die im Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet nicht aufgeführt ist.

A) 1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

Bearbeitet von Manfred Colling

Die nicht im Standard-Datenbogen aufgeführte, in Bayern als vom Aussterben bedroht eingestufte Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) konnte aktuell für das Untersuchungsgebiet belegt werden.

Habitatansprüche: Die Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) besiedelt nach den aktuellen Erhebungen einen räumlich sehr begrenzten Bereich südwestlich Frieding. Sie lebt dort in Großseggenrieden der Verlandungszone zweier kleiner Seen, bei denen es sich um Toteisseen handeln dürfte. In einer der beiden Nachweisflächen (MP_18-1) lebt ein individuenreicher Bestand, in der anderen (MP_18-2) konnten aktuell nur einzelne Exemplare registriert werden. Vermutlich ist aber auch der zweite Nachweisort gut besiedelt, nur konnte dort aufgrund der Starkregen vor der Untersuchung nicht der artspezifisch bevorzugte unmittelbare Gewässersaum (s.u.) begangen werden. Besiedlungsgeschichtliche Effekte dürften bei der isolierten Verbreitung im FFH-Gebiet eine wichtige Rolle spielen.

Die Art bewohnt typischerweise Sümpfe und Moore, meist an Gewässerufern. Besiedelt werden Röhrichte und Riedflächen (*Carex*-Arten, *Phragmites*, *Glyceria maxima*, *Cladium mariscus*, u.a.), in denen die Tiere die Vegetationsperiode über erhöht an Pflanzenstengeln und Blättern sitzen (vgl. auch COLLING 2001, COLLING & SCHRÖDER 2003b). Die Art geht auch im Winter kaum in tiefere Streuschichten; sie ist calciphil und benötigt ausreichend feuchtes und warmes Mikroklima. Einen Nahrungsschwerpunkt bilden wohl Mikropilze, die auf höheren Sumpfpflanzen schmarotzen, daneben dürften auch Makrophyten, Algen und Blaualgen zum Nahrungsspektrum gehören. Die mikroklimatischen Habitatansprüche bedingen eine gewisse Mindestgröße des Lebensraums, um konstante Feuchtigkeitsverhältnisse (v.a. über Verdunstung) in der Pflanzendecke zu gewährleisten. In der Regel dürften Optimalbedingungen erst ab Flächengrößen von einem Hektar und mehr erreicht werden. *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. Von Bedeutung sind vor allem Nutzungsintensität und -zeitpunkt. Besonders drastisch kann sich eine Mahd während der aktiven Aufstiegsphase auswirken. Eutrophierung, die zu einer Verbuschung oder einer zu starken Verschilfung führt und damit zum Verlust des Offenlandcharakters, wirkt sich zumindest mittelfristig ungünstig aus.

Für das FFH-Gebiet insgesamt kann trotz der nur lokalen Besiedlung aufgrund der zumindest in einem Fall hohen Individuendichte der Population und den günstigen Habitatbedingungen an beiden Nachweisorten von einem guten Gesamterhaltungszustand der Bauchigen Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) ausgegangen werden. Der Tab. 4/26 sind die aktuellen Bewertungen der beiden Fundorte, in Anlehnung an die Vorgaben in BayLFW/BayLfU (2006b) zu entnehmen.

Tab. 4/26: Bewertungstabelle zu den beiden Fundorten der Bauchigen Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) innerhalb der Gebietsgrenzen.

Probefläche	Habitat-qualität	Populations-zustand	Beeinträchti-gungen	Gesamterhaltungszustand
MP_18-1	A	A	A	A
MP_18-2	A	B	B	B

5 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope des Offenlandes

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ kommen die nachfolgend zusammengestellten Biototypen des Offenlandes vor, die nach den Kartiervorgaben der amtlichen Biotopkartierung (s. BayLfU 2010a u. 2010c) zu erfassen sind, nicht aber im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt sind. Die Bezeichnung und somit die deutsche Nomenklatur dieser Biototypen folgen dieser Kartieranleitung.

Keinem dieser Biotop-Typen kommt eine derart hervorgehobene naturschutzfachliche Bedeutung zu, die zu inner-fachlich schwer zu lösenden Zielkonflikten zwischen der Pflege der im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie und dem Erhalt dieser Biototypen führen könnte. Die *Calthion*-Feuchtwiesen können aus dem Blickwinkel der Anforderungen, die sich aus der FFH-Richtlinie ergeben, wegen dort angesiedelter Vorkommen des Großen Wiesenknopfs als Habitate der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge zu beachten sein.

5.1 Nach §30 BNatSchG geschützte Biotop-Typen

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ kommen die nachfolgend zusammengestellten Biototypen vor, die Rechtsschutz nach §30 BNatSchG und Art. 23(1) BayNatSchG genießen. Die Reihenfolge richtet nach dem Alphabet der amtlichen Code-Bezeichnungen (s. BAYLfU 2010a).

Diese geschützten Biototypen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind in der Bestandskarte zusammengefasst und einheitlich unter der Legenden-Nr. 21 dargestellt. Es erfolgt in dieser Bestandskarte keine Unterscheidung der verschiedenen geschützten Biototypen. Ihre Darstellung in der Bestandskarte verfolgt den Zweck, außer den Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie auch die Lage der rechtlich geschützten Biotope nach §30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG darzustellen, um über deren Vorkommen im FFH-Gebiet für den Nutzer des Managementplans Klarheit zu schaffen.

FW00BK Natürliche und naturnahe Fließgewässer

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biototyps: 37 **in Polyg. dominant: 35** **in Polyg. beigemischt: 2**
Gesamt-Fläche in m²: 116804 **Fläche in ha:11,68** **Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 3157**

Als prägendste naturnahe bis streckenweise noch annähernd natürlich erhaltene Fließgewässer des FFH-Gebiets können gelten:

- Der dem Ammersee zufließende „Kienbach“ (Biotop-Nr. 8033-1323-001 und -002) mit Ursprungsgebiet im Maimoos im nordwestlichen Kerschbacher Forst. In seinem Oberlauf oberhalb des „Mesnerbichls“ trägt dieser Bach die Bezeichnung „Kobelbach“ (Biotop-Nr. 8033-1323-001).
- Der Mühlalbach oberhalb der Schwellbrücke (Biotop-Nr. 8033-1369-001) im äußersten Westen des FFH-Gebiets, der anschließend das im Norden unmittelbar benachbarte FFH-Gebiet „Ammerseeufer und Leitenwälder (Nr. 7932-372)“ durchfließt.
- der „Weiße Bach“ (Biotop-Nr. 8033-1410-001), der den Südwesten des FFH-Gebiets oberhalb von Pähl und Vorderfischen entwässert.
- Der „Burgleitenbach“ (Biotop-Nr. 8033-1151-002), der vom südwestlichen Andechser Höhenrücken durch das NSG „Pähler Schlucht“ dem Ammerseebecken zufließt. Enthält als Besonderheit in der Pähler Schlucht den bekannten, gut 15 Meter hohen Wasserfall. Oberhalb des Wasserfalls wurden Bachbett und Bachufer durch Forstarbeiten im Jahr 2014 beeinträchtigt. Lebensraum der im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Koppe.
- Naturnahe verbliebende Teilabschnitte des Starzenbachs (8033-1277-007) und der Deixlfurterbachs (Biotop-Nr. 8033-1272-009), die beide dem Starnberger See zu fließen.

- mehrere in den Starnberger See einmündende kleinere Bäche in der ins Würmseebecken abfallenden Ostabdachung des Andechser Höhenrückens im Osten des Teilgebiets oberhalb Tutzing, Garatshausen und Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1270-001, -002 u. -003, 8033-1282-001 und 8033-1284-001).
- der Kinschbach (Biotop-Nr. 8133-146 und 1349, jeweils mehrere Teilflächen) mit dem Ziegelgraben (8133-1347-001) als wichtigstem Nebenbach im äußersten Süden des FFH-Gebiets.

Die Bäche verfügen ausnahmslos nur über geringe Mengen an flutenden Wasserpflanzen, so dass bei keinem von ihnen eine Zuordnung zu dem Lebensraumtyp „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (3260)“ möglich war. So lassen sich verschiedentlich in geringer Menge Wasserbungen-Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*), Echte Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*), Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*) sowie die Grasarten Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) und Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) feststellen, gelegentlich an Kleinbäche auch die Moos-Art *Brachythecium rivulare* beobachten.

Der ebenfalls in den Topographischen Karten verzeichnete „Machtlfinger Bach“ im Osten des großen Teilgebiets 09 ist fast durchgehend begradigt und kann nicht unter den naturnahen Bächen eingereicht werden.

GG00BK Großseggenrieder außerhalb von Verlandungszonen

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 51 in Polyg. dominant: 19 in Polyg. beigemischt: 32
Gesamt-Fläche in m²: 55.317 Fläche in ha: 5,53 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 1.085

Vegetations-Bestände mit vorherrschenden Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Schlank-Segge (*Carex acuta*, Synonym: *C. gracilis*), gelegentlich auch Rispen-Segge (*Carex paniculata*) und Blasen-Segge (*Carex vesicaria*) außerhalb der Verlandungszonen von Stillgewässern und Fließgewässern kommen als dominanter Vegetationstyp in 19 abgegrenzten Einzelflächen vor, darüber hinaus wurden an 31 weiteren Stellen Biotopkomplexe aufgenommen, in welchen derartige Großseggen-Bestände mit eingestreut sind.

Großflächige Großseggen-Bestände außerhalb von Verlandungszonen von über mindestens 0,3 Hektar Ausdehnung gibt es

- im Flurbezirk „Erlaich“ ssw Frieding (Biotop-Nr. 7933-1207-005) mit bestandsbildender Sumpf- und Schlank-Segge (*Carex acutiformis* und *C. acuta*).
- In den verbliebenen Restflächen des Stephansfilzes südlich des Drumlins mit der Stephanskapelle (Biotop-Nr. 8033-1313-004) treten bestandsbildend die für mesotrophe bis oligotrophe Standorte bezeichnenden Großseggen-Arten Schwarzschof-Segge, stellenweise auch Schnabel-Segge auf.
- Großseggen-Bestände westlich des Drumlins mit der Stephanskapelle (Biotop-Nr. 8033-1318-002). Bestandsbildend tritt hauptsächlich die Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) auf.
- Sumpfseggen-Bestände in Toteisloch-Vermooring (Biotop-Nr. 8033-1418-004) in der unmittelbaren Umgebung des „Kerschbacher Tumulus“.

Die Vorkommen der meisten Großseggen-Bestände konzentrieren sich auf Versumpfungsmoore der Hochfläche des Andechser Höhenrückens.

GH00BK Feuchte Hochstaudenfluren

Zahl der Polygone mit Vorkommen d. Biotoptyps: 120 in Polyg. dominant: 25 in Polyg. beigemischt: 95
Gesamt-Fläche in m²: 85.030 Fläche in ha: 8,50 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 709

Es handelt sich um Hochstaudenfluren entlang von Gräben und auf ehemaligen Streuwiesen- und Feuchtwiesenbrachen. Aspekt-bildende Arten sind in der Mehrzahl der Fälle das Echte Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), bisweilen auch Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Arznei-Baldrian (*Valeriana*

officinalis) und Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*). Die Zugehörigkeit der Hochstaudenfluren zum LRT 6430 besteht nur bei unmittelbarer Kontaktlage zu Fließgewässern und Waldrändern, allerdings nur dann, sofern sie nicht unmittelbar aus Sukzessionsvorgängen von Brachlegungen hervorgegangen sind.

Lockere Feuchte Hochstaudenfluren mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs kommen als (Teil)Lebensraum des im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in Frage!

Feuchte Vegetationskomplexe mit Vorkommen feuchter Hochstaudenfluren (kein LRT 6430!) von mehr als 1.250 m² Fläche kommen in folgenden kartierten Biotopen vor:

- Mädesüß-Hochstaudenflur auf Streuwiesen-Brachen östl. Traubing (Biotop-Nr. 8033-1259-001).
- Feuchte Hochstaudenfluren auf Streuwiesenbrache westl. und südl. des Jägerbergs (Biotop-Nr. 8033-1260-003 und -004).
- Mädesüß-Hochstaudenflur am Eichgraben (Biotop-Nr. 8033-1264-003).
- Mädesüß-Hochstaudenflur im „Stullach“ (Biotop-Nr. 8033-1277-002).
- Feuchte Hochstaudenfluren an der Westseite der Senke mit der „Machtlfinger Seacht“ (Biotop-Nr. 8033-1311-004).
- Feuchte Hochstaudenfluren in den ehemaligen „Stephansfilzen“ (Biotop-Nr. 8033-1313-005).
- Schlangenknoterich-Kohldistel-Hochstaudenfluren auf entwässertem Niedermoorböden nordöstlich des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1313-007).
- Wasserdost-Hochstaudenflur am Nordrand des Kerschbacher Forstes westlich der Straße Machtlfing – Kerschbach (Biotop-Nr. 8033-1352-001).
- Wasserdost-Hochstaudenflur am Waldrand in Lichtung in der Nordhälfte des mittleren Kerschbacher Forstes (Biotop-Nr. 8033-1392-005).
- Wasserdost-Hochstaudenflur auf Lichtung im südlichen Kerschbacher Forst südlich des NSG „Schollenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1402-002).

An selteneren Hochstauden sind in den Hochstaudenfluren des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ bisweilen Akeleiblättrige Wiesenraute (*Thalictrum aquilegifolium*) und Weißer Germer (*Veratrum album*) zu beobachten.

GN00BK Seggen- und Binsenreiche Nasswiesen

Zahl der Polygone mit Vorkommen d. Biotoptyps: 100 in Polyg. dominant: 44 in Polyg. beigemischt: 56
Gesamt-Fläche in m²: 185.071 Fläche in ha: 18,51 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 1851

Bestandsbildner sind in der Regel Schlank-Segge, Sumpf-Segge, Waldsimse, Einspelzige Sumpfbirse (*Eleocharis uniglumis*) und Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) als bestandsbildenden Gräser und Sauergräser. Beigemischt sind ferner Rohr-Schwengel (*Festuca arundinacea*), Flaumhafer, Wiesen-Schwengel und Wolliges Honiggras, als Magerzeiger können in mageren Ausbildungen zudem Echte Gelb-Segge, Hirse-Segge, Rot-Schwengel, Ruchgras und Zittergras eingestreut sein. Typische krautige Pflanzen-Arten der Feuchtwiesen sind Kuckucks-Lichtnelke, Sumpf-Vergissmeinnicht, Großer Wiesenknopf, Sumpf-Dotterblume, Herbstzeitlose, Sumpf-Schachtelhalm und Kleiner Klappertopf. Im FFH-Gebiet sind die artenschutzbedeutsamen Feuchtwiesen-Arten Trollblume, Bach-Kratzdistel und das Fleischfarbene Knabenkraut deutlich weniger häufig bis selten beigemischt.

Feuchtwiesen mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs kommen als (Teil)Lebensraum des im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings in Frage!

Als Beispiele für repräsentative gut erhaltene Feuchtwiesen im FFH-Gebiet können gelten:

- Nasswiese im Roßtal nordwestlich von Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1248-004).
- Nasswiese westlich Jägersberg (Biotop-Nr. 8033-1260-002).
- Nasswiese auf der „Sattlwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1269-008).

- Kuckuckslichtnelken-Kammseggen-Wiese im „Erlinger Laich“ südwestlich Frieding (Biotop-Nr. 8033-1288-003).
- Artenreichen Feuchtwiesen und Feuchtwiesenbrachen im „Sech“ südwestlich Frieding (Biotop-Nr. 8033-1289-003). Stattliches Vorkommen der seltenen Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*)!
- Floristisch reichhaltige Feuchtwiese in der Senke an der Ostseite des Tumulus östlich des „Bäckerbichls“ (Biotop-Nr. 8033-1306-001). Vorkommen des Fleischfarbenen Knabenkrauts (*Dactylorhiza incarnata*), der Einspelzigen Sumpfbirse (*Eleocharis uniglumis*), der Kamm-Segge (*Carex disticha*) und des Spatelblättrigen Greiskrauts (*Tephroses helenites*).
- Feuchtwiesen in der Senke mit der „Machtlfinger Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1311-002, -005 und 006).
- Feuchtwiesen westlich des NSG „Mesnerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1340-003 und -004).
- Waldsimen-Feuchtwiese im Drumlintal südlich des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1345-006).

Besonders repräsentativ sind die beiden Feuchtwiesen im Süden des „Erlinger Laichs“ und des „Sechs“ (Biotop-Nr. 8033-1288-003 und 8033-1289-003).

GO00BK Artenarme Borstgrasrasen

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 3 in Polyg. dominant: 0 in Polyg. beigemischt: 3

Gesamt-Fläche in m²: 621 Fläche in ha: 0,06 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 207

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

- Kleinflächiger, eher artenarmer Borstgrasrasen mit Gewöhnlichem Dreizahn, Wiesen-Wachtelweizen und Besenheide innerhalb des Streuwiesenkomplexes des „Geigerfilzes“ südwestlich von Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1267-005).
- Ungefähr in der Mitte der Teilfläche an der größeren Baumgruppe kleiner artenarmer Borstgrasrasen in Streuwiesenkomplex südlich von Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1269-001).
- Stark versauerter, artenarmer Borstgrasrasen mit Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) am nördlichen Waldrand des Kerschbacher Forstes (Biotop-Nr. 8033-1392-002).

Die übrigen Borstgrasrasen des FFH-Gebiets lassen sich aufgrund ihrer Artenausstattung dem Lebensraumtyp „Artenreiche Borstgrasrasen (6230*)“ zuordnen.

GP00BK Artenarme Pfeifengras-Bestände

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 52 in Polyg. dominant: 20 in Polyg. beigemischt: 32

Gesamt-Fläche in m²: 51.562 Fläche in ha: 5,16 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 992

Den artenarmen Pfeifengras-Beständen fehlen weitgehend bis vollständig die Pflanzenarten des Verbands *Molinion*. Diese sind für Pfeifengraswiesen, die dem Lebensraumtyp 6410 angehören, bezeichnend. Ursache für das Fehlen der *Molinion*-Arten ist die Armut an Mineralstoffstoffen, die bei den Vorkommen an Artenarmen Pfeifengras-Beständen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ meistens durch Entwässerung der betreffenden Moor-Standorte verursacht ist. Durch die Entwässerung wird der ursprünglich im Oberboden vorhandene Mineralstoffvorrat ausgewaschen und sekundär die entwässerte Niedermoorstandorte prägende Mineralstoffarmut erzeugt.

Den Artenarmen Pfeifengras-Beständen sind oft nur Arten wie die Blutwurz (*Potentilla erecta*) und das Heidekraut (*Calluna vulgaris*) beigemischt, häufig treten als Entwässerungszeiger das Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*) und der Torf-Schafschwingel (*Festuca ovina* var. *turfosa*) hinzu. Schwerpunktgebiete für das Auftreten derartige Pfeifengras-Bestände sind entwässerungsbeeinflusste Moor-Standorte in den Drumlintälern des Machtlfinger Drumlinfelds, das von Norden tief in den Kerschbacher Forst hineinreicht sowie in den Senken der Grundmoränenlandschaft westlich von Feldafing- Garatshausen.

Beispiele für ausgedehnte Vorkommen von mindestens 1000 m² Ausdehnung dieser durch Entwässerung erzeugten artenarmen Pfeifengras-Bestände sind

- Artenarmer Pfeifengras-Bestand nahe des Hirschgrabens (Biotop-Nr. 8032-1038-010).
- Streuwiesenbrache südlich des Jägersbergs mit artenarmen Pfeifengraswiesen (Biotop-Nr. 8033-1260-004).
- Artenarme Pfeifengras-Bestände in stark entwässerungsbeeinflussten Moorflächen im Süden der Senke mit der „Machtlfinger Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1311-005).
- Artenarme Pfeifengraswiesen im Nordwesten und Westen des ehemaligen Stephansfilzes, zwei Teilflächen (Biotop-Nr. 8033-1315-001 und -003).
- Artenarme Pfeifengraswiese im Osten des Drumlintälchens südlich des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1345-007).
- Artenarme Pfeifengraswiese nordöstlich des NDs „Eisenherd“ (Biotop-Nr. 8033-1353-006).
- Artenarmer Pfeifengras-Bestand auf stark entwässertem Niedermoorboden zwischen den flächenhaften NDs „Eisenherd“ und „Engenrain“ (Biotop-Nr. 8033-1355-004).
- Artenarmer, saurer, entwässerter Pfeifengras-Bestand im Süden des sich aufweitenden Drumlintälchens südöstlich des NSG Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1356-005).

Mit einer Fläche von 5,16 Hektar bewegen sich die artenarmen Pfeifengras-Bestände quantitativ in einem wesentlich niedrigeren Rahmen als die zum Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen (6410)“ gehörenden Pfeifengras-Bestände, die insgesamt ein Flächenaufkommen von 36,51 Hektar in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vorweisen können.

GR00BK Schilf-Landröhrichte

Zahl der Polygone mit Vorkommen d. Biototyps: 112 in Polyg. dominant: 52 in Polyg. beigemischt: 60
Gesamt-Fläche in m²: 146.406 Fläche in ha: 14,64 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 1307

Als Schilf-Landröhrichte gelten diejenigen Schilfröhrichte, die sich außerhalb der Verlandungszone von Gewässern befinden. Oft treten derartige Schilf-Landröhrichte bei der Kombination von Brache und Eutrophierung von Feucht- und Nass-Biotopen auf und können daher vielfach als Anzeiger für aufgetretene Störungen wie Nährstoffeinträge gewertet werden. Für derartige Röhrichte hat KLÖTZLI (1986: 351) den Begriff „Schilf-Pseudoröhrichte“ geprägt.

Derartige Schilf-Landröhrichte genießen ebenfalls Rechtsschutz nach § 30 BNatSchG, gehören aber unter den nach diesem Paragraph geschützten Biototypen zu den aus naturschutzfachlicher Sicht deutlich nachrangig wertvollen Biotopen. Derartige Schilf-Landröhrichte kommen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ an 111 Stellen vor. In 52 der abgegrenzten Polygonflächen bilden die Schilf-Landröhrichte den vorherrschenden Vegetationstyp, in weiteren 59 Polygonflächen wurden sie als beigemischter Biototyp registriert.

Zu den Schilf-Landröhrichte des FFH-Gebiets von deutlich mehr als einem Viertel Hektar Ausdehnung (> 2500 m²) gehören folgende Vorkommen:

- Nasswiesenbrache mit Schilf-Landröhrichte im Westen des Kalvarienbergs (Biotop-Nr. 8033-1249-005).
- Schilf-Landröhrichte am östlichen Rand der Senke mit der „Machtlfinger Seachtn“, zwei Teilflächen (Biotop-Nr. 8033-1311-001 und -002).
- Schilf-Landröhricht am nördlichen Rand des ehemaligen „Stephansfilzes“. (Biotop-Nr. 8033-1313-001).
- Schilf-Landröhricht nordwestlich des Drumlins mit der Stephanskapelle (Biotop-Nr. 8033-1318-002).
- Schilf-Landröhrichte mit Feucht-Gebüsch in der Grundmoränenlandschaft zwischen „Mesnerbichl“ und Riedelsberg; zwei Teilflächen (Biotop-Nr. 8033-1320-004 und -006).
- Schilf-Landröhrichte westlich des „Unteren Erlinger Weihers“ (Biotop-Nr. 8033-1324-002).

- Schilf-Landröhrichte östlich des Flächenhaften Naturdenkmals „Obere Weiherwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1333-009).
- Schilf-Landröhrichte in dem Feuchtbiotopkomplex in dem Drumlintälchen südöstlich des Flächenhaften Naturdenkmals „Obere Weiherwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1335-003).
- Schilf-Landröhrichte nordöstlich des Flächenhaften Naturdenkmals „Eisenherd“ (Biotop-Nr. 8033-1353-006).
- Schilf-Landröhrichte am äußersten Nordwestrand der Rodungsinsel um das Gut „Kerschlach“ (Biotop-Nr. 8033-1390-003).

Insgesamt entfällt mit 14,63 Hektar auf die Schilf-Landröhrichte im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ eine – bezogen auf die Größe des FFH-Gebiets von ca. 2058 Hektar - eher geringe Gesamtausdehnung.

GW00BK Wärmeliebende Säume

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 3 in Polyg. dominant: 1 in Polyg. beigemischt: 2
Gesamt-Fläche in m²: 1.442 Fläche in ha: 0,14 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 481

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. Folgende repräsentative Vorkommen wurden registriert:

- Trockensäume am Großen Bühl südöstlich Frieding (Biotop-Nr. 7933-1202-002).
- Wärmeliebende Säume an der „Wolfskugel“ südlich Frieding (Biotop-Nr. 8033-1291-004).

Versaumte Kalkmagerrasen dem Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen (6210)“ zugeordnet.

MF00BK Basenarme Niedermoore

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 5 in Polyg. dominant: 2 in Polyg. beigemischt: 3
Gesamt-Fläche in m²: 6.408 Fläche in ha: 0,64 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 1282

Im FFH-Gebiet Braunseggen-Sümpfe (*Carex nigra*), niedermoor-artige Schnabelseggen-Bestände (ohne Torfmoose) oder bisweilen auch Haarsimsen-Bestände (*Trichophorum cespitosum*) ohne Beimischung von Pflanzenarten der kalkreichen Niedermoore. Weitere beigemischte Sauergräser sind häufig das Schmalblättrige Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und die Igel-Segge (*Carex echinata*), selten im Gebiet auch die Faden-Binse (*Juncus filiformis*). Häufigste Moos-Art ist das kalkmeidende *Aulacomnium palustre*. Da das Grundwasser im FFH-Gebiet zumeist Carbonat-reich ist, sind basenarme Niedermoor-Standorte selten. Vielfach handelt es sich um zunächst entwässerte und daher durch Auswaschung entkalkte, durch Sackung und Verdichtung der Torfe sekundär wieder vernässte Niedermoor-Standorte mit verringertem Grundwasseranschluss. Vorkommen Basenarmer Niedermoore befinden sich

- Basenarmes Niedermoor am Hangfuß der Ostflanke des Drumlins südlich des „Mesnerbichls“ und westl. des Kobelbachs (Biotop-Nr. 8033-1343-002).
- Basenarmes Niedermoor in Streuwiese am Nordrand des Kerschlacher Forstes östlich der Straßenverbindung zwischen Machtlfing und Kerschlach (Biotop-Nr. 8033-1352-003). Seit langem nicht mehr genutztes basenarmes Niedermoor mit Schnabel-Segge als Hauptbestandbildner und beigemischttem Schmalblättrigem Wollgras.
- Seit langem nicht mehr genutztes basenarmes Niedermoor auf der Stromleitungstrasse durch den Kerschlacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1399-004). In den basenarmen Kleinseggenriedern bestimmen Igel-Segge, Braun-Segge, stellenweise auch die im Alpenvorland nicht häufige kalkmeidende Faden-Binse (*Juncus filiformis*) den Bestandsaufbau. Als krautige Pflanzen sind Sumpf-Labkraut und Blutwurz zu beobachten. In der Mooschicht dominiert an nassen Stellen die mesotraphente Laubmoos-Art *Calliergonella cuspidata*, ansonsten an etwas trockeneren Stellen die für kalkarme Moorstandorte bezeichnende Laubmoos-Art *Aulacomnium palustre*.

Darüber hinaus gibt es zwei weitere kleine Vorkommen „Basenarmer Niedermoore“ im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.

MO00BK Offene Hoch- und Übergangsmoore / Kein LRT

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 13 in Polyg. dominant: 3 in Polyg. beigemischt: 10
Gesamt-Fläche in m²: 12.924 Fläche in ha: 1,29 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 994

Nur drei Flächen erreichen Größenausdehnungen von mehr als 500 Quadratmetern und mehr, von den übrigen erreichen sieben nicht einmal den Flächenumfang von 100m² und konnten innerhalb der Biotopfläche jeweils nur mit geringem Prozentanteil als Kleinst-Übergangsmoore und Übergangsmoor-Fragmente verschlüsselt werden. Lediglich zwei Flächen überschreiten eine Fläche von 1.000 m²:

- Teilabschnitt im Süden des NSG „Flachtenbergmoos“ von etwa 1,05 Hektar Ausdehnung außerhalb des Anstaubereichs des gestauten Grabens an der südlichen Randseite dieses Moores (Biotop-Nr. 8033-1397-005). Die Bodenvegetation entspricht weitgehend derjenigen von Moorwäldern, die offene Hochmoorkomplexe umrahmen. Die Fläche hat potenzielle Entwicklungsmöglichkeiten in Richtung „Moorwald (LRT 91D0*)“, aufgrund der Randgehänge-Lage (zu trocken!) sicher nicht in Richtung offenes Hochmoor (LRT 7110*).
- Offene, stark entwässerungsbeeinflusste Übergangsmoorbildung am Südrand des Schollenmooses (Biotop-Nr. 8033-1400-006). An verbliebenen Nassstellen gedeiht die Schnabel-Segge. In der Mooschicht an verbliebenen Nassstellen ist die Torfmoos-Art *Sphagnum fallax* zu beobachten, ansonsten geben dort *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum angustifolium* und *Aulacomnium palustre* den Ton an.

Bei der Mehrzahl der Flächen handelt es sich nur noch um winzige Hochmoor- und Übergangsmoor-Fragmente, die innerhalb eines Polygons mit entsprechendem Prozentanteil codiert wurden.

QF00BK Naturnahe Quellen und Quellfluren / kein LRT

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 9 in Polyg. dominant: 4 in Polyg. beigemischt: 5
Gesamt-Fläche in m²: 550 Fläche in ha: 0,055 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 61

Als Biotoptyp „Naturnahe Quellen und Quellfluren“ wurden Quellbiotope kartiert, die nicht die Erfassungsvorgaben für den Lebensraumtyp „Kalktuff-Quellen“ erfüllen, die bestimmte Kalktuff-bildende Moos-Arten mit Kalktuffbildungen vorweisen müssen. Dies ist in neun naturnahen Quellkomplexen in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ der Fall. Als Beispiele dieses Quell-Typs können genannt werden:

- Zum Hirschgraben geneigte feuchthang mit sickerquelligen Stellen mit Starknervmoos-Fluren ohne Quelltuffbildung und einzelnen Davallseggen-Horsten (Biotop-Nr. 8032-1038-001).
- Quellrinne mit Quellaustritten im Hirschgraben (Biotop-Nr. 8032-1039-001).
- Zwei Sickerquellen in der Pähler Schlucht mit geringer Schüttung von deutlich unter 1 Liter/sec. Keine Tuffbildung erkennbar (Biotop-Nr. 8033-1150-012 u. 013).
- Quellflur am nördlichen Quell-Ast des Kalkgrabens (Biotop-Nr. 8033-1282-002).
- An den Weißbach angrenzende Quellflur östlich Vorderfischen (Biotop-Nr. 8033-1410-001).

Insgesamt sind dem Lebensraumtyp „Kalktuff-Quellen“ nicht zuordenbare „Naturnahe Quellen und Quellfluren“ im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen dem Ammersee und Starnberger See“ als diesem Lebensraumtyp angehörende Quellen und Quellbäche.

SU00BK Vegetationsfreie Wasserflächen in geschützten Gewässern / Kein LRT

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 5 in Polyg. dominant: 3 in Polyg. beigemischt: 2
Gesamt-Fläche in m²: 74.921 Fläche in ha: 7,49 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 14.984

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 gehören die Wasserflächen des

- Stillgewässers südlich der „Machtlfinger Seachtn“ mit 0,48 ha Ausdehnung (Biotop-Nr. 8033-1310-001).
- „Unteren Erlinger Weihers“ mit 1,12 ha Ausdehnung (Biotop-Nr. 8033-1324-001).
- „Oberen Erlinger Weihers“ mit 3,05 ha Ausdehnung (Biotop-Nr. 8033-1325-001).
- „Hochschlossweihers südlich Pähl“ mit 2,83 ha Ausdehnung (Biotop-Nr. 8033-1387-001).

Ein kleines Stillgewässer mit einer Restwasserfläche von wenigen Quadratmetern Ausdehnung befindet sich in der oberen Ammerseeleite (Biotop-Nr. 8033-1373-008).

VC00BK Großseggenrieder der Verlandungszone an Gewässern ohne LRT-Zugehörigkeit

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 24 in Polyg. dominant: 6 in Polyg. beigemischt: 18

Gesamt-Fläche in m²: 19.228 Fläche in ha: 1,92 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 801

Die Großseggenrieder der Verlandungszonen mit meist bestandsbildender Sumpf-Segge an den Stillgewässern und bisweilen auch der Schlank-Segge entlang der Bäche verfügen mit insgesamt lediglich 1,92 Hektar Fläche über ein eher gering zu nennendes Flächenaufkommen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. In sechs der 24 Teilflächen, in welchen „Großseggenrieder der Verlandungszone an Gewässern ohne LRT-Zugehörigkeit“ erfasst wurden, bilden diese den dominanten Biotoptyp. Flächen von > 800 Quadratmeter Ausdehnung wurden an folgenden Stellen registriert:

- Vorwiegend mit Steif-Segge verlandender dystropher Toteiskesselsee südwestlich des Galgenbühls und Frieding (Biotop-Nr. 7933-1210-001). Insgesamt neben der „Machtlfinger Seachtn“ die eindrucksvollste Steifseggen-Verlandung an einem Stillgewässer im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.
- Steifseggen-Verlandung an dem Kleinen Stillgewässer südlich der „Machtlfinger Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1310-001).
- Steifseggen-Verlandung am „Oberen Erlinger Weiher“ (Biotop-Nr. 8033-1325-002).
- Fast vollständig mit der Steif-Segge und der nicht häufigen Schwarzschof-Segge (mit einem Anteil von etwa 40% an dem Großseggenried) verlandetes Toteisloch in dem Moränenzug westlich des „Machtlfinger Drumlinfelds“ (Biotop-Nr. 8033-1384-002).
- Verlandeter Waldweiher („Brunnhäuslweiher“) im südwestlichen Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1394-001).
- Verlandungszone aus Steif-Segge und Schnabel-Segge in dem Toteisloch mit einem dystrophen Stillgewässer im Kerschbacher Forst südlich des NSG „Flachtenbergmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1396-001).
- Verlandungszone mit bestandsbildender Schnabel-Segge im Anstaubereich an der Südseite des NSG „Flachtenbergmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1397-004).
- Steifseggen-Verlandungen am dystrophen Maistättenweiher (Biotop-Nr. 8133-1348-004, -005 und 007).

Die größte Steifseggen-Verlandungszone des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ umrahmt die „Machtlfinger Seachtn“, die als FFH-Lebensraumtyp „Nährstoffreiches Stillgewässer“ kartiert wurde. Die Verlandungszone um dieses Gewässer gilt deshalb selbst als Teil des Lebensraumtyps.

VH00BK Schilf-Verlandungsröhrichte an Gewässern ohne LRT-Zugehörigkeit

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 29 in Polyg. dominant: 9 in Polyg. beigemischt: 20

Gesamt-Fläche in m²: 28.818 Fläche in ha: 2,88 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 994

Der Umfang der Schilf-Verlandungsröhrichte an Gewässern ohne LRT-Zugehörigkeit im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ bemisst sich auf insgesamt 2,88 Hektar Fläche und damit auf ein eher gering bemessenes Flächenaufkommen. Schilf-Verlandungsröhrichte,

die an „Dystrophen Stillgewässern (LRT 3160)“ gedeihen, werden im Unterschied zu den Verlandungsröhrichten, die an „Nährstoffreichen Stillgewässern (LRT 3150)“ oder an den tendenziell nährstoffarmen „Stillgewässern mit Armeleuchteralgen (LRT 3140)“ angesiedelt sind, nicht als Bestandteil des Lebensraumtyps gewertet. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ trifft dies für einige der dort an dystrophen Stillgewässern vorkommenden Schilf-Verlandungsröhrichte zu.

Die Schilf-Verlandungsröhrichte treten in diesem Gebiet vielfach an denselben Stillgewässern auf wie die „Großseggenrieder der Verlandungszonen“. Insbesondere wasserständige Schilf-Verlandungsröhrichte haben als Habitate für artenschutz-bedeutsame Tierarten eine ungleich höhere Bedeutung als Schilf-Landröhrichte. Dies gilt speziell für Röhricht-besiedelnde Vogelarten, die Schilf-Landröhrichte meiden.

An den Stillgewässern des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sind an folgenden Stellen Verlandungsröhrichte von > 1.000 Quadratmetern Ausdehnung entwickelt:

- an dem Kleinen Stillgewässer südlich der „Machtfinger Seacht“ (Biotop-Nr. 8033-1310-001).
- an dem „Oberen Erlinger Weiher“ (Biotop-Nr. 8033-1325-002).
- im Anstauereich eines vormaligen Grabens südöstlich des NSG „Schollenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1356-003).
- an der Südseite des Hochschlossweihers nördlich von Pähl (Biotop-Nr. 8033-1387-002).
- an dem verlandeten Waldweiher („Brunnhäuslweiher“) im südwestlichen Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1394-001).

Zumeist wiesen die Schilf-Verlandungsröhrichte nur geringe oder gar keine erkennbaren Beeinträchtigungen auf.

Einige kleinere Schilf-Verlandungsröhrichte sind entlang des oberen Kienbachs (dort „Kobelbach“ genannt, Biotop-Nr. 8033-1344-002, -003 und -004) und des Kinschbachs im Süden des FFH-Gebiets (Biotop-Nr. 8133-1346-001 bis -003, -005 und -008 sowie Biotop-Nr. 8133-1349-001 bis -005) angesiedelt.

WB00BK Bruchwälder und WQ00BK Sumpfwälder

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biototyps: 6 in Polyg. dominant: 2 in Polyg. beigemischt: 4

Gesamt-Fläche in m²: 5.178 Fläche in ha: 0,52 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 863

An einigen Stellen des FFH-Gebiets sind in den Offenlandsflächen 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 (*Alnus glutinosa*) tonangebend auftritt, in einem Fall übernimmt die Moor-Birke (*Betula pubescens agg.*) diese Rolle. Vorkommen an folgenden Stellen:

- Nahe des Starzenbachs befindet sich in Biotop-Nr. 8033-1271-006 ein kleiner Schwarzerlen-Sumpfwald mit 12-15 m hohen Bäumen, die ca. 65% überschirmen. Die Bodenvegetation besteht vorwiegend aus Hochstauden, enthält aber auch die Sumpf-Segge.
- Kleine Schwarzerlen-Sumpfwäldchen entlang des Deixlfurter Bachs (Biotop-Nr. 8033-1277-002 und -003).
- Schwarzerlen-Sumpfwald in Senke am Nordostrand des Golfplatzes Deixlfurt (Biotop-Nr. 8033-1278-001).
- Initialbildungen von kleinen Schwarzerlenbruch-Wäldchen entlang des Ursprungsbereichs des Kobelbachs (Biotop-Nr. 8044-1344-044).
- Kleiner sekundärer Birkenbruchwald mit Moor-Birke als dominanter Baumart in Toteisloch-Vermoorung der Hochfläche des Hirschberg-Gebiets östlich von Pähl (Biotop-Nr. 8033-1419-003). In der Bodenvegetation herrscht in diesem Wäldchen die Steif-Segge vor.

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 der Bundesstraße B2.

WD00BK Wärmeliebende Gebüsche

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 6 **in Polyg. dominant: 2** **in Polyg. beigemischt: 4**
Gesamt-Fläche in m²: 1.990 **Fläche in ha: 0,20** **Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 332**

Wärmeliebende Gebüsche gibt es vereinzelt im Bereich der Trockenstandorte zumeist mit Kalkmagerrasen als Kontaktvegetation. Charakteristisch für wärmeliebende Gebüsche im Gebiet sind vor allem der Wollige Schneeball (*Viburnum lantana*) und der Liguster (*Ligustrum vulgare*) sowie als wertgebendes Gehölz die Mehlbeere (*Sorbus aria* agg.).

- Wärmeliebende Gebüsche am Rauhenberg westl. Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1252-005).
- Wärmeliebende Gebüsche am Breitenberg südsüdöstlich von Frieding (Biotop-Nr. 8033-1292-008). Mit etlichen Arten wärmeliebender Säume in der Bodenvegetation.
- Wärmeliebende Gebüsche innerhalb und im Umfeld der Flächenhaften Naturdenkmäler „Hirtwiese“ und „Feuerlilienwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-004 und -005). Mit etlichen Arten wärmeliebender Säume und trockener Waldränder in der Bodenvegetation.
- Wärmeliebende Gebüsche innerhalb des Flächenhaften Naturdenkmals „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-002 und -004).

Weitere zahlreiche kleinere innerhalb von Kalkmagerrasen stockende Wärmeliebende Trockengebüsche wurden im Rahmen der Erfassung des Lebensraumtyps „Kalkmagerrasen“ nicht eigens ausgegrenzt.

WG00BK Feucht-Gebüsche

Zahl der Polygone mit Vorkommen d. Biotoptyps: 119 **in Polyg. dominant: 26** **in Polyg. beigemischt: 93**
Gesamt-Fläche in m²: 93.308 **Fläche in ha: 9,33** **Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 784**

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 (*Salix cinerea*) absolut vorherrscht. Beigemischt in meist nur wenigen Individuen sind den Grauweiden-Gebüschen der Gewöhnliche Schneeball (*Viburnum opulus*) und die Purpur-Weide (*Salix purpurea*), seltener die Schwarzwerdende Weide (*Salix myrsinifolia*). Ein großflächiges und exemplarisch gut ausgebildetes Grauweiden-Gebüsch befindet im äußersten Norden des FFH-Gebiets westlich von Frieding (Biotop-Nr. 7933-1201-001).

Im Kontakt zu Schwarzerlen-Wäldern kann die Etablierung von Feucht-Gebüschen sogleich mit der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) einsetzen. Dies ist vor allem in den Talsohlen des Kienbachs der Fall.

Insbesondere auf durch Entwässerung beeinflussten und an Mineralstoffen verarmten, nicht genutzten Moorstandorten rücken Faulbaum-Ohrweiden-Gebüsche (*Frangula alnus*, *Salix aurita*) mit den beiden namengebenden Gehölz-Arten und der Vielnervigen Weide, dem Bastard aus Ohr- und Grau-Weide (*Salix x multinervis* = *Salix aurita* x *cinerea*) in den Vordergrund. Beigemischt sind ihnen häufig Moor-Birken (*Betula pubescens* agg.) und mitunter auch einige Fichten (*Picea abies*), 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.

Folgende Feuchtgebüsche des FFH-Gebiets weisen Flächenausdehnungen von > 2500 m² auf:

- Feucht-Gebüsch westlich Frieding (Biotop-Nr. 7933-1201-001).

- Grauweiden-Feuchtgebüsch in der Umrahmung des „Dystrophen Stillgewässers“ südwestlich des Galgenbühls bei Frieding (Biotop-Nr. 7933-1210-002).
- Grauweiden-Feuchtgebüsch in der Umrahmung des Stillgewässers südwestlich der „Rothenfelder Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1308-003).
- Feucht-Gebüsch mit Grau-Weide, Vielnerviger Weide, Moor-Birke und Faulbaum südlich der „Machtlfinger Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1311-007).
- Feucht-Gebüsche in den ehemaligen Stephansfilzen südlich des Drumlins mit der Stephanskapelle (Biotop-Nr. 8033-1313-006, außerdem kleine Bestände in den Biotop-Teilflächen -001 bis -005).
- Ausgedehnte Feucht-Gebüsche westlich des „Unteren Erlinger Weihers“ (Biotop-Nr. 8033-1324-002).

Als flächenmäßig größtes Feuchtgebüsch-Vorkommen des Offenlands kann mit einer Flächenausdehnung von immerhin 2,38 Hektar das Vorkommen westlich von Frieding gelten.

WK00BK Wärmeliebende Buchenwälder

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 11 in Polyg. dominant: 6 in Polyg. beigemischt: 5
Gesamt-Fläche in m²: 16.081 Fläche in ha: 1,61 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 1.462

Die „Wärmeliebenden Buchenwälder“ gehören den nach §30 BNatSchG gesetzlich geschützten „Wäldern trockenwarmer Standorte“ an. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ erfüllen 11 Wäldchen des Offenlands dieses Buchenwaldtyps, die allesamt unterhalb der Erfassungsgrenzen für Waldflächen liegen und daher nicht als Buchenwald-Lebensraumtyp erfasst wurden, die Kartiervorgaben des Bayerischen Landesamts f. Umwelt.

Bei den „Wärmeliebenden Buchenwäldern“ handelt es sich um lichte Buchenhaine auf trocken-kalkreichen Pararendzina-Böden der Tumulus-Bildungen der überwiegend kiesigen Rückzugsendmoränen-Standorte im Westen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“. Insbesondere an den Rändern dieser Wäldchen gesellen sich zur Rotbuche in der Mehrzahl der Fälle die Mehlbeere (*Sorbus aria agg.*) sowie die Trocken-Sträucher Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*) und Liguster (*Ligustrum vulgare*) hinzu.

Der Bodenvegetation gehören die Gräser und Grasartigen Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Kalk-Blaugras (*Sesleria albicans*), Berg-Segge (*Carex montana*), Weiße Segge (*Carex alba*), Blaugrüne Segge (*Carex flacca*), in einigen Herden auch das Bunte Reitgras (*Calamagrostis varia*) an.

Als charakteristische krautige Pflanzen sind Ästige Graslinie (*Anthericum ramosum*), Buchsblättrige Kreuzblume (*Polygala chamaebuxus*), Schneeheide (*Erica carnea*), Hügel-Veilchen (*Viola collina*), Warzen-Wolfsmilch und die Gebiets-Seltenheit Kantige Wolfsmilch (*Euphorbia verrucosa* und *E. angulata*), Weißes Fingerkraut (*Potentilla alba*), Nordisches Labkraut (*Galium boreale*) sowie die Saumpflanzen Straußblütige Wucherblume (*Chrysanthemum corymbosum*), Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*), Breitblättriges Laserkraut (*Laserpitium latifolium*) Wohlriechende Weißwurz (*Polygonatum odoratum*) zu beobachten. Außerdem gehören diesen Wäldchen Pflanzenarten der „Kalkreichen Buchenwälder“ wie Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Weißes Waldvögelchen (*Cephalanthera damasonium*), Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*) sowie Stinkender Hainsalat (*Aposeris foetida*) an. Im gut belichteten Randbereich dieser Wäldchen gedeihen zudem Weidenblättrige Ochsenauge (*Bupthalmum salicifolium*), Kugelige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*), Gebirgs-Hahnenfuß (*Ranunculus breyninus*) und Hain-Hahnenfuß (*Ranunculus nemorosus*) und Echte Schlüsselblume (*Primula veris*).

Vorkommen kleiner Wäldchen und Haine der Wärmeliebenden Buchentrockenwälder wurden an folgenden Stellen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ erfasst:

- Wärmeliebende Buchenwäldchen innerhalb des Flächenhaften Naturdenkmals „Bäreneich“, zwei Teilflächen (Biotop-Nr. 8033-1300-003 und -004).
- Wärmeliebendes Buchenwäldchen innerhalb des Flächenhaften Naturdenkmals „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-004).
- Trockenbuchenwald-Gruppe in seit langem brachliegenden Kalkmagerrasen im West-exponierten offenen Flankenhang unmittelbar östlich der Kreisstraße „STA 3“ im Talzug des oberen Mühlbachs (Biotop-Nr. 8033-1331-003).
- Wärmeliebende Buchenwäldchen innerhalb der zum Betriebsgelände Hartschimmelhof gehörenden „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1379-004, -005 und -006).
- Kleine Haine Wärmeliebender Buchenwäldchen in der „Kobelweide“ (Biotop-Nr. 8033-1381-001).
- Wärmeliebendes Buchenwäldchen in Magerrasen-Rest in dem Biotopkomplex unterhalb der Hartkapelle in der südlichen „Pähler Hardt“ (Biotop-Nr. 8033-1383-006).
- Wärmeliebende Buchenwäldchen in der südöstlichen Pähler Hardt in dem Flächenhaften Naturdenkmal „Halbtrockenrasen im Kerschbacher Forst“ (Biotop-Nr. 8033-1385-003 und -004).

Weitere wärmeliebende Buchenwälder befinden sich innerhalb der zusammenhängenden Waldflächen, die im Zuge der Erfassungsarbeiten für den vorliegenden Managementplan als Lebensraumtyp „Seggen-Buchenwald (Code: 9151)“ erfasst wurden.

5.2 Nach Art. 16 und 23 BayNatSchG geschützte Biotop-Typen

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

WH00BK Hecken, naturnah und WI00BK Initiale Gebüsche

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 5 in Polyg. dominant: 5 in Polyg. beigemischt: 2
Gesamt-Fläche in m²: 5.015 Fläche in ha: 0,50 Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²:1.003

In insgesamt in fünf Biotopen wurde der Biotop-Typ „Hecken, naturnah“ kartiert, der im FFH-Gebiet wegen der ehemals geringen Bedeutung des Ackerbaus von Mitte des 19. Jahrhunderts bis über die Mitte des 20. Jahrhunderts hinaus quantitativ nur eine geringe Rolle spielt. Sie seien kurz benannt:

- Buchtige, nicht ganz zusammenhängende Baumhecke an der südwestlichen Rauhenbergkuppe westlich Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1252-006) aus alten Vogel-Kirschen, mit Hartriegel und Weißdorn-Schlehengebüsch.
- Östlich an den bewaldeten Moorkomplex im Anger sich anschließende, von Grau- und Purpur-Weide dominierte Hecke mit Trauben-Kirsche und Schwarzem Holunder westlich Feldafing, fast 200 Meter weit in das Intensivgrünland hineinreichend (Biotop-Nr. 8033-1258-002).
- Gut strukturierte Hecke am Baderbichl südlich Traubing (Biotop-Nr. 8033-1273-001) mit stufigem Kronenaufbau. Dominant ist die Hasel, beigemischt sind insbesondere Feld-Ahorn und Ein- und Zweigriffliger Weißdorn.
- Initiale Gebüsche im „Erlinger Laich“ südwestliche Frieding (Biotop-Nr. 8033-1288-005).
- Naturnahe Hecke in Extensivweide/-wiese „Gamstratt“ südwestlich Erling (Biotop-Nr. 8033-1364-001). Sie besteht aus einer Reihe von älteren Eichen, Buchen und Mehlbeeren, auch einer großen Flatter-Ulme, (gepflanzt?) und einem Gehölzunterwuchs aus Liguster, Hartriegel und Weißdorn sowie Weiß-Segge und Leberblümchen in der Krautschicht.

Wesentlich häufiger als Hecken i.e.S. sind im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ Feldgehölze.

WN00BK Gewässer-Begleitgehölze, linear

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 3 **in Polyg. dominant: 2** **in Polyg. beigemischt: 1**
Gesamt-Fläche in m²: 4.624 **Fläche in ha: 0,46** **Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²:1.541**

Gewässer-Begleitgehölze, die nicht dem naturnahen bis natürlichen „Bachbegleitenden Erlen-Eschenwald“ und auch nicht anderen Auwald-Typen zuordenbar sind, jedoch aus standortgerecht Baumarten sich zusammensetzen. Zumeist handelt es sich aus ein einreihigen Weiden- oder Eschen-Beständen gebildete Gehölze. Nach der Novellierung des Bayerischen Naturschutzgesetzes aus dem Jahr 2020 nur nach Art. 16 BayNatSchG rechtlich geschützt. Vorkommen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ an folgenden Stellen:

- Lineare, lückenhafte Gewässer-Begleitgehölze am Starzenbach westlich Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1255-003). Vorwiegend aus Korb-Weide und Purpur-Weide.
- Lineare Gewässer-Begleitgehölze am Deixlfurter Bach „im Stullach“ (Biotop-Nr. 8033-1277-005). Auf etwa 120 m Länge ist wechselseitig ein gestufter, struktureicher gewässerbegleitender Gehölzstreifen aus vorwiegend Schwarz-Erlen ausgebildet.
- Gewässer-Begleitgehölze am Unterlauf des Kinschbachs, der dort in einem begradigten zur Umgebung gut 1,5 Meter eingetieften Trapezgraben fließt (Biotop-Nr. 8132-1097-003). Als Relikte einer ehemaligen Auwald-Zugehörigkeit sind u.a. Silber-Weide, Purpur-Weide, in einigen Exemplaren die nicht häufige Bereifte Mandel-Weide, Hohe Weide (= Bastard aus Silber- und Bruch-Weide), außerdem Trauben-Kirsche und Grau-Erle zu beobachten.

Die nicht seltenen, isolierten Begleitgehölze auf kurzen Strecken begradigter Fließgewässer von < als 30 Meter Länge wurden nicht erfasst.

WO00BK Feldgehölze, naturnah

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 21 **in Polyg. dominant: 8** **in Polyg. beigemischt: 13**
Gesamt-Fläche in m²: 26.300 **Fläche in ha: 2,63** **Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²:1252**

Generell wurden die Feldgehölze im Rahmen dieses Managementplans nicht neu bearbeitet, da die Neubearbeitung nicht beauftragt war. In etlichen Fällen wurden jedoch bei den neuen Biotopabgrenzungen Feldgehölze gemäß ihren Anteilen prozentual mit verschlüsselt. In einigen Fällen erfolgten Neuerfassungen von Feldgehölzen in zu aktualisierenden Biotopen. Erfasst wurden gemäß den Kartiervorschriften (s. BayLfU 2018: 166 f.) als Feldgehölze nur frei in der Landschaft befindliche Gehölze, die sich aus gebietsheimischen Laubhölzern zusammensetzen. Als solche erkennbare Kleinaufforstungen blieben ausgeklammert. Als größere Feldgehölz-Vorkommen wurden erfasst:

- Feldgehölz im Südwesten des Kalvarienbergs bei Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1249-002).
- Feldgehölze am Baderbichl südlich Traubing (Biotop-Nr. 8033-1273-007 und -008).
- Feldgehölz im „Stullach“ südöstlich von Traubing. Isoliert gelegen. Bestehend vorwiegend aus Schwarz-Erlen und Fichten, mit Rotbuchen und Stiel-Eichen.
- Feldgehölz südwestlich des Teichs in den Furthäckern östlich des Golfplatzes Deixlfurt (Biotop-Nr. 8033-1278-004). Kleines, rundliches, gestuftes Feldgehölz.
- Feldgehölz der Erlinger Höhe nahe des Parkplatzes für den König-Ludwig-Weg (Biotop-Nr. 8033-1326-003). Feldgehölz aus zahlreichen verschiedenen Laubholz-Baumarten wie Rotbuche, Hainbuche, Stiel-Eiche, Hasel, Berg-Ahorn, Spitz-Ahorn und Feld-Ahorn.
- Feldgehölze in der „Almweide“ im Betriebsgelände des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1377-001). Die Weidekoppel ist recht dicht mit breitkronigen Bäumen bestockt. Im Nordwesten der Koppel befinden sich etliche schöne Weid-Buchen; ansonsten viel Fichte.
- Weidegeprägtes Feldgehölz an der südöstlichen Randseite der Weidekoppel „Schleiferwiese“ im Betriebsgelände des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1380-002). Die Rotbuche ist in mehreren breitkronigen Exemplaren vertreten, außerdem in einigen Individuen die Mehlbeere.

Insgesamt wurden 21 Feldgehölze alter Biotop-Nummern aktualisiert oder erfasst. Isoliert liegende nur aus dem Biotop-Typ „Feldgehölze“ bestehende Biotope früherer Kartierungen blieben unbearbeitet.

WX00BK Mesophile Gebüsche, naturnah

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 13 **in Polyg. dominant: 2** **in Polyg. beigemischt: 11**
Gesamt-Fläche in m²: 2.306 **Fläche in ha: 0,23** **Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 210**

Elf Vorkommen kleinerer mitverschlüsselter mesophiler Gebüsche mit Gehölzen wie Schlehe, Weißdorn, Hartriegel, Kreuzdorn, Liguster, Gewöhnlicher und Wolliger Schnellball, auch mit einzelnen Waldbäumen. Mesophile Gebüsche sind in dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ bezogen auf dessen Gebietsgröße eher selten.

5.3 Nicht geschützte, von der Biotop-Kartierung zusätzlich erfasste Biotop-Typen

Diese Flächen sind in der Bestandskarte nicht dargestellt, da kein Rechtsschutz besteht.

GB00BK Magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 54 **in Polyg. dominant: 17** **in Polyg. beigemischt: 37**
Gesamt-Fläche in m²: 52.357 **Fläche in ha: 5,24** **Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 970**

Altgrasbestände ohne oder mit nur geringen Mengenanteilen an nitrophytischen Grünlandarten wurden in 54 Teilflächen sämtlicher erfassten Biotope des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ kartiert. In 19 dieser Teilflächen dominieren diese Altgrasfluren. Eine ausgedehnte magere Altgrasflur befindet sich östlich Vorderfischen (Biotop-Nr. 8033-1412-003).

GE00BK Mageres Extensivgrünland / kein LRT

Zahl der Polygone mit Vorkommen des Biotoptyps: 28 **in Polyg. dominant: 17** **in Polyg. beigemischt: 11**
Gesamt-Fläche in m²: 88.496 **Fläche in ha: 8,85** **Durchschnittl. Fläche der Vorkommen in m²: 3068**

Als typische Pflanzengemeinschaft des Mageren Extensivgrünlands, die nicht den Lebensraumtypen nach Anh. I der FFH-Richtlinie angehört und gewissermaßen als „Kern“ dieser Grünland-Bestände bildet, sind die Rotschwingel-Kammgrasrasen (*Festuco-Cynosuretum*) zu nennen. Teilweise handelt es sich um ausgehagerte Grünlandbestände auf entwässerten Moorstandorten (Beispiel: Biotop-Nr. 8033-1345-010), in welchen für gewöhnlich Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*) und Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), an feuchten Stellen auch die Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) tonangebend auftreten. Speziell auf entwässerten Torfböden ist des Öfteren der Torf-Schafschwingel (*Festuca ovina* var. *turfosa*; vgl. OBERDORFER 2001: 212 f.) zu beobachten. Derartige Magerwiesen auf entwässerten Moorböden sind oft arm an krautigen Pflanzen.

Recht artenreich sind hingegen magere weidegeprägte Rasen auf zumeist lehmigen Mineralböden. Ein besonders repräsentatives Beispiel dafür liefert die seit Jahrzehnten als Standkoppel beweidete sogenannte „Schleiferwiese“ (Biotop-Nr.- 8033-1380-001), die mit einer Ausdehnung von 1,98 Hektar die größte Rotschwingel-Kammgrasweide des FFH-Gebiets bildet. Auf derartige Weideflächen sind weideverträgliche Arten und Magerzeiger wie Kammgras (*Cynosurus cristatus*), Kleine Braunelle (*Prunella vulgaris*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) und Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*) anzutreffen.

Als repräsentative Beispiele mageren Extensivgrünlands im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ von > 2500 Quadratmeter Ausdehnung sind zu nennen:

- Extensivwiese von 1,51 Hektar Ausdehnung in den ehemaligen „Stephansfilzen“ südlich des Drumlins mit der Stephanskapelle (Biotop-Nr. 8033-1313-003).
- Extensivwiesen zwischen dem Drumlin mit der Stephanskapelle und dem „Mesnerbichl“, zwei Teilflächen (Biotop-Nr. 8033-1317-003 und -005).
- Extensivwiese von 0,57 Hektar Ausdehnung in dem Drumlintälchen südöstlich des Naturdenkmals „Obere Weiherwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1335-004).
- Rotstraußgras-Ruchgras-Extensivwiese auf entbasten Torfen auf entwässertem Niedermoor im Osten des Drumlintals südlich des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1345-010).
- Brachliegende Extensivwiese südlich des Drumlins „Starrer“ (Biotop-Nr. 8033-1351-005).

- Magerweide „Schleiferwiese“ im Betriebsgelände Hartschimmelhof (Biotop-Nr. 8033-1380-001, s. Allgemein-Beschreibung oben). Wohl das beste Beispiel im FFH-Gebiet!
- Magere Pferdeweide im zentralen Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1388-004).
- Magerwiesen in dem Biotopkomplex mit Hangquellmoor-Resten östlich Vorderfischen (Biotop-Nr. 8033-1411-003).

Mit einem Gesamtaufkommen von 8,85 Hektar bewegen die „Mageren Extensivwiesen“ (GE00BK, kein Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie) weit unten den 54,20 Hektar, die für die mageren Ausprägungen der „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ ermittelt wurden.

5.3 Sonstige Verschlüsselungen

Die im Biotopprogramm mit „XS00BK“ und „XW00BK“ verschlüsselten „Sonstigen Flächen“ und „Sonstigen Waldflächen“ blieben bei den Flächenberechnungen unberücksichtigt.

5.4 Tabellarische Übersicht zu sonstigen „naturschutzfachlich bedeutsamen Biotopen“ des Offenlandes des FFH-Gebiets

A) Nach §30 BNatSchG und Art. 16. u. 23 BayNatSchG geschützte Biotop-Typen

Die Tab. 5/1 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.

Tab. 5/1: 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 wievielen 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

Die Fläche dieser Biotope summiert sich in diesem FFH-Gebiet auf immerhin 90,17 Hektar. Dies entspricht 4,38% der Fläche des FFH-Gebiets. Zusammen mit den Flächen der LRTen des Offenlands (= 201,58 ha. Tab. 3/31 u. 3/32) ergibt sich eine Fläche von 292,04 Hektar. Dies entspricht 38,15% der Gesamtfläche des Offenlands und 14,18% der Gesamtfläche des gesamten FFH-Gebiets. Rechnet man die Wald-LRTen hinzu (s. Tab. 3/80), so gibt dies eine Gesamtfläche von 693,07 Hektar, die auf die Lebensraumtypen insgesamt und auf nach §30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen des Offenlands entfallen. Dies entspricht 33,66% der Gesamtfläche des FFH-Gebiets.

B) Von der Biotop-Kartierung erfasste, nicht nach §30 BNatSchG, sondern nach Art. 16. oder Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotop und Struktur-Typen

Die in der Tab. 5/2 wiedergegebenen, nicht nach §30 BNatSchG, jedoch nach Art. 16 oder Art. 23 BayNatSchG geschützten Vegetations- und Strukturtypen, wurden im Rahmen der amtlichen Biotopkartierung ebenfalls miterfasst. Die Fläche dieser Biotope summiert sich in diesem FFH-Gebiet auf immerhin 3,82 Hektar. Dies entspricht 0,18% der Fläche des FFH-Gebiets.

Zusammen mit den Flächen der LRTen des Offenlands (s. Tab. 3/31) und den nach BNatSchG und BayNatSchG ergibt sich eine Fläche von 295,86 Hektar. Dies entspricht 38,65% der Gesamtfläche des Offenlands und 14,37% der Gesamtfläche des gesamten FFH-Gebiets.

Rechnet man die Menge der Wald-Lebensraumtypen hinzu (s. Tab. 3/31), so ergibt dies insgesamt eine Fläche von 696,89 Hektar geschützter Lebensraum- und nach BNatSch und BayNatSchG geschützter Biotop-Typen des Offenlands. Dies entspricht 33,85% und damit etwas mehr als einem Drittel der Gesamtfläche des FFH-Gebiets.

Tab. 5/2: 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.

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) Von der Biotop-Kartierung erfasste, rechtlich weder nach §30 BNatSchG, noch nach Art. 16. oder Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotop und Struktur-Typen

Die in der Tab. 5/3 wiedergegebene 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 im Offenland im Rahmen der Aktualisierung der Biotopkartierung eine Gesamt-Fläche von 295,86 plus 14,09 = 309,95 Hektar als Lebensraumtyp- und Biotop-Fläche erfasst.

Tab. 5/3: 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.

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

6 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

6.1 Pflanzenarten

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

Rote Liste Bayern: Stark gefährdet (Gefährdet Grad 2).

Rote Liste BRD: Stark gefährdet (Gefährdet Grad 2).

Verantwortung Deutschlands für den weltweiten Erhalt: Nach WELK (2002: 126) „mäßig hohe Verantwortlichkeit (= Stufe 3)“.

Gefährdung in Europa: CR (= Vom Aussterben bedroht) (SCHNITTLER & GÜNTHER 1999)!

Ökologie, Standortansprüche: *Spiranthes aestivalis* stellt eine zuverlässige Indikatorart für hydrologisch ungestörte Kalk-Quellmoore und Kalk-Quellrieder dar. Die Sommer-Drehwurz ist auf einen kontinuierlich durchnässten Wurzelraum ihrer Wuchsorte angewiesen (vgl. QUINGER et al. 1995: 68, QUINGER 2010c: 1), wobei sie offenbar davon profitiert, wenn es sich um Standorte mit ziehendem Grundwasser handelt, die nur selten gefrieren. Selbst auf geringfügig erscheinende Entwässerungsmaßnahmen reagiert *Spiranthes aestivalis* äußerst empfindlich und verschwindet in Gebieten und Gebietsteilen, die von der Entwässerungswirkung durch Graben-Anlage(n) betroffen sind, die nur wenige Dezimeter (etwa 2-3 dm) tief ist (sind).

Aufgrund seiner spezifischen Ansprüche kann die Sommer-Drehwurz (*Spiranthes aestivalis*) als hoher Qualitätszeiger des LRT „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ in der Ausprägung als Kopfried-Quellmoor mit Beständen des Rostroten Kopfrieds gelten (vgl. Kap. 3.1.: 7230 Kalkreiche Niedermoore).

Verbreitung: Mit Ausnahme eines isolierten Vorkommens in der Oberrheinischen Tiefebene (dort im NSG „Sauscholle“ bei Ichenheim, vgl. KÜNKELE & BAUMANN 1998: 333) kommt *Spiranthes aestivalis* in Deutschland heute mit Ausnahme einiger weniger Vorkommen in den Alpen nur im voralpinen Hügel- und Moorland vor, wobei sich deutlich Konzentrationen auf die eher klimamilden Subregionen dieses Naturraumes (z.B. Umgebung des Bodensees, Chiemsees und Starnberger Sees, m.E. auch des Ammersees) beobachten lassen. Die ehemaligen Vorkommen in Bayern außerhalb dieses Naturraumes in der Lech-Wertach-Ebene und entlang der Unteren Isar (vgl. SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990: Karten-Nr. 2458) sind seit langem erloschen. Auch im Voralpinen Hügel- und Moorland zeigt *Spiranthes aestivalis* heute weite Verbreitungslücken.

Im bayerischen Alpenvorland verfügt die Sommer-Drehwurz heute über zwei Hauptvorkommens-Bereiche. Eines davon bildet das östliche Inn-Chiemsee-Vorland mit der Chiemsee-Umgebung; deutlich mehr Wuchsorte weist jedoch die weitere Umgebung im Südwesten, Süden und Südosten des Starnberger Sees auf, in der die Sommer-Drehwurz insgesamt ihre bedeutsamsten Vorkommen in Deutschland neben den Vorkommen am Chiemsee besitzt. Westlich und südwestlich des südlichen Starnberger Sees gibt es zwei große Populationen der Sommer-Drehwurz in dem Hangquellmoor „Maffeibuckel“ im westlichen Eberfinger Drumlinfeld sowie weiter südwestlich im Ettinger Bachtal.

Wuchsorte im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“: Die Sommer-Drehwurz ist in diesem FFH-Gebiet ausschließlich auf Kopfriedbestände beschränkt, wobei ihr eine niedrige und locker-rasige Bestandsstruktur der Rostroten Kopfrieds (*Schoenus ferrugineus*), aber auch des Schwarzen Kopfrieds (*Schoenus nigricans*) und des Bastard-Kopfrieds (*Schoenus x intermedius*) zusagt. Bereits geringfügige Eutrophierungen engen die Wuchsräume von *Spiranthes aestivalis* stark ein. Eine stärkere Wüchsigkeit und Dichte der *Schoenus*-Halme sowie insbesondere das Eindringen und die Zunahme der mesotraphenten Stumpfbblütigen Binse (*Juncus subnodulosus*) setzen der Sommer-Drehwurz zu und bewirken ihren Rückgang bzw. ihr Verschwinden.

Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ verfügt die Sommer-Drehwurz über drei Wuchsorte:

- Westexponiertes Kalk-Hangquellmoor etwa 700 Meter südost-südlich des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1372-001). Kleiner Bestand zwischen den drei Kopfried-Arten. Im Sommer 2020 wurde lediglich drei blühende Individuen von *M. RECHENAUER* beobachtet und der Wuchsort zugleich neu entdeckt.
- Großes Kopfried-Hangquellmoor im Nordosten des Betriebsgelände Hartschimmelhof unterhalb der „Almweide“ (Biotop-Nr. 8033-1375-001). Sicher eines der bedeutsamsten Vorkommen in einem Hangquellmoor des bayerischen Alpenvorlands. Im Juli des Jahres 2020 wurden dort nach der GPS-Beobachtungsmethode an 299 Zählpunkten insgesamt 2139 blühende Exemplare gezählt.
- Großes Hangquellmoor unterhalb der bekannten „Goaßlweide (Biotop-Nr. 8033-1382-002)“. Am 21.07.2020 wurden dort an zwei Zählpunkten 12 blühende Exemplare gezählt. Der Wuchsort wurde im Jahr 2020 von *M. RECHENAUER* entdeckt.

Aufgrund der hohen Individuen-Gesamtzahl von mindestens 2154 blühenden besitzen die Bestände der Sommer-Drehwurz in den drei Hangquellmooren in der oberen Ammerseeleite in der Pähler Hardt nicht nur im bayerischen („landesweite Bedeutung“ nach den Kriterien des ABSP), sondern sogar im bundesweiten Maßstab eine herausragende Bedeutung. Vorkommen in dieser Größenordnung gibt es in Bayern sonst nur am Starnberger See (Seeufer-Kopfried-Quellmoore nördlich und südlich Seeseiten, Seeufer-Kopfried-Quellmoore östlich St. Heinrich, Hangquellmoor am Starnberger See südlich Buchscharn), am Chiemsee (Aiterbacher Winkel, Seeufer südwestlich Seebruck), im Eberfinger Drumlinfeld (dort in Kopfried-Hangquellmooren des Hardtbachtals), am Ettinger Bach (FFH-Gebiet 8132-302) sowie in einigen Hangquellmooren im Raum Hadorf-Antdorf-Penzberg.

Aktuelle Gefährdungen an drei Wuchsorten im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“: Beeinträchtigungen der Wuchsorte durch Eingriffe in den Wasserhaushalt oder durch Eutrophierung liegen in dem Kalk-Hangquellmoor unterhalb der Almweide (Biotop-Nr. 8033-1375-001) und südsüdöstlich des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1372-001) nicht vor. Das große Hangquellmoor unterhalb der Goaßlweide (Biotop-Nr. 8033-1382-002) ist in seinem Wasserhaushalt durch eine alte Trinkwasserentnahme etwas beeinträchtigt, verfügt aber in seinem Südostteil noch über hydrologisch wenig veränderte Teilbereiche, in welchem sich die Population der Sommer-Drehwurz befindet. Nicht auszuschließen ist, dass ganz generell ein Nachlassen der Wasserspeisung der drei Quellmoore stattfindet, worauf das zeitweilige Trockenfallen der Hangrinnen hindeutet. Möglicherweise haben nachlassende Niederschläge in den letzten Jahren und vielfach hohe Sommertemperaturen (v.a. in den Jahren 2015 und 2018 bis 2020) zu Defiziten der Wasserspeisung der drei Hangquellmoores mit Vorkommen der Sommer-Drehwurz geführt. Insofern liegt eine Problemlage vor, die der genauen Beobachtung bedarf.

Alle drei Wuchsorte weisen einen insgesamt guten bis sehr guten Pflegezustand auf. Das große Hangquellmoor unterhalb der Almweide weist in seinen Quellrinnenzügen einige durch die Mahd-Geräte verursachte Querrillen auf, die schon zur Reliefschonung des Quellmoores vermieden werden müssen.

Pflege- und Entwicklungsmöglichkeiten: Begünstigt wird *Spiranthes aestivalis* bei regelmäßig erfolgreicher Mahdpflege, da durch regelmäßige Mahd fast immer die Matrix-bildenden Kopfried-Arten *Schoenus ferrugineus* und *Schoenus nigricans* in Wuchshöhe und Wuchsdichte gehemmt werden und so der lückenbesiedelnden Sommer-Drehwurz ein größeres Angebot an Wuchsplätzen eröffnet wird. Zugleich wird bei regelmäßiger Mahd die Streufilzakkumulation unterbunden, die Rosettenpflanzen wie *Spiranthes aestivalis* stark hemmt. Von der recht regelmäßig durchgeführten Streumahd in den unweit entfernten Seeriedflächen am Starnberger See (regelmäßige Mahd in dem Zeitraum seit 1995), die von dem Verfasser dieses Plans seit vielen Jahren am Starnberger See kontinuierlich beobachtet wird, profitierte die Sommer-Drehwurz eindeutig.

Allgemeine Literatur: QUINGER et al. (1995: 67 f.), KÜNKELE & BAUMANN (1998: 331 ff.), PRESSER (2000: 198 f.), QUINGER (2010).

6.1.2 Weitere Gefäßpflanzen-Arten

Die Tab. 6/1 ermöglicht einen Überblick über weitere im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vorkommende, Gefäßpflanzen- und Moos-Arten, die nicht auf den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind und deren Vorkommen eine hohe Bedeutung für den botanischen Artenschutz haben und/oder aus floristischer Sicht bemerkenswert sind.

Tab. 6/1: Gefäßpflanzenarten des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ mit hoher Bedeutung für den botanischen Artenschutz. Die Einstufungen der Roten Listen richten sich bei den Gefäßpflanzen für Bayern nach SCHEUERER & AHLMER (2003), für die gesamte BR Deutschland nach METZING et al. (2018). Die Nachweise stammen von B. QUINGER, R. ENGEMANN, C. NIEDERBICHLER und U. SCHWAB entsprechend der bearbeiteten Biotope.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Acinos alpinus</i>	Alpen-Steinquendel	-	-	LRT 6210, LRT 6210*	Auf einigen Tumuli, z. B. „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001) und einigen Rückzugs-Endmoränen, z.B. ND „Bärenreich“ (Nr. 8033-1300-001) des FFH-Gebiets.
<i>Allium carinatum</i>	Gekielter Lauch	3	3	LRTen 6210, 6210*, 6410	In frischen Kalkmagerrasen und Kalk-Pfeifengraswiesen des FFH-Gebiets häufig.
<i>Allium lusitanicum</i>	Berg-Lauch	V	3	LRT 6210, LRT 6210*	ND „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001), Hirschberg-Gebiet (Biotop-Nr. 8033-1418-002 u. 8033-1426-001). Im Alpenvorl. selten.
<i>Allium suaveolens</i>	Duft-Lauch, Wohlriechender Lauch	3	3	LRT 7230, LRT 6410 (feuchter Flügel)	In den Kopfbinsenriedern und in den Kalk-Pfeifengraswiesen des FFH-Gebiets v.a. in der Westhälfte des Andechser Höhenrückens regelmäßig vorkommend.
<i>Allium vineale</i>	Weinbergs-Lauch	-	-	LRT 6210	Nur im Hirschberg-Gebiet (Biotop-Nr. 8033-1422-002) beobachtet. Einziger Nachweis im FFH-Gebiet.
<i>Anemone narcissiflora</i>	Alpen-Berghähnlein, Narzissen-Windröschen	-	3	LRT 6230*	Mesnerbichl: einziges bekanntes Vorkommen der Art in Bayern außerh. der Alpen.
<i>Antennaria dioica</i>	Katzenpfötchen	3	3	LRT 6230*	Im Gebiet selten, z.B. in der „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1379-001).
<i>Arnica montana</i>	Echte Arnika, Berg-Wohlverleih	3	3	LRT 6230*	Vorkommen in einigen Silikatmagerrasen (z.B. Biotop-Nr., 8033-1274-003, 8033-1337-001, 8033-1379-001, 8033-1392-002). Im Gebiet selten.
<i>Asperula cynanchica</i>	Hügel-Meier	V	V	LRTen 6210 u.6210*	In trockenen Kalkmagerasen des FFH-Gebiets, vielfach mit Erd-Segge (<i>Carex humilis</i>), z.B. in den NDs „Gassenholz“ (Biotop-Nr. 8033-1292-003), „Bärenreich“ (Biotop-Nr. 8033-1300-001), „Hirtwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-001), „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001) sowie in Kalkmagerasen der Tumuli des Hirschberg-Gebiets.

1. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Asperula tinctoria</i>	Färber-Meier	3	3	LRTen 6210 u. 6210*, GW00BK	Zerstreut in versaumenden Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets vorkommend. Bedeutende Bestände im ND „Bäreneich“ (Biotop-Nr. 8033-1300-001) und in den großen Kalkmagerrasen des Hirschberg-Gebiets (Biotop-Nr. 8033-1421-001 u. 8033-1426-001).
<i>Asplenium viride</i>	Grüner Streifenfarne	V	V	LRT 8210	Recht häufig auf Nagelfluhfelsen der Pähler Schlucht (Biotop-Nr. 8033-1152-001 bis -007).
<i>Aster amellus</i>	Kalk-Aster	3	3	LRTen 6210 u. 6210*	Vorkommen in trockenen Erdseggenrasen der Tumuli (Biotop-Nr. 8033-1304-001, 8033-1305-001, 8033-1418-002, 8033-1421-001, 8033-1425-001 u. 8033-1426-001). Selten und im Alpenvorland stark gefährdet.
<i>Aster bellidiastrum</i>	Alpen-Maßliebchen			LRTen 6210, 6210* und 7230	Dealpin getönte Kalkmagerrasen, Kalk-Hangquellmoore. Nicht selten.
<i>Astragalus cicer</i>	Kicher-Tragant	3	V	LRT 6210, GW00BK	Im FFH-Gebiet ehemals einziges bekanntes Vorkommen im Hirschberg-Gebiet. Seit den frühen 2000er-Jahren verschollen.
<i>Bartsia alpina</i>	Alpenhelm	-	-	LRT 7230	Kalk-Hangquellmoore; im Gebiet Vorkommensschwerpunkt v.a. in den Quellmooren der Ammerseeleite.
<i>Betula humilis</i>	Strauch-Birke	2	2	LRT 7140, Subtypen A und B.	Hauptvorkommen im Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1400-003 u. -004). Außerdem in 2 Ex. im Übergangsmoor (Biotop-Nr. 8033-1275-005) südlich des NDs „Baderbichl“.
<i>Blysmus compressus</i>	Flaches Quellried	3	2	LRT 7230	Selten an Pfadrändern von Kopfried-Beständen
<i>Bromus racemosus</i>	Traubige Trespe	2	3	LRT 6510, GN	Einziger Nachweis am Mesnerbichl (Biotop-Nr. 8033-1336-002).
<i>Carduus defloratus</i>	Berg-Distel	V	V	LRTen 6210 u. 6210*	In Kalkmagerrasen v.a. der Tumuli und der kalkreichen Rückzugs-Endmoränen.
<i>Carex bohemica</i>	Zypergras-Segge	3	3	LRT 3150	Ein Nachweis i. d. „Machtlinger Seachtn“ im Jahr 2014 (Biotop-Nr. 8033-1309-001).
<i>Carex buxbaumii</i>	Buxbaums Segge	2	2	LRT 7230, in 6410 hineinreichend	Im FFH-Gebiet nur an zwei Stellen nachgewiesen: Biotop-Nr. 8033-1350-002 und Nr. 8033-1419-002. Im FFH-Gebiet offenbar sehr selten!

2. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biotoptyp	Anmerkungen
<i>Carex chordorrhiza</i>	Fadenwurzelige Segge	2	2	LRT 7140, Subtypen A und B.	Im FFH-Gebiet an wenigen Stellen: NSG „Schollenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1400-003 und -004), außerdem im südlichen Maimoos (Biotop-Nr. 8033-1386-002).
<i>Carex diandra</i>	Draht-Segge	2	2	LRT 7140, Subtyp A	Mehrere Bestände z.B. im NSG „Schollenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1400-003) sowie in Toteiskessel südwestlich Frieding im „Erlinger Laich“ (Biotop-Nr. 7933-1207-002).
<i>Carex dioica</i>	Zweihäusige Segge	2	2	LRT 7140, Subtyp A	Ein Nachweis in der Toteislochvermooring im Hirschberg-Gebiet nnw des Gehöfts „Oberhirschberg“ (Biotop-Nr. 8033-1419-002).
<i>Carex heleonastes</i>	Torf-Segge	1	1	LRT 7140, Subtyp A	Zuletzt im Jahr 2015 im NSG „Schollenmoos“ beobachtet, seitdem kein Nachweis.
<i>Carex hostiana</i>	Saum-Segge	3	2	LRT 7230	Im FFH-Gebiet fast in allen Flächen vorhanden, die als „Kalkreiche Niedermoore“ kartiert wurden.
<i>Carex humilis</i>	Erd-Segge	V	V	LRT 6210	Im FFH-Gebiet mäßig häufig. Vorkommen in den Kalkmagerrasen der Tumuli östlich Andechs und östlich Pähl, in mehreren Kalkmagerrasen trockener Rückzugs-Endmoränen-Standorte.
<i>Carex limosa</i>	Schlamm-Segge	3	2	LRTen 7110*, 7140; Subtypen A u. B	Haupt-Vorkommen im NSG „Schollenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1400-001 bis -005).
<i>Carex pulicaris</i>	Floh-Segge	3	2	LRT 6230*, bisweilen auch im LRT 6410 auf lehmiger Unterlage	Relativ selten in den lehmig-frischen Magerrasen und in Pfeifengraswiesen über Lehmböden der Drumlins (z.B. Biotop-Nr. 8033-1316-004, 8033-1337-001 u. -003, 8033-1338-009).
<i>Carex sempervirens</i>	Horst-Segge	-	-	LRTen 6210, 6210* u. 6230*	Bestandsbildend in mehreren Kalkmagerrasen des Gebiets (z.B. Biotop-Nr. 8033-1274-003, 8033-1292-003, 8033-1302-001, 8033-1304-001, 8033-1336-005, 8033-1362-001, 8033-1421-001, 8033-1426-001), auch in basenreichen Silikatmagerrasen vorkommend (z.B. Biotop-Nr. 8033-1337-001).
<i>Carex tomentosa</i>	Filz-Segge	3	3	LRTen 6210 und 6410	FrISCHE Kalkmagerrasen und Pfeifengraswiesen auf Mineralböden. Vorwiegend in der Ammerseeleite. Im Gebiet nicht selten.

3. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Cephalanthera longifolia</i>	Schwertblättriges Waldvögelchen	3	V	Selten in mineralisch beeinflussten Moorwäldern (LRT 91D0*)	Nachweis in Moorwald im Maimoos (daher nicht selbst in der BK erfasst).
<i>Cephalanthera rubra</i>	Rotes Waldvögelchen	3	V	Vorwiegend im LRT 9150.	Vorkommen in trockenen Kalk-Buchenwäldern der Ammerseeleiten-Hänge.
<i>Cerinth minor</i>	Kleine Wachsblume	2	3	LRTen 6210 u. 6210* (GW)	An schwach ruderalisierten Bodenstellen. Derzeit nur in dem Kalkmagerrasen an der „Hirschberg-Alm“ (Biotop-Nr. 8033-1421-001), früher auch im ND „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001).
<i>Chamaecytisus ratisbonensis</i>	Regensburger Geißklee	3	3	LRT 6210	Mehrere Wuchsorte im Raum Landstetten-Frieding-Andechs (z.B. Biotop-Nr. 8033-1290-004, Nr. 8033-1292-003, Nr. 8033-1301-002, Nr. 8033-1302-001 u. -005. Nr. 8033-1303-001), auch sw Erling (Biotop-Nr. 8033-1363-001). Südlichste Punkte in der „Goaßlweide“ in der „Pähler Hardt“ (Biotop-Nr. 8033-1379-001) und am Mesnerbichl (Biotop-Nr. 8033-1336-005). Im Gebiet selten geworden und stark gefährdet.
<i>Cirsium rivulare</i>	Bach-Kratzdistel	3	3	LRT 6410, nur mineralstoffreiche Ausbildungen; ansonsten Biototyp GN00BK	Nicht häufig (!) in mineralstoffreichen Streuwiesen (z.B. „ND „Obere Weiherwiese“, Biotop-Nr. 8033-1333-003; im Osten des Drumlintals südlich des Mesnerbichls, Biotop-Nr. 8033-1345-003) und Feuchtwiesen (z.B. im Kersch. Forst in Biotop-Nr. 8033-1393-001 u. -003).
<i>Cirsium tuberosum</i>	Knollen-Kratzdistel	3	3	LRT 6410	Im FFH-Gebiet nicht selten in etlichen kalkreichen Pfeifengraswiesen vorkommend. Vorzugsweise auf Mineralböden (z. B. des Mesnerbichls mit Biotop-Nr. 8033-1338-009 u. -011; der „Oberen Weiherwiesen“ mit den Biotop-Nr. 8033-1333-001, -002, -004 u. -005).
<i>Coronilla vaginalis</i>	Scheidige Kronwicke	3	3	LRT 6210*	Im Gebiet s. selten. Nachweis im ND „Bäreneich“ (Biotop-Nr. 8033-1300-001). Früher auch in der „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1379-001); dort seit Mitte der 2000er-Jahre nicht mehr beobachtet.

4. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Crepis alpestris</i>	Alpen-Pippau	3	3	LRT 6210*	Vorkommen v.a. in den Silberdistel-Horstseggenrasen des FFH-Gebiets (Biotop-Nr. 8033-1274-003, 8033-1292-003, 8033-1302-001, 8033-1304-001, 8033-1333-001, 8033-1362-001, 8033-1385-001 bis -003, 8033-1426-001).
<i>Crepis mollis</i>	Weichhaariger Pippau	3	3	LRT 6510, auch mesotrophe Ausbildungen des LRT 6410	Mehrere Vorkommen im Gebiet. Sehr große Population in der langgezogenen Flachland-Mähwiese westlich oberhalb des Oberen Erlinger Weihers (Biotop-Nr. 8033-1328-001).
<i>Crepis praemorsa</i>	Abbiß-Pippau	2	2	Vorwiegend LRTen 6210 und 6210*	Größtes Vorkommen am „Baderbichl“ südl. Traubing (Biotop-Nr. 8033-1274-003). Außerdem im ND „Friedinger Bühel“ (Biotop-Nr. 7933-1202-004 u. 7933-1203-002), nordöstlich Andechs (Biotop-Nr. 8033-1301-002), im ND „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001), sw Erling (Biotop-Nr. 8033-1363-001), am Mesnerbichl (Biotop-Nr. 8033-1336-001 u. -003) u. in d. Goaßlweide (Nr. 8033-1379-001).
<i>Cyperus fuscus</i>	Braunes Zypergras	3	3	LRT 3150	Im Trockenjahr 2014 in der „Machtlfinger Seachtn“ beobachtet. Unbeständig.
<i>Dactylorhiza lapponica</i>	Lappländisches Knabenkraut	2	3	LRT 7230	Ein Nachweis im Braunmoos-Übergangsmoor im Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1400-003).
<i>Dactylorhiza ochroleuca</i>	Blaßgelbes Knabenkraut	2	2	LRT 7230	Zwei Vorkommen; in den Kopfried-Hangquellmooren unterhalb der „Almweide“ in der Pähler Hardt (Biotop-Nr. 8033-1375-001) u. südöstlich oberhalb von Vorderfischen (Biotop-Nr. 8033-1414-001 u. -002).
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	Traunsteiners Knabenkraut	2	2	LRT 7230	Mehrere Nachweise im FFH-Gebiet. Bedeutende Vorkommen in Kalk-Hangquellmooren a. d. Südseite d. Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1338-005 u. -008), der NDs „Eisenherd“ (Biotop-Nr. 8033-1353-001) u. „Engenrain“ (Biotop-Nr. 8033-1354-002) sowie Hangquellmoore der Ammerseeleite (Biotop-Nr. 8032-1042-001, -002 u. 004, 8033-1375-001, 8033-1414-001).

5. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Drosera intermedia</i>	Mittlerer Sonnentau	2	2	LRT 7140	In einigen Übergangsmooren (z.B. im Schollenmoos, Biotop-Nr. 8033-1400-005) teilweise mit Schlamm-Bärlapp.
<i>Drosera longifolia</i>	Langblättriger Sonnentau	2	2	LRTen 7230, seltener auch LRT 7140, Typ A	Großes Vorkommen in dem Kalk-Hangquellmoor unterhalb der Almweide in der „Pähler Hardt“ (Biotop-Nr. 8033-1375-001), auch im Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1400-003 und -004). Erheblich zurückgegangen durch schleichende Austrocknung etlicher Quellmoore.
<i>Dryopteris cristata</i>	Kammfarn Kamm-Wurmfarn	2	3	LRT 7140, Subtyp A	Im Gebiet nicht häufig, Vorkommen im Toteiskesseln sw Frieding (Biotop-Nr. 7933-1207-004 u. 7933-1210-001), im südl. Maimoos (Biotop-Nr. 8033-1386-002) u. im Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1400-003).
<i>Eleocharis ovata</i>	Eiförmige Sumpfbirse	3	3	LRT 3150	Ein Nachweis i. d. „Machtlinger Seacht“ im Jahr 2014 (Biotop-Nr. 8033-1309-001).
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Armbütige Sumpfbirse	3	2	LRT 7230	Vorkommen in hydrologisch unveränderten dem Kalk-Hangquellmooren in den Ammerseeleiten-Hängen (z.B. Biotop-Nr. 8133-1375-001 u. 8033-1414-001). Selten!
<i>Epipactis atrorubens</i>	Braunrote Stendelwurz	V	V	LRT 6210	Zerstreut in Kalkmagerrasen in Randlage zu Kiefern- oder Buchenwäldern (z.B. Biotop-Nr. 8033-1374-001).
<i>Epipactis palustris</i>	Sumpf-Stendelwurz	3	3	LRTen 6410 u. 7230	In den Kalk-Hangquellmoor und quellig beeinflussten Streuwiesen mit hoher Stetigkeit vertreten.
<i>Equisetum variegatum</i>	Bunter Schachtelhalm	2	2	QF00BK	In kleiner Quellflur neben dem Weißbach oberh. Vorderfischen (Biotop-Nr. 8033-1410-001).
<i>Euphorbia angulata</i>	Kantige Wolfsmilch	2	2	LRTen 6210 u. 6210*, Trockensäume (GW00BK)	Im Westen des FFH-Gebiets in Trockenstandorten nicht selten (mindestens 50 erfasste Vorkommen). Erst im Jahr 1999 als Bestandteil der deutschen Flora entdeckt (s. KARRER & EWALD 2000).
<i>Euphorbia verrucosa</i>	Warzen-Wolfsmilch	3	3	LRTen 6210 u. 6210*	Zerstreut in den Kalkmagerrasen, aber auch in basenreichen Silikatmagerrasen (z.B. Mesnerbichl-Nordwestseite, Biotop-Nr. 8033-1337-001) des FFH-Gebiets vorkommend.
<i>Genista germanica</i>	Deutscher Ginster	V, im AV 2!	3	LRT 6230*	Silikatmagerrasen. Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ selten. Aktuelles Vorkommen an der Südwestseite des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1337-003).

6. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Gentiana asclepiadea</i>	Schwalbenwurz-Enzian	3	3	LRT 6410	In den Pfeifengraswiesen insbesondere des Machtlfinger Drumlinfelds, des Kersch. Forstes und westlich Feldafing-Garatshausen-Tutzing mäßig häufig und regelmäßig auftretend.
<i>Gentiana clusii</i>	Clusius Enzian	V	V	LRT 6210, LRT 6210*, LRT 7230	Einige Vorkommen in Kalkmagerrasen (große Bestände in Biotop-Nr. 8033-1304-001 u. 8033-1426-001), ansonsten vorwiegend in quelligen Kopfried-Beständen z. T. in großen Beständen (z.B. Biotop-Nr. 8033-1375-001 u. 8033-1382-002).
<i>Gentiana lutea</i>	Gelber Enzian	V	3	LRT 6210	Mehrere Vorkommen im Gebiet, Baderbichl bei Traubing (Biotop-Nr. 8033-1274-003), Bäckerbichl-Nordseite (Biotop-Nr. 8033-1302-002), südwestl. Frieding (Biotop-Nr. 8033-1288-001) und Mesnerbichl-Nordseite (Biotop-Nr. 8033-1337-001 u. -002, 8033-, 1338-009). Es handelt um weit aus den Alpen ins Alpenvorland vorgeschobene Vorkommen dieser Enzian-Art.
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Lungen-Enzian	2	2	LRT 6410, auch LRT 7230	Im Gebiet in den Streuwiesen nur zerstreut auftretend. Bevorzugt den nassen Flügel der Pfeifengraswiesen im Übergang zu den Kopfbinsen- und Kleinseggenriedern. Benötigt regelmäßige Mahd, jedoch nicht vor dem 15.09.
<i>Gentiana utriculosa</i>	Schlauch-Enzian	2	2	LRT 7230	Im FFH-Gebiet mehrere Vorkommen von „Landesweiter Bedeutung“ nach dem ABSP! Gegen Entwässerung sehr empfindlich und in hohem Maße pflegeabhängig. Im FFH-Gebiet in mehreren Kopfried-Beständen des „Mesnerbichls“ (Biotop-Nr. 8033-1338-005 u. -008), der NDs „Eisenherd“ u. „Engenrain“ (Biotop-Nr. 8033-1353-001, Nr. 8033-1354-002) sowie der Ammerseeleiten-Hänge (Biotop-Nr. 8033-1375-001, 8033-1382-002, 8033-1414-001 und -002). Stark zurückgegangen in dem als „Märchenwiese“ bezeichneten Kopfried-Quellmoor oberhalb Garatshausen (Nr. 8033-1283-001).

7. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Gentiana verna</i>	Frühlings-Enzian	3	3	Vorwiegend in den LRTen 6210 u. 6210*. Sehr selten in den LRTen 6410 und 7230.	Im FFH-Gebiet deutlich zurückgegangen und mittlerweile selten! Individuenreiche Vorkommen noch in den NDs „Hirtwiese (Biotop-Nr. 8033-1302-001) „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001), ND „Kalkmagerrasen im Kersch. Forst“ (Biotop-Nr. 8033-1385-005).
<i>Gentianella germanica</i>	Deutscher Enzian	3	V	Vorwiegend in den LRTen 6410 u. 7230,	Im Gebiet seit 1990 deutlich zurückgegangen! Große Bestände noch in Streuwiese westlich des Schollenmooses (Biotop-Nr. 8033-1354-005).
<i>Geranium sanguineum</i>	Blut-Storchschnabel	V	V	LRTen 6210 u. 6210*, (GW00BK)	Nur im großen Kalkmagerrasen an der Hirschberg-Alm (Biotop-Nr. 8033-1421-001). Gehört im Alpenvorland zu den seltenen Arten.
<i>Globularia cordifolia</i>	Herzblättrige Kugelblume	- "2" im Alpen vor- land	-	LRT 6210*	Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ nur auf im ND „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001) vorkommend. Einziges bekanntes Vorkommen zwischen den beiden großen Seen.
<i>Globularia punctata</i> bzw. <i>G. bisnagarica</i>	Gewöhnliche Kugelblume	3	3	LRTen 6210 u. 6210*	In trockenen Kalkmagerrasen, vorzugsweise Graulöwenzahn-Erdseggenrasen. Nachweise ND „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001), ND „Kalkmagerrasen im Kersch. Forst“ (Biotop-Nr. 8033-1385-004), in mehreren Kalkmagerrasen des Hirschberg-Gebiets (Biotop-Nr. 8033-1418-002, Nr. 8033-1421-001, Nr. 8033-1425-001 u. Nr. 8033-1426-001).
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Gewöhnliche Händelwurz	V	V	LRTen 6210 u. 6210*	Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ im Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“ wohl die häufigste Orchideen-Art.
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Wohriechende Händelwurz	V	3	LRTen 6210, 6210* u. 6410, auch im LRT 7230 vorkommend	Sehr zerstreut in den Kalkmagerrasen und Pfeifengraswiesen des FFH-Gebiets. Vorkommen u. a. am Mesnerbichl (Biotop-Nr. 8033-1336-005, 8033-1337-001), ND „Bäckerbichl (Biotop-Nr. 8033-1304-001), ND „Engenrain“ u. Streuwiese westl. des Schollenmooses (Biotop-Nr. 8033-1354-002 und -005), Quellmoore Ammerseeleite (Biotop-Nr. 8033-1375-001 u. 8033-1382-002).

8. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Hammarbya paludosa</i>	Sumpf-Weichwurz	2	2	7140, Subtyp B	Nachweis nur im Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1400-005). Sehr selten. Knapp außerhalb des FFH-Gebiets Vorkommen in Übergangsnähe des „MPI Seewiesen“.
<i>Helictotrichon pratensis</i>	Wiesen-Hafer	V	V	LRTen 6210, 6210* u. 6230*	Nur zerstreut in den basenreichen Magerrasen des FFH-Gebiets auftretende Gras-Art.
<i>Hieracium bifidum</i>	Gabeliges Habichtskraut	V	V	LRT 8210	Art in Spalten und auf Simsen der Nagelfluh-Felsen in der Pähler Schlucht (Biotop-Nr. 8033-1152-006).
<i>Hypochaeris maculata</i>	Geflecktes Ferkelkraut	3	2	Vorwiegend LRT 6230*, auch in den LRTen 6210 u. 6210*	Im FFH-Gebiet selten in lehmigen Kalkmagerrasen und basenreichen Silikatmagerrasen vorkommend (Biotop-Nr. 8033-1274-003, 8033-1300-001, 8033-1316-004, 8033-1333-001, 8033-1337-001 und 8033-1379-001).
<i>Inula hirta</i>	Behaarter Alant	3	3	LRTen 6210 und 6210*	Innerhalb des FFH-Gebiets in einigen Kalkmagerrasen der Tumuli und der kalkreichen Rückzugsendmoränen v.a. im Westen des Gebiets (Biotop-Nr. 7933-1205-001, Nr. 8033-1274-003, Nr. 8033-1300-001, Nr. 8033-1301-002, Nr. 8033-1302-001, Nr. 8033-1304-001, Nr. 8033-1305-001, Nr. 8033-1333-001, Nr. 8033-1350-003, Nr. 8033-1363-001, Nr. 8033-1377-001, Nr. 8033-1395-001, Nr. 8033-1418-002, Nr. 8033-1421-001, Nr. 8033-1422-004, Nr. 8033-1425-001, Nr. 8033-1426-001).
<i>Inula salicina</i>	Weidenblättriger Alant	V	V	vorwiegend LRT 6410	Im Gebiet v.a. in Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiesen auf Mineralböden.
<i>Iris sibirica</i>	Sibirische Schwertlilie	3	3	LRT 6410	Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee u. Starnberger See“ mangels des Vorkommens von Auenmooren verhältnismäßig selten. Zumeist nur einzelne Stöcke (z.B. Biotop-Nr. 8033-1418-003).
<i>Laserpitium prutenicum</i>	Preußisches Laserkraut	2	2	LRT 6410	Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee u. Starnberger See“ nur zwei Nachweise. Streuwiese im Kerschla. Forst nördlich des Flachtenbergmooses (Biotop-Nr. 8033-1398-001) und im Hangquellmoor unterhalb der „Almweide“ i. d. oberen Ammerseeleite (Biotop-Nr. 8033-1375-001).

9. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Leontodon incanus</i>	Graufilziger Löwenzahn	V	3	LRT 6210	In den Trockenrasen der Tumuli, insbesondere ND „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1375-001), außerdem in Kalkmagerrasen mehrerer Tumuli des Hirschberg-Gebiets (Biotop-Nr. 8033-1418-002, Nr. 8033-1421-001, 8033-1426-001). Selten!
<i>Lilium bulbiferum</i>	Feuer-Lilie	2	2	LRTen 6210 u. 6210*, oft in Saumposition (GW)	Seit langem in der Umgebung von Andechs angesiedelt. Die Art wurde in den Jahren seit 1990 in zahlreichen Naturdenkmälern angesalbt. Zu den Vorkommen, die bereits in den späten 1970er-Jahren existierten und nicht auf Ansalbungen jüngeren Datums beruhen, gehören: Vorkommen in den NDs „Feuerlilienwiese“ und „Hirtwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-001 u. -002), versaumter Magerrasen zw. den NDs „Bäreneich“ und „Hirtwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1301-001). Vorkommen in den Ammerseeleit-Hängen (Biotop-Nr. 8032-1041-001, Nr. 8033-1370-001).
<i>Linum viscosum</i>	Klebriger Lein	2	2	LRTen 6210 u. 6210*	Bedeutende Vorkommen in den NDs „Bäreneich“ (Biotop-Nr. 8033-1300-001), Mesnerbichl-Südseite (Biotop-Nr. 8033-1336-005) u. Mesnerbichl-Ostseite (Biotop-Nr. 8033-1336-001) sowie am „Pfarrerbichl“ im Hirschberg-Gebiet (Biotop-Nr. 8033-1426-001). Erhebliche Rückgänge seit den 1990er-Jahren durch zu frühe Mahd in der „Gedenksteinwiese“ (8033-1376-001) und im ND „Halbtrockenrasen im Kersch. Forst“ (Biotop-Nr. 8033-1385-003 bis -005). Kleinere Vorkommen in den Biotop-Nr. 8033-1302-001, Nr. 8033-1380-002, Nr. 8033-1418-001 und Nr. 8033-1421-001). Erlöschen in den verbrachten Kalkmagerrasen nordöstlich der „Oberen Weiherwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1333-007) und in dem Tälchen des oberen Mühlbachs (Biotop-Nr. 8033-1331-003).
<i>Lycopodiella inundata</i>	Schlamm-Bärlapp	3	3	LRT 7140	Einziger Wuchsort im Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1400-005) mit Mittlerem Sonnentau.

10. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Nymphoides peltata</i>	Seekanne	1	3	LRT 3150	Die Vorkommen der Seekanne im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ beruhen auf Ansalbung. Bestände der Seekanne gibt es in der „Machtlfinger Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1309-001) und in einem dystrophen Stillgewässer im südlichen Kersch. Forst (Biotop-Nr. 8033-1396-001).
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Natternzunge	3	3	GG00NK, GR00BK	Individuenreicher Bestand im „Sech“, einziger bekannter Wuchsort im FFH-Gebiet (Biotop-Nr. 8033-1289-003).
<i>Ophrys apifera</i>	Bienen-Ragwurz	2	-	LRT 6210*	Im FFH-Gebiet nur mäßig häufig. Beständige Vorkommen am Bäckerbichl (Biotop-Nr. 8033-1304-002), im ND „Lange Wiese“ (Biotop-Nr. 8033-1362-001), in der „Goaßlweide“ oberhalb des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1379-001) sowie an mehreren Stellen im Hirschberg-Gebiet (Biotop-Nr. 8033-1421-001 und -002, Nr. 8033-1426-001). Kleine Vorkommen am Breitenberg (Biotop-Nr. 8033-1292-003).
<i>Ophrys holoserica</i>	Hummel-Ragwurz	2	2	LRT 6210*	In den letzten 20 Jahren nur stabil im ND „Hirtwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-001), unbeständig im ND „Bäckerbichl“ (8033-1304-001) und im ND „Bäreneich“ (Biotop-Nr. 8033-1300-001) beobachtet. In der bayerischen Jungmoräne extrem seltene Art!
<i>Ophrys insectifera</i>	Fliegen-Ragwurz	3	3	LRTen 6210* u. 6410	Im FFH-Gebiet nur wenige aktuelle Nachweise, darunter Biotopkomplex aus Kalkmagerrasen und Kalkreichen Niedermooren am Blumberg oberh. Aidenried (Biotop-Nr. 8032-1042-001), kleiner Bestand in der „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1379-001), ND „Kalkmagerrasen im Kersch. Forst“ (Biotop-Nr. 8033-1385-005). Im Gebiet heute wesentlich seltener als die Bienen-Ragwurz.
<i>Orchis anacamptis</i>	Pyramiden-Orchis	2	3	LRT 6210*	Im Gebiet nur unbeständig auftretend (z.B. um das Jahr 1995 am Bäckerbichl). Derzeit Nachweise im Raum Söcking im FFH-Gebiet „Truppenübungsplatz Maising“ (Gebiets-Nr. 8033-372)".

11. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Orchis mascula</i>	Männliches Knabenkraut	3	V	LRT 6210 u. 6210*	Zerstreut im Gebiet auf Kalkmagerrasen und an lichten Waldrändern trockener Kalk-Buchenwälder vorkommend. Sehr großes Vorkommen im ND „Ängerlin“ östlich Erling (Biotop-Nr. 8033-1305-001), kleinere Vorkommen in den NDs „Bäreneich“ (Biotop-Nr. 8033-1300-001), „Hirtwiese“ (Biotop-Nr. 8033-102-001), „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001), „Kalkmagerrasen im Kersch. Forst“ (8033-1385-003 bis -005), außerdem Mesnerbichl-Südseite (8033-1336-005). Im Hirschberg-Gebiet Vorkommen auf einigen Kalkmagerrasen der Tumuli (Biotop- 8033-1418-002 u. 8033-1426-001). Erlöschen durch gravierende Fehlpflege sind die ehemals großen Bestände in dem westexponierten Talflankenhang im oberen Mühlbachtal (Biotop-Nr. 8033-1331-001 u. -002).
<i>Orchis militaris</i>	Helm-Knabenkraut	3	3	LRT 6210, seltener auch LRT 6410	Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ selten! Nur wenige aktuelle Nachweise, z.B. Halbtrockenrasen am Nordende des NDs „Lange Wiese“ (Biotop-Nr. 8033-1362-002).
<i>Orchis morio</i>	Kleines Knabenkraut	2	2	LRTen 6210, 6210* u. 6410	In Magerrasen, basenreichen Silikatmagerrasen und in basenreichen Pfeifengraswiesen. Vorkommen „Märchenwiese“ oberh. Garatshausen (Biotop-Nr. 8033-1283-001), Mesnerbichl-Ostseite und Südseite (Biotop-Nr. 8033-1336-001 und -005, Nr. 8033-1338-011), im ND „Katzenzipfel“ (Biotop-Nr. 8033-1350-001), „Gedenksteinwiese“ in der Pähler Hardt (8033-1376-001), „Almweide“ u. „Goaßlweide“ in der „Pähler Hardt“ (Biotop-Nr. 8033-1377-001 u. 8033-1379-001), Hangquellmoor unterh. der „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1382-002), Streuwiese im zentralen Kersch. Forst (Nr. 8033-1391-001). Erlöschen durch gravierende Fehlpflege sind die ehemals großen Bestände in dem westexponierten Talflankenhang im oberen Mühlbachtal (Biotop-Nr. 8033-1331-001).

12. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Orchis pallens</i>	Bleiches Knabenkraut	2	3	LRT 6210 in Waldrandlage	Erlöschen durch gravierende Fehlpflege sind die ehemaligen Bestände in dem west-exponierten Talflankenhang im oberen Mühlbachtal (Biotop-Nr. 8033-1331-002).
<i>Orchis ustulata</i> subsp. <i>ustulata</i>	Brand-Knabenkraut	2	2	LRTen 6210* u. 6410	Vorkommen an mehreren Stellen, z.B. Biotop-Komplex oberhalb Blumberg (Biotop-Nr. 8032-1042-001 u. -002), „Scheinwerferwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1286-001), NDs „Bäreneich“ (Biotop-Nr. 8033-1300-001) u. „Kalkmagerrasen im Kersch. Forst“ (Biotop-Nr. 8033-1385-005), „Almweide“ und „Goaßlweide“ in der „Pähler Hardt“ (Biotop-Nr. 8033-1377-001 u. 8033-1379-001), Hangquellmoore unterhalb der „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1382-002 u. -003) und der „Almweide“ (Biotop-Nr. 8033-1375-001).
<i>Pedicularis palustris</i>	Sumpf-Läusekraut	3	2	LRT 6410	Kleiner Bestand in Pfeifengraswiese im „Erlinger Laich“ (Biotop-Nr. 7933-1207-004). Im FFH-Gebiet sehr selten.
<i>Pinguicula alpina</i>	Alpen-Fettkraut	3	3	LRT 7230	Im FFH-Gebiet in den Kalk-Hangquellmooren zerstreut auftretende Art. Massenvorkommen in dem Kopfried-Hangquellmooren in der „Pähler Hardt“ unterhalb der Almweide und unterhalb der „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1375-001 u. 8033-1382-002) und in dem Hangquellmoor südlich des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1372-001). Weitere Vorkommen in den Kalk-Hangquellmooren der Ammerseeleite mit folgenden Biotop-Nr.: 8033-1362-003, Nr. 8033-1366-001; Nr. 8033-1383-002, -003, -005 und -007; Nr. 8033-1407-002; Nr. 8033-1414-001.
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Gewöhnliches Fettkraut		3	LRTen 7230, 7140, Subtyp A	Im FFH-Gebiet wesentlich häufiger als <i>Pinguicula alpina</i> . Stellt an die Quelligkeit und die Kalkgehalte seiner Standorte wesentl. geringere Ansprüche als das Alpen-Fettkraut. Besiedelt im Unterschied zum Alpen-Fettkraut auch mineralstoffreiche Übergangsmoore. Im Machtlfinger Drumlinfeld und im Kersch. Forst in quelligen Streuwiesen nicht selten, in welchen das Alpen-Fettkraut fehlt.

13. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Potentilla alba</i>	Weißes Fingerkraut	3	3	Vorwiegend LRT 6230, außerdem LRT 6410 auf Lehm Böden.	Vorkommen generell in den lehmigen Magerrasen-des FFH-Gebiets, z.B. im ND Bäreneich im Norden (Biotop-Nr. 8033-1300-001), auf dem Baderbichl im Osten (Biotop-Nr. 8033-1274-003) bis zu den Magerrasen der Pähler Hardt (Biotop-Nr. 8033-1379-001). Im Hirschberg-Gebiet anscheinend fehlend.
<i>Potentilla arenaria</i>	Sand-Fingerkraut	3	3	LRT 6210*	Bis in die 1990er-Jahre im Südhang des ND „Bäckerbichl“. In den 2010er-Jahren nicht mehr nachgewiesen. Offenbar verschollen.
<i>Primula auricula</i>	Aurikel			LRT 8210	Pähler Schlucht, auf Felssimsen einiger Nagelfluh-Felsen (Biotop-Nr. 8033-1152-001 bis -003). Eines der wenigen erhaltenen Vorkommen der Aurikel außerhalb der Alpen.
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	Gewöhnliche Küchenschelle	3	3	LRTen 6210 u. 6210*	Im Gebiet seltener werdend und stark gefährdet. Noch vorkommend in folgenden Kalkmagerrasen: ND „Friedinger Bühel“ (Biotop-Nr. 7933-1202-003 und -004), ND „Hirtwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-001), ND „Feuerlilienwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-002), ND „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001) mit größter Population des FFH-Gebiets, ND „Ängerlin (Biotop-Nr. 8033-1305-001) und folgende Kalkmagerrasen des Hirschberg-Gebiets (Biotop-Nr. 8033-1418-002, 1421-001 u. 8033-1426-001).
<i>Ranunculus breyninus</i>	Gebirgs-Hahnenfuß	3	3	LRTen 6210 u. 6210*	Vor allem auf den Tumulus-Standorten und den kalkreich-kiesigen Rückzugs-Endmoränen im Westen des FFH-Gebiets regelmäßig anzutreffen. Großbestände der Art finden sich auf dem „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001), außerdem auf einigen Tumuli des Hirschberg-Gebiets (z.B. Biotop-Nr. 8033-1418-001 u. Nr. 8033-1426-001).
<i>Rumex maritimus</i>	Meer-Ampfer	3	-	LRT 3150	Wiederholt Nachweise i. d. „Machtlfinger Seachtn“. Selten!
<i>Salix rosmarinifolia</i>	Rosmarin-Weide	3	3	7140, Subtyp C	Seltene kontinentale Unterart der Kriech-Weide. Nachweis in von Torfmoosdecken geprägten Toteiskesselmoor südl. des „Baderbichls“ bei Traubing (Biotop-Nr. 8033-1275-005) zusammen mit der Strauch-Birke (<i>Betula humilis</i>).

14. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Scheuchzeria palustris</i>	Blumenbinse	3	2	LRTen 7110* u. 7140, Subtyp C	Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee u. Starnberger See“ nur im NSG „Schollenmoos“ nachgewiesen (Biotop-Nr. 8033-1400-001 und -002).
<i>Schoenus nigricans</i>	Schwarzes Kopfried	2	2	LRT 7230	Innerhalb des FFH-Gebiets“ in der West- und Südwestabdachung des Andechser Höhenrückens auffallend häufig bestandsbildend in den Kalk-Hangquellmooren (= LRT 7230) auftretend. Besonders wertgebend sind folgende Vorkommen: Biotop-Nr. 8033-1338-005, Nr. 8033-1375-001, Nr. 8033-1382-001, Nr. 8033-1407-001 u. 002, Nr. 8033-1414-001 u. -002.
<i>Scorzonera humilis</i>	Niedrige Schwarzwurzel	3	3	LRTen 6230* u. 6410	In lehmigen Pfeifengraswiesen sowie in den Silikatmagerrasen im FFH-Gebiet nicht selten.
<i>Selinum carvifolia</i>	Kümmel-Silge	V	V	LRT 6410	Erstaunlich selten im FFH-Gebiet! Nachweise nur in wenigen Flächen z.B. in den Streuwiesen des „Geigerfilzes“ (Biotop-Nr. 8033-1267-006), Streuwiesen in zentralen Kersch. Forst (Biotop-Nr. 8033-1391-001 und -008), in der Streuwiese nordöstlich des Flachtenbergmooses (Biotop-Nr. 8033-1398-001).
<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere	V	-	LRT 9130, LRT 9150,	Fast nur Waldränder. Sehr zerstreut im FFH-Gebiet zu beobachten.
<i>Sparganium natans</i>	Zwerg-Igelkolben	2	2	LRT 3160	Zwei Nachweise in dystrophen Stillgewässern. Im Toteissee sw. Frieding (Biotop-Nr. 7933-1210-001) und Stillgewässer im südlichen Kersch. Forst (Biotop-Nr. 8033-1396-001).
<i>Spiranthes spiralis</i>	Herbst-Drehwurz	2	2	LRT 6230*	Bedeutendes Vorkommen in dem Magerweide-Gelände des Hartschimmelhofs. Größter Bestand in der „Alm-Weide“ (Biotop-Nr. 8033-1377), der von dort in die benachbarte „Gedenksteinwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1376-001 u. -002!) übergreift. Darüber hinaus in der „Goaßlweide“ (Biotop-Nr. 8033-1379-001) vorkommend. Im Sept.2017 erstaunlicherweise Nachweis bei Vorliegen einer Kopfried-Matrix in der so bezeichneten „Märchenwiese“ bei Garatshausen (Biotop-Nr. 8033-1283-001).

15. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Swertia perennis</i>	Blauer Sumpfstern	3	2	LRTen 7230 u. 7140, Subtyp A	Im FFH-Gebiet mehrere Vorkommen am Nordrand und innerhalb des Kerschbacher Forstes: Maimoos im westl. Kerschb. Forst (Biotop-Nr. 8033-1347-001), ND „Engenrain“ (Biotop-Nr. 8033-1354-002 u. -006), Streuwiese südöstl. des NSG „Schollenmoos“ (Biotop-Nr. 8033-1356-001 u. -002), Streuwiese im zentralen Kerschb. Forst (Biotop-Nr. 8033-1398-001). Außerdem in einem Übergangsmoor-artigen Kesselmoor sw Feldafing (Biotop-Nr. 8033-1265-009) vorkommend.
<i>Taraxacum palustre</i> agg.	Artengruppe Sumpf-Löwenzahn	2	2	LRT 3140, Subtyp B	Kein Nachweis im Rahmen der Aktualisierung der Biotopkartierung! Dürfte in einigen in einigen Kalk-Hangquellmooren an Tritt-beeinflussten Stellen vorkommen, jedoch sicher nur selten und in kleinen unauffälligen Beständen.
<i>Tephrosia helenites</i>	Spatelblättriges Greiskraut	3	2	LRT 6410, LRT 7230	Im FFH-Gebiet nicht häufig in mesotrophen Pfeifengraswiesen u. in nährstoffarmen Feuchtwiesen, z.B. im Toteiskessel „Erlinger Laich“ (Biotop-Nr. 7933-1207-004), in Streuwiesen des „Geigerfilzes“ (Biotop-Nr. 8033-1267-002), im Rothenfelder Tumulusfeld (Biotop-Nr. 8033-1306-001), in Streuwiesen südl. d. Drumlins mit der Stephanskapelle (Biotop-Nr. 8033-1316-002), im ND „Obere Weiherswiese“ (Biotop-Nr. 8033-1333-003), im Mesnerbichl-Südhang (Biotop-Nr. 8033-1338-011), im ND „Hainlaich“ (Biotop-Nr. 8033-1340-001).
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	Gelbe Spargelschote, Gelbe Spargelerbse	3	3	LRT 6410, teilw. auch im LRT 7230	Vor allem in den Kalk-Hangquellmooren und in den Quellstreuwiesen der Ammersee-leiten-Hänge regelmäßig auftretend (z.B. Biotop. 8032-1042-001 und -004, Nr. 8033-1414-001), außerdem in den Hangquellmooren des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1337-005 u. -006).
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Edel-Gamander	V	-	LRT 6210	In Bayern (z.B. Jura) häufige Art in Kalkmagerrasen. Im Gebiet nur sehr zerstreut auftretend (z.B. Biotop Nr. 7933-1205-001, 8033-1303-002, 8033-1385-004 u. -005).

16. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Teucrium montanum</i>	Berg-Gamander	V	V	LRT 6210, LRT 6210*	In trockenen Graulöwenzahn-Erdseggenrasen des Gebiets, selten! Nachweise erfolgten in: ND „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001), ND „Ängerlin“ (Biotop-Nr. 8033-1305-001), ND „Kalkmagerrasen im Kersch. Forst“ (Biotop-Nr. 8033-1385-004) sowie in mehreren der Tumuli des Hirschberg-Gebiets (Biotop-Nr. 8033-1418-002, Nr. 8033-1421-001, Nr. 8033-1425-001 u. Nr. 8033-1426-001).
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute	V	V	LRT 6410	Stromtalpflanze. Im Gebiet nur ein Nachweis im südöstlichen Kerschbacher Forst (Biotop-Nr. 8033-1401-005).
<i>Thalictrum simplex subsp. galioides</i>	Labkrautblättrige Wiesenraute	2	2	LRT6410	Bis in die frühen 1990er-Jahre an der Westseite der „Machtlinger Seachtn“ vorkommend. Wuchsort sicher zerstört. Im FFH-Gebiet verschollen.
<i>Thesium pyrenaicum</i>	Wiesen-Leinblatt	3	3	LRT 6230*	In lehmigen basenreichen, aber kalkarmen Magerrasen der Drumlins, stellenweise auch über Lehmlagerungen der Rückzugsendmoränen. Nachweise an folgenden Stellen: Baderbichl bei Traubing (Biotop-Nr. 8033-1274-003), Magerrasen an Nordseite des Nachbardrumlins des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1316-004), Mesnerbichl-Nordwestseite (Biotop 8033-1337-001), Silikatmagerrasen am Nordrand des Kerschbacher Forstes (Biotop-Nr. 8033-1392-002). Außerdem über Lehmlinsen der „Almweide“ und der „Goaßlweide (Biotop-Nr. 8033-1377-001 u. 8033-1379-001).
<i>Thesium rostratum</i>	Geschnäbeltes Leinblatt	3	3	LRT 6210*	Mehrere Vorkommen in den trockenen Kalkmagerrasen der Tumuli östlich von Erling und im Hirschberg-Gebiet bei Pähl. Nachweise in den NDs „Hirtwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-002) u. „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001), Tumulus nördlich Kerschlach (Biotop-Nr. 8033-1395-001) sowie an mehreren Tumuli des Hirschberg-Gebiets (Biotop-Nr. 8033-1418-002, Nr. 8033-1421-001, Nr. 8033-1425-001 und Nr. 8033-1426-001). Selten!

17. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biototyp	Anmerkungen
<i>Trichophorum alpinum</i>	Alpen-Haarsimse	3	3	LRT 7140, Subtyp A	Teilweise bestandsbildend in einigen basenreichen Übergangsmooren des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See, z. B. im südlichen Maimoos (Biotop-Nr. 8033-1386-001 u. 002) und im Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1400-003 und -004). Im Gebiet selten!
<i>Trifolium alpestre</i>	Hügel-Klee, Alpen-Klee	3	V	LRTen 6210 / 6210* (GW00BK)	Kalkmagerrasen und Trockensäume, i. d. R. in Waldrandposition. Große Bestände in folgenden Biotopen: Kalkmagerrasen und Trockenwaldränder östl. Frieding und südöstl. der Biotop-Nr. 7933-1202-002, -003 u. -004, Kalkmagerrasen mit Trockenwaldränder nö Andechs (Biotop-Nr. 8033-1301-002 u. 8033-1302-004) und Hain an der Mesnerbichl-Südwestseite (8033-1336-004 u. 8033-1337-003). Darüber hinaus etliche kleinere Bestände im FFH-Gebiet (z.B. Biotop-Nr. 8033-1292-008, Nr. 8033-1302-004).
<i>Trifolium rubens</i>	Purpur-Klee, Fuchsschwanz-Klee,	3	3	LRTen 6210 zu. 6210* (GW00BK)	Kalkmagerrasen und Trockensäume, i. d. R. in Waldrandposition, im Vergleich zu <i>Trifolium alpestre</i> an stärker belichteten Stellen gedeihend. Mehrere Vorkommen im FFH-Gebiet, darunter in den NDs „Friedinger Bühel“ (Biotop-Nr. 7933-1202-003 u. -004), „Gassenholz“ (Biotop-Nr. 8033-1292-003“, „Bäreneich“ (Biotop-Nr. 8033-1300-001), Kalkmagerrasen mit Trockenwaldrand nö Andechs (Biotop-Nr. 8033-1301-002), „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304-001), an der Südseite des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1336-004), mehrere Stellen im Hirschberg-Gebiet (Biotop-Nr. 8033-1425-001 und 8033-1426-001).
<i>Trollius europaeus</i>	Trollblume	3	3	LRT 6410, nährstoffarme Ausprägungen des Biotoptyps GN00BK	In Feuchtwiesen und in nährstoffreichen Pfeifengras-Streuwiesen. Vorkommen u.a. Feuchtwiese westlich des Drumlins mit der Stephanskapelle (Biotop-Nr. 8033-1317-006), Feuchtwiese an der Nordseite des Mesnerbichl (Biotop-Nr. 1341-002), in Feuchtwiesen im zentralen Kersch. Forst (Biotop-Nr. 8033-1388-002).

18. Fortsetzung der Tab. 6/1:

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL Bayern	RL D	Vorkommen Biotoptyp	Anmerkungen
<i>Utricularia australis</i>	Südlicher Wasserschlauch			LRTen 3150 und 3160	In dem dystrophen Toteissee südwestlich Frieding (Biotop-Nr. 7933-1210-001) und in der „Machtlfinger Seachtn“ (Biotop-Nr. 8033-1309-001).
<i>Utricularia intermedia</i>	Mittlerer Wasserschlauch	2	2	LRT 7140 Subtyp A	Im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ nur in den Übergangsmoor-Komplexen des Schollenmooses (Biotop-Nr. 8133-1400-003 bis -005).
<i>Utricularia minor</i>	Kleiner Wasserschlauch	3	3	LRT 7140 Subtypen A und B	In Übergangsmooren, z.B. im Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1400-003 und -005) und in beständig nassen Quellrinnen hydrologisch intakter Kopfried-Hangquellmoore (z. B. Biotop-Nr. 8033-1375-001, Nr. 8033-1414-001 und -002).
<i>Veronica teucrium</i>	Großer Ehrenpreis	V	V	LRT 6210	Im FFH-Gebiet nur im nördlichen Randbereich selten vorkommend (Biotop-Nr. 7933-1205-001 u. 8033-1290-003).
<i>Viola collina</i>	Hügel-Veilchen	3	2	LRT 9150	Trockene Kalk-Buchenwälder, südlich Erling nahe des Oberen Erlinger Weihers (selten).

6.1.3 Moos-Arten

Die Tab. 6/2 ermöglicht darüber hinaus einen Überblick über im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vorkommende Moos-Arten mit hoher Bedeutung für den botanischen Artenschutz, die nicht auf den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind.

Tab. 6/2: Moos-Arten des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ mit hoher Bedeutung für den botanischen Artenschutz. Die Einstufungen der Roten Listen richten sich bei den Moosen für Bayern nach MEINUNGER & NUSS (1996), für die gesamte BR Deutschland nach CASPARI et al. (2018). Die Nomenklatur der ersten Spalte folgt FRAHM & FREY (2004).

Wissenschaftlicher Name nach FRAHM & FREY /2014)	Wissenschaftlicher Name nach CASPARI et al. (2018)	RL Bayern	RL D	Vorkommen	Anmerkungen
<i>Calliergon trifarium</i>	<i>Drepanocladus trifarium</i>	3	2	LRT 7140, Subtyp A	Nur im Schollenmoos nachgewiesen (Biotop-Nr. 8033-1400-005).
<i>Cinclidium stygium</i>	<i>Cinclidium stygium</i>	3	2	LRT 7140, Subtyp A	Nur im Schollenmoos nachgewiesen (Biotop-Nr. 8033-1400-003).
<i>Meesia triquetra</i>	<i>Meesia triquetra</i>	1	1	LRT 7140, Subtyp A	Nur im Schollenmoos vorkommend (Biotop-Nr. 8033-1400-003 u. -004).
<i>Scorpidium scorpioides</i>	<i>Scorpidium scorpioides</i>	3	2	LRT 7230, LRT 7140, Subtyp A	Braunmoos-Übergangsmoore im Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1400-003 und -004) und im südl. Maimoos (Biotop-Nr. 8033-1386-002).

2. Fortsetzung der Tab. 6/2:

Wissenschaftlicher Name nach FRAHM & FREY /2014)	Wissenschaftlicher Name nach CASPARI et al. (2018)	RL Bayern	RL D	Vorkommen	Anmerkungen
<i>Sphagnum contortum</i>	<i>Sphagnum contortum</i>	3	2	LRT 7140, Subtyp A	Braunmoos-Übergangsmoore im Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1400-003 und -004) und im südl. Maimoos (Biotop-Nr. 8033-1386-002).
<i>Sphagnum fuscum</i>	<i>Sphagnum fuscum</i>	3	2	LRT 7110, LRT 7140, Subtyp C	Bedeutende Vorkommen im zentralen Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1400-005).
<i>Sphagnum obtusum</i>	<i>Sphagnum obtusum</i>	2	2	LRT 7140, Subtyp B	Ein Nachweis im Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1400-004).
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	<i>Sphagnum warnstorffii</i>	3	2	LRT 7140, Subtypen A und B	In allen Braunmoos-Übergangsmooren und in den basenreichen Übergangsmooren des FFH-Gebiets vorkommend.
<i>Tomentyprnum nitens</i>	<i>Tomentyprnum nitens</i>	3	2	LRT 7230, LRT 7140, Subtypen A und B	Im Braunmoos-Übergangsmoor-Komplex innerhalb des Schollenmooses (Biotop-Nr. 8033-1400-003) und südöstlich des Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1356-002).

6.2 Tierarten**6.2.1 Vogelarten**

Nachdem das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (8033-371)“ oder Teile davon nicht zugleich als „SPA-Gebiet nach der Vogelschutz-Richtlinie der EU ausgewiesen wurde, ergeben sich für Vogelarten in dem Zusammenhang mit sich aus „Natura 2000-Gebietsausweisungen“ keine Verpflichtungen gegenüber der EU.

Als bemerkenswerte, naturschutz-bedeutsame Vogel-Art ist der **Schwarzstorch** (*Ciconia nigra*) zu nennen, der während der Geländearbeiten des Jahres 2017 bis 2020 im FFH-Gebiet einige Male in der näheren Umgebung des Kerschbacher Forstes sowohl im äußersten Norden (Raum südwestlich Machtlfing) als auch im Süden (Raum Monatshausen) beobachtet wurde. Wahrscheinlich wird der südliche Andechser Höhenrücken und damit das FFH-Gebiet von einem Paaren dieser Vogelart genutzt. Ob sich die Horste des Schwarzstorchs innerhalb des FFH-Gebiets befinden oder nicht, ist allerdings unbekannt. Der **Weißstorch** (*Ciconia ciconia*), der im südlichen Ammerseebecken über einen Brutbestand von ca. 20 Paaren verfügt, ist im FFH-Gebiet, das ihm hinsichtlich seiner Landschaftsstrukturen wenig zusagt, nur als seltener Nahrungsgast zu beobachten.

Auffallend waren vor allem die regelmäßigen Sichtungen des **Rotmilans** (*Milvus milvus*) und des **Schwarzmilans** (*Milvus migrans*), von denen angenommen werden kann, dass sie im Gebiet brüten. Die gilt insbesondere für den Rotmilan, der sowohl bei Frieding, im Raum Erling-Machtlfing und südöstlich von Pähl (Hirschberg-Maistättenwald) mit großer Regelmäßigkeit zu beobachten ist. Dies trifft möglicherweise auch auf den **Wespenbussard** (*Pernis apivoris*) zu, von dem noch Ende August 2017 ein Vogel im typischen „Schmetterlingsflug“ im Wald südwestlich des Maistättenweihers beobachtet wurde. Im Gebiet wurde während der Sommermonate wiederholt die **Rohrweihe** (*Circus aeruginosus*) südlich der „Machtlfinger Seachtn“ mehrfach beobachtet wurde. Ein Brutvorkommen

erscheint als nicht ganz ausgeschlossen. In den Herbstmonaten ist in dem Gelände östlich und südöstlich von Erling regelmäßig die **Kornweihe** (*Circus cyaneus*) zu beobachten. Nahe des Mesnerbichl wurde im April 2020 der **Habicht** (*Accipiter gentilis*) beobachtet, der in dem immer wieder durch Lichtungen aufgelockerten Waldgebiet „Kerschbacher Forst – Pähler Hardt - Wälder der Ammersee-Leitenhänge zw. Pähl und Herrsching-Wartaweil“ mit großer Wahrscheinlichkeit als Brutvogel vorkommt, das über weite Strecken als ideales Habitat für diese Greifvogelart betrachtet werden kann.

Zu den Brutvögeln des FFH-Gebiets zählt sicher auch der **Kolkrabe** (*Corvus corax*) der in oder in der näheren Umgebung der Pähler Schlucht brütet, außerdem in der Pähler Hardt regelmäßig zu beobachten ist. In der Pähler Hardt ist zudem regelmäßig der **Tannenhäher** (*Nucifraga caryocatactes*) anzutreffen. In der Pähler Schlucht kommen entlang des Burgleitenbachs die **Wasseramsel** (*Cinclus cinclus*) und die **Gebirgsstelze** (*Motacilla cinerea*) vor. Das Hirschberg-Gebiet sowie die Umgebung des Mesnerbichls stellen offenbar Brutreviere des **Rotrückenvürgers** (*Lanius collurio*) dar. Allerdings hat die Anzahl der Beobachtungen zu der letztgenannten Vogelart in den letzten Jahren deutlich abgenommen. Auch der gefährdete **Baumpieper** (*Anthus trivialis*) ist ganz offensichtlich ein regelmäßiger Brutvogel in den Gehölzen, die an Moorflächen grenzen.

Der **Zwergtaucher** (*Tachybaptus ruficollis*) und die **Bläßralle** (*Fulica atra*) brüten mit großer Wahrscheinlichkeit an dem Toteissee südwestlich Frieding (Biotop-Nr. 7933-1210) und an der „Machtlfinger Seacht“ (Biotop-Nr. 8033-1309). In den Schilfröhrichten an der „Machtlfinger Seacht“ kommt vermutlich auch der **Teichrohrsänger** (*Acrocephalus scirpaceus*) vor.

6.2.2 Kriechtiere (Reptilien) und Lurche (Amphibien)

Neben den beiden Anhang II-Arten Gelbbauchunke und Kammmolch wurden im Laufe der Kartierung weitere **Amphibien** nachgewiesen. Infolge des kartierungstechnisch bedingten Zeithorizontes sind Frühläucher bei den Nebenbeobachtungen unterrepräsentiert.

So wurden an einer ganzen Reihe von Gewässern auch die beiden Molcharten **Teichmolch** (*Lissotriton vulgaris*) und **Bergmolch** (*Ichthyosaura alpestris*) – z.T. auch mit ihren Larvenstadien – nachgewiesen. Unter den Froschlurchen sind insbesondere die beiden Arten **Laubfrosch** (*Hyla arborea*) und **Kleiner Wasserfrosch** (*Pelophylax lessonae*) hervorzuheben. Erstere Art wurde etwa an Wiesenseigen westlich Frieding (leicht außerhalb der FFH-Grenze), an der „Rothenfelder Seacht“ sowie an einem angelegten Tümpel im östlichen Kerschbacher Forst. nachgewiesen. Letztere Art wurde an einer Reihe anderer Gewässer registriert. Weitere noch kommune Arten wie **Erdkröte** (*Bufo bufo*), **Grasfrosch** (*Rana temporaria*) oder **Teichfrosch** (*Pelophylax „esculentus“*) sind an verschiedenen Gewässern des FFH- Gebiets vorhanden.

Zur **Kreuzotter** erfolgten im Zusammenhang mit dem „Artenhilfsprogramm (AHP) Kreuzotter“ Untersuchungen in Quellmooren und deren Umgebung in den Ammersee-Leitenhängen im Jahr 2012 von WOLFGANG VÖLKL (2012). Es gelangen seinerzeit etliche Nachweise dieser Schlangen-Art. Von der Kreuzotter (*Viperus berus*) wurde von B. QUINGER Anfang Juli 2020 ein etwa 50 bis 60 cm langes Weibchen zudem im Südosten des Zentrums des Schollenmoos (Biotop-Nr. 8033-1400-004) beobachtet. Eine Beobachtung der Kreuzotter in den Ammerseeleiten-Hängen gelang C. NIEDERBICHLER im Jahr 2018 in einem in der Ammerseeleite gelegenen Hangquellmoor westlich des Hallerhofs (Biotop-Nr. 8033-1407). Aktuelle Beobachtungen liegen aus dem Monaten Juni 2021 und Juni 2023 liegt an der südlichen Randseite des Mesnerbichls vor.

Im Falle weiterer **Reptilien** gelang lediglich ein Nachweis einer semiadulten **Ringelnatter** (*Natrix natrix*) an einem Waldtümpel im Seebuchet nordwestlich von Aschering. Im dem Hangquellmoor am Hirschgraben (Biotop-Nr. 8032-1038) wurde die **Berg-Eidechse** (*Zootoca vivipara*) von NIEDERBICHLER die Bergeidechse beobachtet. Nach VÖLKL (2012) ist die Bergeidechse die häufigste Reptilienart in den von ihm untersuchten Flächen in den Ammerseeleiten-Hängen oberhalb von Aidenried-Vorderfischen.

6.2.3 Fische

Neben der Koppe kommt in den Fließgewässern des FFH- Gebietes noch die Bachforelle (*Salmo trutta*) vor. Sie ist in der Roten Liste Bayern (EZG Donau, Bodensee) in der Kategorie V (Vorwarnliste) aufgeführt. In allen Bächen konnten natürliche, sich selbst erhaltenden Bestände nachgewiesen werden. Fischbesatz spielt keine Rolle.

6.2.4 Libellen

Da die Libellen keinen Untersuchungsgegenstand für die Erstellung des vorliegenden Managementplans bildeten, können hier nur Zufallsfunde einiger weniger und auffälliger Großlibellen wiedergegeben werden. In erster Linie sind hier zwei Fließgewässerarten zu nennen, die an quellnahe Bereiche gebunden sind, nämlich die **Zweigestreifte Quelljungfer** (*Cordulegaster boltonii*) und der **Kleine Blaupfeil** (*Orthetrum coerulescens*). Die erstgenannte Art wurde in dem als „Schwellbrückenmoor“ bezeichneten Hangquellmoor nachgewiesen (Biotop 8033-1367). Der Kleine Blaupfeil wurde zudem in dem Hangquellmoor am Hirschgraben (Biotop 8032-1038) von C. NIEDERBICHLER beobachtet.

Die beiden genannten Arten sind in der aktuellen Bayerischen Roten Liste (BayLfU 2018b) als auf der Vorwarnliste stehend bzw. als gefährdet eingestuft. Nicht gefährdet, aber bayernweit nicht häufig ist auch die **Kleine Königslibelle** (*Anax parthenope*), die lt. ABSP eine landkreisbedeutsame Art ist. Sie wurde an zwei Gewässern registriert, nämlich der „Rothenfelder Seachtn“ südwestlich von Rothenfeld (Biotop 8033-1308) sowie einem kleinen Feldtümpel südlich Frieding. Da diese beiden Fundorte nicht dem gängigen Habitatschema der Art entsprechen (größere, eher pflanzenarme Gewässer) und die Tiere auch nicht aus der Nähe begutachtet werden konnten, ist u.U. auch ein Vorhandensein der recht ähnlich aussehenden **Schabracken-Königslibelle** (*Anax ephippiger*) nicht völlig auszuschließen.

6.2.5 Tagfalter

Zu den verhältnismäßig häufigen und auffälligen Tagfaltern des FFH-Gebiets zählt der nördlich des Alpenvorlandes in Bayern sehr seltene **Streuwiesen-Waldportier** oder auch **Blaukernaue** (*Minois*

Tab. 6.3: In hohem Maße artenschutzbedeutsame Tagfalter-Arten innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL B	Bemerkung; Ortsangabe (Finder, Jahr)
Tagfalter				
<i>Melitaea diamina</i>	Baldrian Scheckenfalter	3	3	Mesnerbichl, Oberer Weiher, Schollenmoos, Stephansbühel, Schlagbergwiese, Geigerfilz, Flachtenbergmoos, Eisenherd, Engenrain, Märchenwiese (2017, SCHWIBINGER)
<i>Minois dryas</i>	Blaukernaue	2	3	Verbreitungsschwerpunkt im Landkreis Starnberg; Mesnerbichl (mehrfach), Seachtn, Oberer Weiher, Katzenzipfel, Schlössliwiese, Kalte Wage, Starzenbach, Hirschgraben, Eichhof, Pähler Hardt, Streuwiese bei Haus, Streuwiese im Kerschbacher Forst, Rauhenberg, Hirschberg bei Pähl (2017, SCHWIBINGER)
<i>Phengaris alcon</i>	Enzian- Ameisenbläuling	2	2	Landkreis Starnberg mit hoher Erhaltungsverantwortung; Mesnerbichl, Katzenzipfel (10 Ind.), Seachtn, Kobelbach, Engenrain und Eisenherd (2017, SCHWIBINGER).

dryas) genannte Tagfalter. In etlichen Streuwiesen mit Vorkommen der späten Enzian-Arten Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) und Schwalbenwurz-Enzian (*G. asclepiadea*) gelangen Nachweise der nicht häufigen Tagfalter-Arten **Enzian-Ameisenbläuling** (*Phenagris alcon*) und **Baldrian-Scheckenfalter** (*Melitaea daimina*). Eine Aufstellung zu Nachweisen dieser drei Tagfalter-Arten im FFH-Gebiet enthält die Tab. 6.3. Große Bestände dieser Arten und zusammenhängende Habitatstrukturen sind insbesondere dem Mesnerbichl-Gebiet zu eigen.

An mehreren Stellen der Ammersee-Leitenhänge wurden von C. NIEDERBICHLER im Zusammenhang mit Erhebungen für die Biotopkartierung des **Weißbindigen Wiesenvögelchens** (*Coenonympha arcana*) beobachtet, an einer der **Frühlings-Mohrenfalter** (*Erebia medusa*) (jew. Nachweise C. NIEDERBICHLER Juni 2018). In der Quellstreuweise östlich oberhalb von Vorderfischen gelang die Beobachtung des seltenen und stark gefährdeten **Waldwiesen-Vögelchens** (*Coenonympha hero*).

Im Quellmoor am Hirschgraben (Biotop-Nr. 8032-1038) sowie in einem hinsichtlich des Wasserhaushalts gut erhaltenen Hangquellmoor südöstlich von Vorderfischen (Biotop-Nr. 8033-1414) wurde der **Braunfleckiger Perlmutterfalter** (*Boloria selene*) registriert.

6.2.6 Heuschrecken

Verhältnismäßig verbreitet ist im FFH-Gebiet die **Sumpfschrecke** (*Stethophyma grossum*), die vor allem in der vermoorten Drumlintälern des mittleren und südlichen Machtlfinger Drumlinfelds“ recht häufig ist, aber auch in den Moorflächen westlich von Feldafing südwärts bis Garatshausen zu beobachten ist. Etliche Male wurde im Zusammenhang mit den Arbeiten zur Biotopkartierung der **Warzenbeißer** (*Decticus verrucivorus*) registriert. Der **Sumpf-Grashüpfer** (*Chorthippus montanus*) ist ebenfalls noch zu beobachten (siehe dazu auch Lkr.-Bände des ABSP). An einigen Stellen wurde auch der **Wiesen-Grashüpfer** (*Chorthippus dorsatus*) registriert.

Tab. 6.4: In hohem Maße artenschutzbedeutsame Heuschrecken innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL D	RL B	Bemerkung; Ortsangabe (Finder, Jahr)
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-Grashüpfer	-	V	u. a. Mesnerbichl, Seachtn, Flachtenbergmoos, Engenrain und Eisenherd (2017, SCHWIBINGER)
<i>Chorthippus montanus</i>	Sumpf-Grashüpfer	V	V	u. a. Mesnerbichl, Oberer Weiher, Seachtn, Hirschgraben, Geigerfilz, Flachtenbergmoos, Engenrain und Eisenherd, Katzenzipfel, Märchenwiese, Garatshausen, Fischen (2017, SCHWIBINGER)
<i>Decticus verrucivorus</i>	Warzenbeißer	3	3	Mesnerbichl, Katzenzipfel, Oberer Weiher, Schösslwiese, Eichgraben, Kobelbach (2017, SCHWIBINGER)
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	-	V	Moos südlich Frieding (2017, ENGEMANN); Seachtn, Katzenzipfel, Wieling, Hanlaichgraben, individuenreich bei Frieding, Kobelbach, Hartschimmelhof, Schnarrbergwiese, Fischen (2017, SCHWIBINGER)

6.2.7 Weichtiere

Bearbeitet von M. Colling

Sonstige besonders bedrohte Weichtierarten

Gekritzte Mulmnadel (*Acicula lineolata banki*)

Innerhalb des FFH-Gebiets wurde die in Bayern als relikitär geltende Art (RL-Kategorie „R) 2015 an zwei Stellen im Auwald der Pähler Schlucht registriert (vgl. COLLING 2016).

Bayerische Quellschnecke (*Bythinella bavarica*)

Im Rahmen der Untersuchungen in der Pähler Schlucht wurde 2015 in einer der bearbeiteten Kalktuffquellen (PaeS_Crat03) die Bayerische Quellschnecke (*Bythinella bavarica*), als charakteristisches Faunenelement des FFH-Lebensraums 7220, nachgewiesen (vgl. Tab. 6/5). Im Quellmoor am Hirschgraben (Biotop-Nr. 8032-1039) wurde die Bayerische Quellschnecke (*Bythinella bavarica*) im Zusammenhang mit den Erfassungsarbeiten für die Biotopkartierung beobachtet (Nachweis C. NIEDERBICHLER). Die Art ist in Bayern als „gefährdet“ (FALKNER et al. 2003), in Deutschland derzeit noch als „Vom Aussterben bedroht“ (vgl. JUNGBLUTH et. al. 2011) eingestuft. Letzteres dürfte bei der in Arbeit befindlichen Neubearbeitung der Roten Liste Deutschland geändert werden, da für Bayern zahlreiche Fundmeldungen vorliegen.

Glänzende Tellerschnecke (*Segmentina nitida*)

Die Art wurde aktuell im Großseggensumpf südwestlich Andechs-Frieding (Probefläche MP_18-1) in mittlerer Dichte neu für das FFH-Gebiet nachgewiesen. Die Art ist in Bayern als stark gefährdet, in Deutschland als gefährdet eingestuft.

Graue Schließmundschnecke (*Bulgarica cana*)

Die Art wurde 2004 im Rahmen einer Fachexkursion im eingeschnittenen Tal des Ziegelleitengrabens am Fuchsbühl, etwa 100 m außerhalb des FFH-Gebiets (Teilgebiet 6) festgestellt (Colling, eigene Funddaten). Nachdem der Graben im Anschluss bei gleicher Waldstruktur innerhalb des Gebiets verläuft, kann dies als Artnachweis für das Gebiet gelten.

Tab.: 6/5: Übersicht der Probeflächen mit sonstigen besonders bedrohten Arten.

Probefl.-Nr.	Fundort-Nr.	Fundortbezeichnung	Bearb.-Datum	GK-Koordinaten Rechts-Hoch-Wert	ASK Biotop-ID	FFH-Lrt-Nr.
MP_18-1	79330042	Verlandungssumpf, 1,4 km SW Andechs-Frieding	07.07.21	4440737/5318351	7933-1210-002	
PaeS_Aue02	80330009	Auwald, 720 m NO Pähl (Kirche)	07.12.15	4439214/5308287		9180
PaeS_Aue03	80330010	Auwald, 990 m NO Pähl (Kirche)	07.12.15	4439399/5308493		9180
PaeS_Crat03	80330013	Quelle, 780 m NO Pähl	07.12.15	4439270/5308321	8033-1150-002	7220
FHG04A	81330041	Fuchsbühl, ca. 1,8 km SO Pähl	24.10.04	4440243/5307056	8133-1347	

6.3 Ex „Fachbeitrag Wald“: Anmerkungen zur Elsbeere

Im Bereich des Fünf-Seen-Landes wurde durch verschiedenen Studien eine eigenständige Population der Elsbeere (*Sorbus torminalis*) nachgewiesen und erfasst (Brehm et al., 2017). Dies stellt eine in Südbayern ziemlich einmalige Situation dar.

Derzeit sind im gesamten FFH-Gebiet lediglich wenige Individuen erfasst. Diese liegen häufig entweder außerhalb des Waldes oder außerhalb von Wald-Lebensraumtypen. Die im Rahmen der LRT-Kartierung erfolgte, zufällige Erfassung weiterer Individuen erhebt folglich keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit.

Elsbeere, Mehlbeere und deren Hybriden finden ihre natürliche (Haupt-)Verbreitung in klimatisch wärmebegünstigten Lagen. Diese sind Innerhalb des FFH-Gebietes v. a. in den nördlichen Bereichen der Jungmoräne anzutreffen – häufig in (Hang-)Lagen in der Nähe der großen Seen.

7 Gebietsbezogene Zusammenfassung zu Beeinträchtigungen, Zielkonflikten und Prioritätensetzung

7.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Der Katalog beobachtbarer Schädigungen des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ fällt leider ziemlich umfassend aus. Beeinträchtigungen und Gefährdungen dieses FFH-Gebiets ergeben sich vor allem aus Sacherhalten:

- In einigen Gebietsteilen liegen erhebliche Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts vor. Dies betrifft insbesondere Eingriffe in den Wasserhaushalt der Moorflächen des FFH-Gebiets (s. Kap. 7.1.1).
- Nährstoffeinträge in gegenüber Eutrophierung empfindlichen Lebensräumen (s. Kap. 7.1.2).
- Dauerbrachen nutzungsabhängiger Lebensraumtypen. Diese sind in einigen Fällen soweit fortgeschritten, das bei ungehindertem Fortwirken der Brache-Sukzession binnen der nächsten zehn bis zwanzig Jahren mit erheblichen Verlusten an Lebensraumtyp-Fläche zu rechnen ist (s. Kap. 7.1.3).
- Schleichende Verwaldung grundsätzlich natürlich waldfreier Lebensräume (s. Kap. 7.1.4).
- Ausbau von Fließgewässern und der damit verbundene Verlust an fischökologisch wichtigen Strukturen (Prallufer, Gumpen, Rauschen, etc.). Störung der Durchgängigkeit (Wanderungsbarrieren) durch anthropogene Querbauwerke und Bibereinbauten. Durch die Wanderungsbarrieren ist das Vordringen verschiedener Fischarten deutlich eingeschränkt (s. Kap. 7.1.5).
- Ausbreitung mit Neophyten (s. Kap. 7.1.6). Dieser Beeinträchtigungsfaktor spielt bisher im FFH-Gebiet „Eberfinger Drumlinfeld“ erfreulicherweise eine eher untergeordnete Rolle.
- Freizeitnutzung (s. Kap. 7.1.7).

Die genannten Beeinträchtigungen und Gefährdungen des FFH-Gebiets werden nachfolgend näher dargestellt.

7.1.1 Veränderungen und Störungen des Gebietswasserhaushalts

Umfangreiche Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts innerhalb des FFH-Gebiets liegen vor allem im Bereich des Machtlfinger Drumlinfelds vor, das vor allem in seiner Südhälfte in seinen Senken durch umfangreiche Moorbildungen geprägt ist. Stellenweise existieren Entwässerungseinrichtungen wie Gräben auch in den Ammersee-Leitenhängen innerhalb und im Umfeld der dort angesiedelten Kalk-Hangquellmoore. Die Entwässerungseinrichtungen insbesondere im Machtlfinger Drumlinfeld wurden spätestens in den frühen 1960er-Jahren geschaffen, vermutlich wurden sie zumindest teilweise schon in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, jedoch nicht wesentlich früher angelegt.

Dafür spricht, dass Mitte der 1970er-Jahre im nördlichen und mittleren Kerschbacher Forst zahlreiche durch diese Entwässerungs-Infrastrukturen (damals 20 bis maximal 50 Jahre nach Beginn der Entwässerungen) noch gestörte halboffene Hochmoore zu beobachten waren, die mittlerweile mit dicht geschlossenen, sekundären, dem LRT 91D0* (= „Moorwälder“) nicht zuordenbaren, sekundären Moorbirken-Fichtenwäldern von nun rund 30 bis 35 Meter Höhe bestockt sind. In der Bodenvegetation dieser Sekundärwälder spielen Moorpflanzen und insbesondere Pflanzenarten der offenen Hochmoore keine Rolle mehr; sie sind dort mittlerweile vollends verschwunden. Der Lebensraumtyp „Gestörte Hochmoore (Code: 7120)“, der noch in den 1970er-Jahren im Kerschbacher Forst in seinem Mittelteil und in seinen nördlichen Randbereichen zum offenen Drumlinfeld hin zu beobachten war, ist infolge des Fortschreitens des Sukzessionsgeschehens vollständig im FFH-Gebiet verschwunden. Da diese entwässerten sekundären Moorwald-Bildungen kein Schutzgut nach den Anhängen der FFH-Richtlinie bilden, bilden sie keinen unmittelbaren Planungsgegenstand dieses FFH-Managementplans.

Umfassende Entwässerungen und Meliorierungen mit fast vollständigem Verlust der Feuchtbiotope, wie sie etwa im Machtfinger Drumlinfeld zu beobachten sind (weitere Beispiele: Flurbereiche mit dem ehemaligen „Stephansfilz“, Umgebung der „Machtfinger Seachtn“) wurden in der Regel durch staatliche Behörden ins Werk gesetzt, insbesondere durch die damaligen Ämter f. Landwirtschaft und Bodenkultur in Verbindung mit zeitgleich durchgeführten Flurbereinigungen.

Mit der erstmaligen gesetzlichen Unterschutzstellung der Feuchtbiotope im Jahr 1981 nach dem Bayerischen Naturschutzgesetz sowie dem umfassenderen Rechtsschutz von Biotopen im Jahr 1986 wurden weiteren Zerstörungen Hemmnisse auferlegt. Seit Mitte der 1980er-Jahre erfolgten innerhalb von gesetzlich geschützten Biotopen Neuanlagen von Entwässerungseinrichtungen nur noch in einem marginalen Rahmen, niemals mehr im Rahmen staatlich gesteuerter Meliorierungen. Heute stellen die Entwässerungseinrichtungen, die innerhalb von gesetzlich geschützten Biotopen und/oder innerhalb von Lebensraumtypen nach Anhang I liegen, oftmals eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Diese mitunter mindestens 50 bis annähernd 100 Jahre alten Entwässerungseinrichtungen wirken funktionell noch immer fort, auch wenn sie, wie in vielen Fällen seit langem, nicht mehr unterhalten werden.

Von derartigen Entwässerungs-Infrastrukturen zumindest teilweise durchzogen sind selbst die heute noch erhaltenen Moor-Vorkommen innerhalb des FFH-Gebiets. Dies gilt etwa für die Moorumgebung des NSG „Schollenmoos“, für das durch Entwässerung samt seiner Umgebung unmittelbar erheblich geschädigte „NSG Flachtenbergmoos“ sowie auch für die umfangreichen Drumlintal-Vermoorungen südlich und südwestlich des Mesnerbichls. Fast ausnahmslos durch Entwässerung beeinflusst sind die vielfach recht zersplitterten Moorflächen auf der Hochfläche des östlichen Andechser Höhenrückens westlich Garatshausen – Feldafing. (Teilgebiet 12).

A) Kalk-Hangquellmoore zwischen der Schwellbrücke und dem ND „Lange Wiese“ westlich und südwestlich von Erling

In den Kalk-Hangquellmooren zwischen der Schwellbrücke und dem ND „Lange Wiese“ befinden sich einige alte Entwässerungseinrichtungen. Dem Hangquellmoor an der Schwellbrücke wird das Wasser durch die dort angelegten Trinkwasserbrunnen entzogen. Die Anlage dieser Brunnen erfolgte lange vor der Meldung des Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ als FFH-Gebiet, stellt mithin eine Vorbelastung dar.

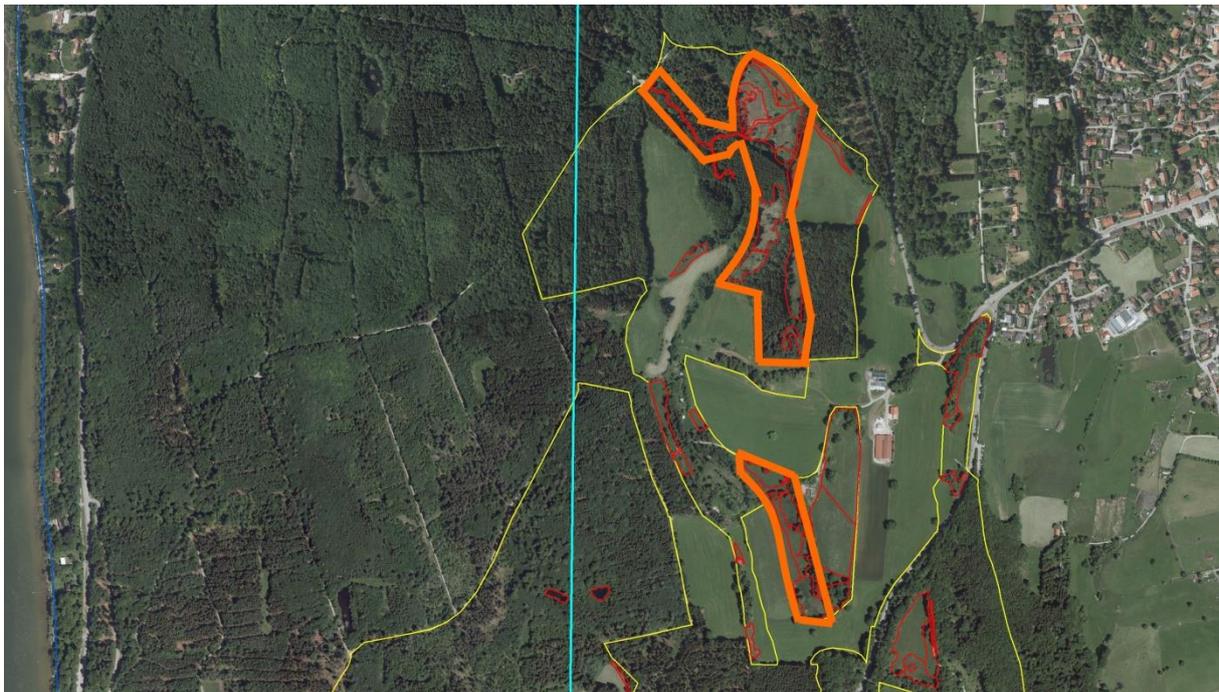


Abb. 7/1: Kalk-Hangquellmoore im Schwellbrückenmoos und im ND „Lange Wiese“ in den Ammersee-Leitenhängen.

B) Quellhänge westlich des Unteren Erlinger Weihers

Die Quellhänge sind durch anscheinend erst in den 2000er-Jahre angelegte Entwässerungsgräben erheblich beeinträchtigt (s. Biotop-Nr. 8033-1324). Von diesen Beeinträchtigungen sind die Lebensraumtypen „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ und „Pfeifengraswiesen (6410)“ betroffen, zumal keine Pflege stattfindet. Der Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ (s. Biotop-Nr. 8033-1324-003) ist hinsichtlich seiner Artenausstattung noch immer hochwertig (Bewertung „A“ beim Kriterium „Arteninventar“), hinsichtlich der Kriterien „Habitatstrukturen“ und „Beeinträchtigungen“ in einem schlechten Zustand (jeweils Bewertung „C“), was in der Gesamtbewertung ein „C“ nach sich zieht.



Abb. 7/2: Quellhänge westlich des „Unteren Erlinger Weihers“ infolge Entwässerung und Brache in einem schlechten Erhaltungszustand.

C) Biotopreste des Stephansfilzes südlich der Drumlins mit der Stephanskapelle

Das Stephansfilz hat seine Eigenschaft als hochmoor-ähnlicher Lebensraum infolge von Meliorationsmaßnahmen und Entwässerungsmaßnahmen vollständig eingebüßt. Die von Entwässerung betroffenen Moorkomplexe werden in Abb. 7/3 wiedergegeben. Mit weiter fortschreitendem Torfabbau und weiter fortschreitender Entwertung ist zu rechnen, wenn nicht Wiedervernässungs-Maßnahmen eingeleitet werden. Nur so lassen sich auf Dauer die dort noch vorhandenen Pfeifengraswiesen, Kalkreichen Niedermoore und Übergangsmoor-Reste stabilisieren.



Abb. 7/3: Ehemaliges „Stephansfilz“ in Drumlintal-Senke südlich des Drumlins mit der Stephanskapelle ziemlich genau mittig zwischen Erling und Machtlfing gelegen.

D) Kalk-Hangquellmoore in der mittleren Ammerseeleite oberhalb des Blumbergs bei Aidenried und unterhalb des „Hallerhofs“

Die Kalk-Hangquellmoore oberhalb des Blumbergs, vor allem aber unterhalb des Hallerhofes (s. Abb. 7/4) liegen teilweise brach und weisen teilweise alte verwachsenen Grabenstrukturen auf. Auch einzelne der Quellmoore ohne erkennbare Grabenlagen wirken zu trocken, was auf reduzierte Wasserspeisung aus dem Einzugsgebiet hindeutet. Es ist fraglich, ob sich dieses Defizit beheben lässt (Ursache Klimawandel?).



Abb. 7/4: Perlschnurr-artig aneinandergereihte Hangquellmoore unterhalb des Hallerhofs. Die Mehrzahl dieser Hangquellmoore lässt Defizite der Wasserspeisung erkennen.

E) Großes Kalk-Hangquellmoor unterhalb der „Goaßlweide“

Das floristisch überaus wertvolle Kalk-Hangquellmoor unterhalb der „Goaßlweide“ (s. Abb. 7/5) ist durch Trinkwassergewinnung in seinem Wasserhaushalt etwas verändert. Potenziell ergeben sich durch eine Einstellung der Trinkwassergewinnung Möglichkeiten, die Wasserspeisung dieses Hangquellmoores etwas zu erhöhen und der ursprünglichen Wasserspeisung wieder anzugleichen und damit den bestehenden noch immer hohen Wert dieses Quellmoores noch zu steigern.

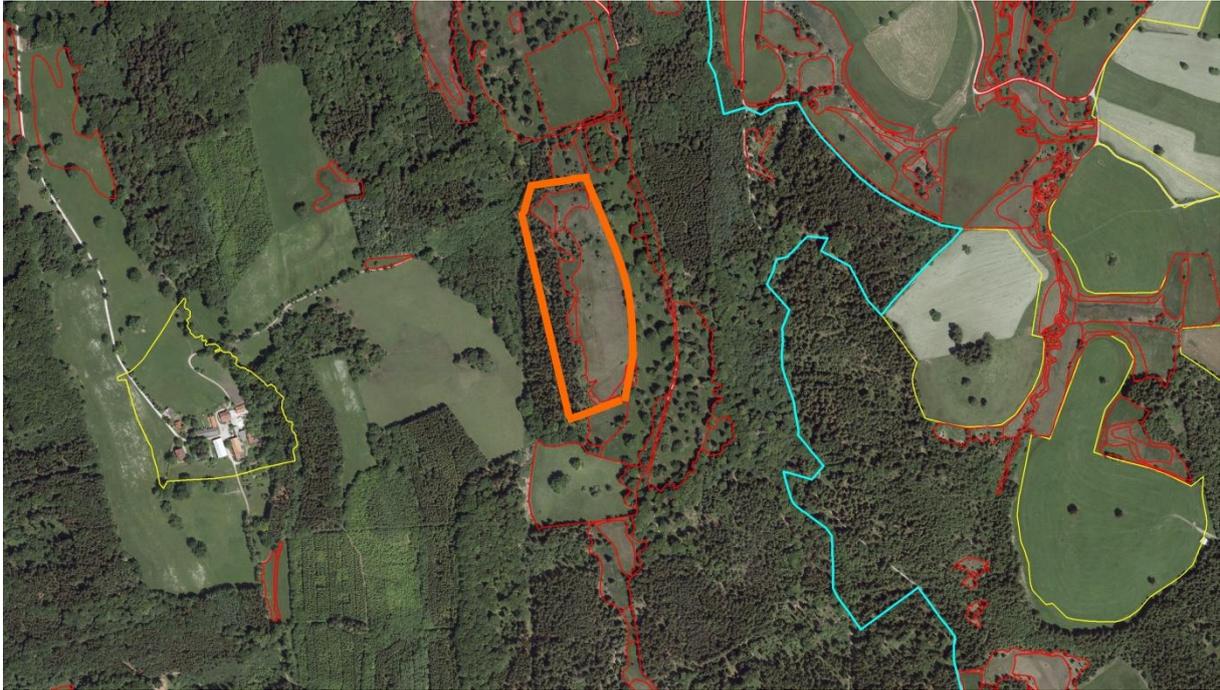


Abb. 7/5: Großes Hangquellmoor unterhalb der „Goaßlweide“. Durch Trinkwasserentnahmen in seinem Wasserhaushalt etwas beeinflusst.

Gräben befinden sich vor allem südöstlich, aber auch südwestlich des Mesnerbichls; in diesem Bereich weist die Streuwiesenvegetation erhebliche Austrocknungsschäden auf. Die Hangquellmoore an der Süd- und Südwestseite des Mesnerbichls weisen gegenüber dem Zustand den 1990er-Jahren deutliche Austrocknungserscheinungen auf, ohne dass dafür Entwässerungsmaßnahmen als Ursache dafür verantwortlich gemacht werden könnten. Offenbar hat die Wasserspeisung dieser Quellmoore abgenommen. Potenzielle Wiedervernässungs-Bereiche sind der Abb. 7/6 zu entnehmen.

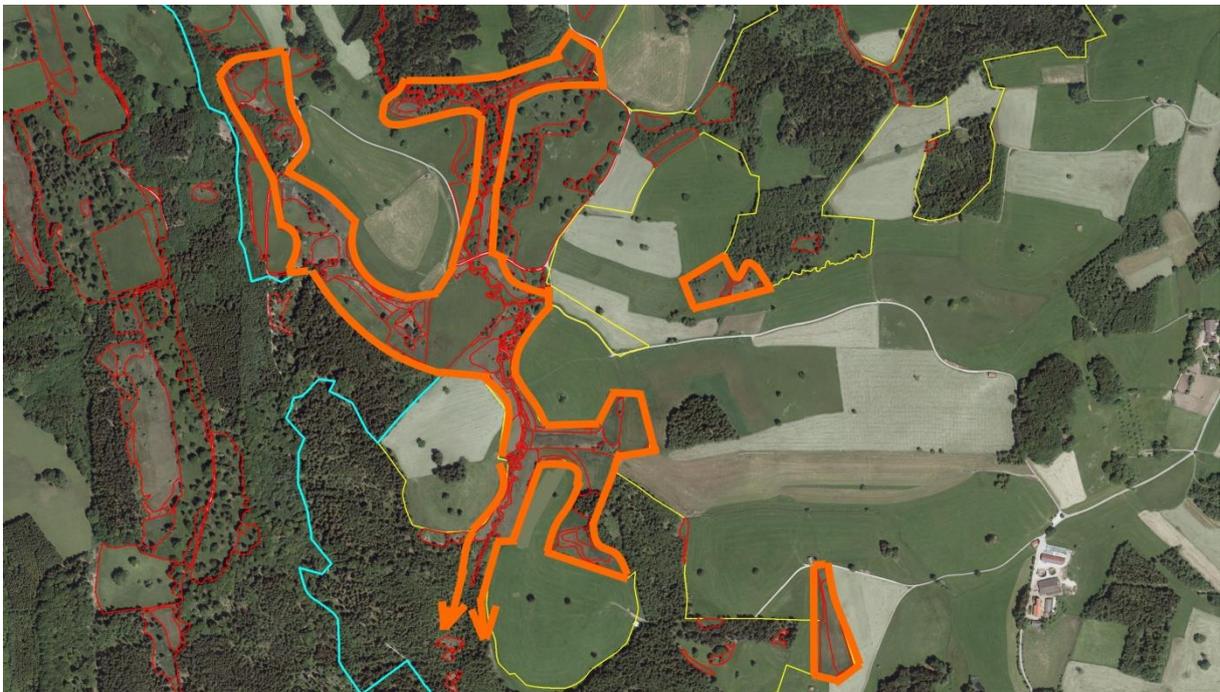


Abb. 7/6: Drumlintal-Vermoorungen südöstlich des NDs „Obere Weiherwiese“, südlich und südöstlich des „Mesnerbichls“ einschließlich der Streuwiesen-Reste in den NDs „Hainlaich“ und „Katzenzipfel“. Die Vermoorungen setzen sich nach Süden fort (s. Abb. 7/7).

G) Moore im nordwestlichen Kerschbacher Forst (Maimoos)

Überwiegend bewaldete Moore im nordwestlichen Kerschbacher Forst (Maimoos, s. Abb. 7/7). Stellen mit früherem Torfabbau mit Torfgruben. Gräben an mehreren Stellen. Wiedervernässungen an mehreren Stellen lohnend, um bestehende noch hochwertige Flächen hydrologisch abzapuffern.

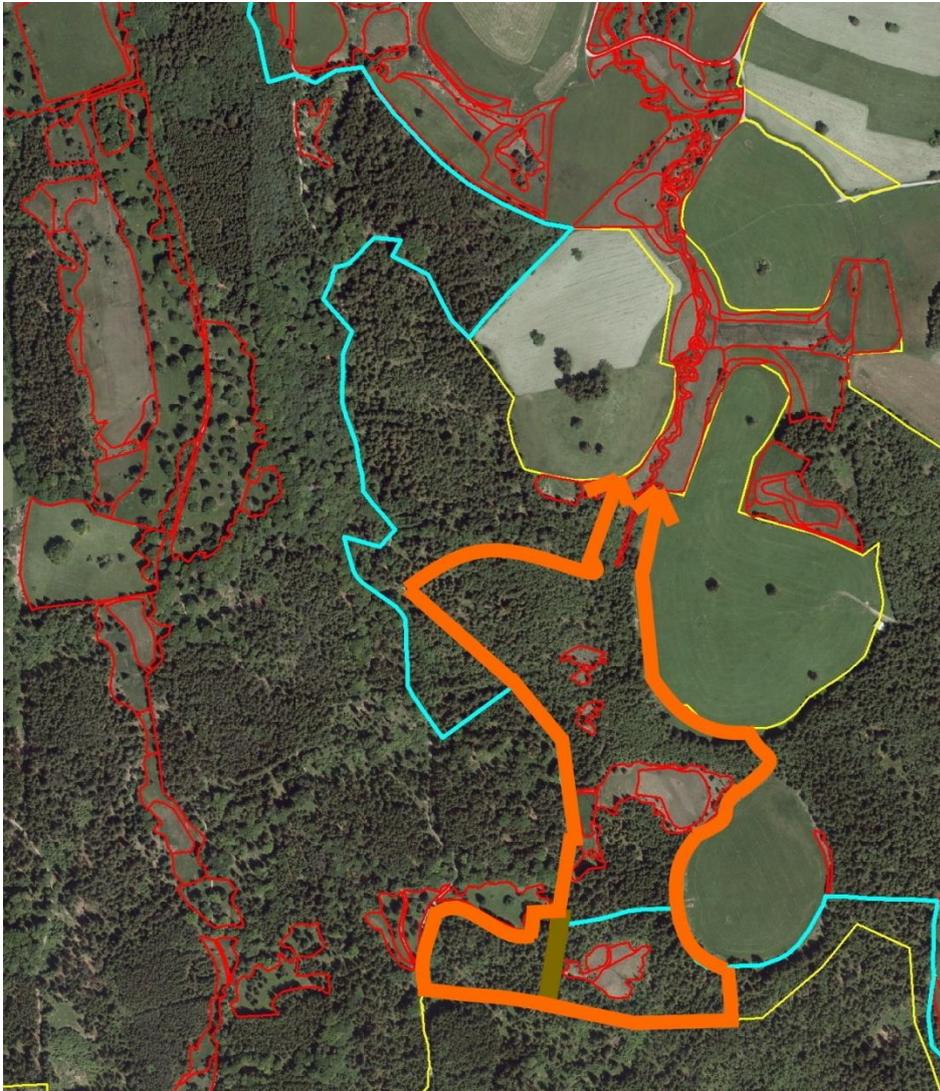


Abb. 7/7:

Maimoos als Ursprungsgebiet des Kienbachs, mit offenen und bewaldeten Moorteilen.

H) Kalk-Hangquellmoore in der Ammerseeleite östlich und südöstlich oberhalb der Ortschaft Vorderfischen

Die Kalk-Hangquellmoore östlich und südöstlich oberhalb der Ortschaft Vorderfischen (s. Abb. 7-8) liegen teilweise brach oder werden beweidet. Nur wenige der Hangquellmoore sind mit Gräben versehen, Austrocknungserscheinungen lassen auch einige Hangquellmoore erkennen, die von keinen Grabenanlagen betroffen sind. Dies kann als Folge der trocken-heißen Jahre seit etwa dem Jahr 2014 in offenbar reduzierter Wasserspeisung aus dem Einzugsgebiet verstanden werden.

Besonders hochwertig in Teilbereichen ist noch das Hangquellmoor mit der Biotop-Nr. 8033-1414. Dies gilt insbesondere für Teilflächen 01 und 03.

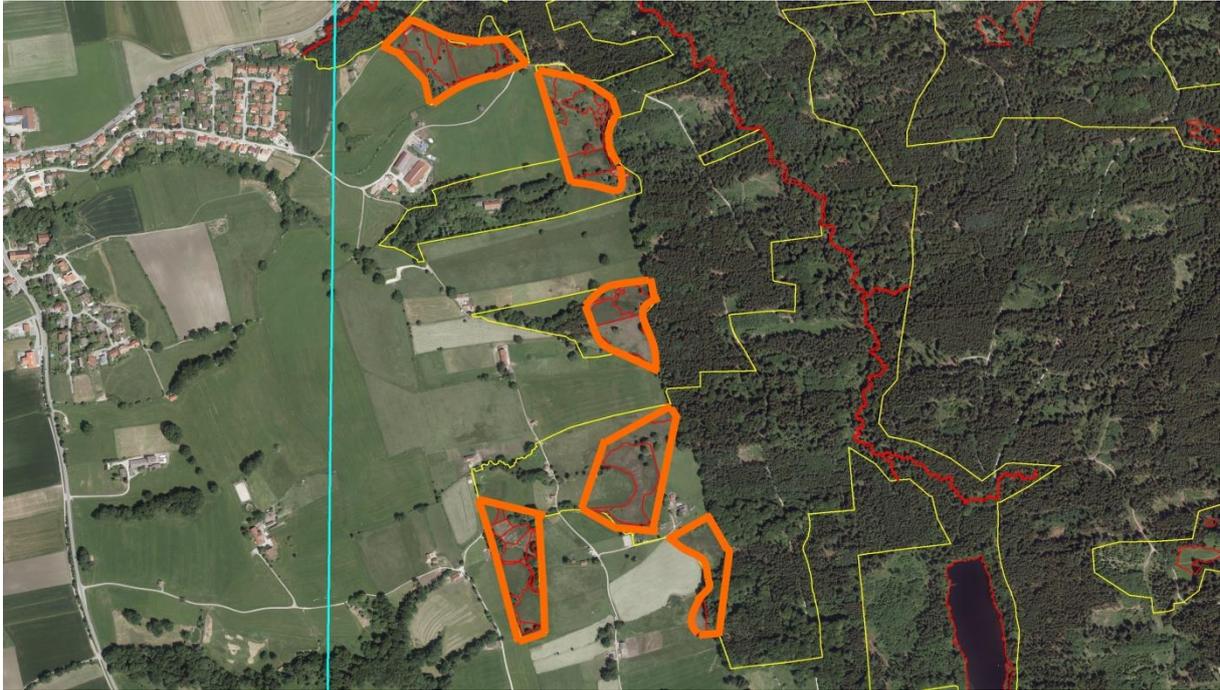


Abb. 7/8: Hangquellmoore und Quellstreuwiesen in den Leitenhängen des Ammerseebeckens östlich und südöstlich der Ortschaft Vorderfischen. Am besten erhalten sind zwei Teilflächen des mittig gelegenen Hangquellmoores.

I) Moore in der Nordhälfte des westlichen Kerschbacher Forstes

Das FFH-Gebiet in der Nordhälfte des Kerschbacher Forstes und westlich der Straßenverbindung Machtlfing – Kerschbach ist erheblich durch teils bis zu 1,5 Meter tiefe Entwässerungsgräben beeinträchtigt, die über die Abgrenzungen des FFH-Gebiets hinausreichen. Hochwertige Biotopreste befinden sich nur noch im südwestlichen Randbereich der in Abb. 7/8 vorgenommenen orangefarbenen Umgrenzung.

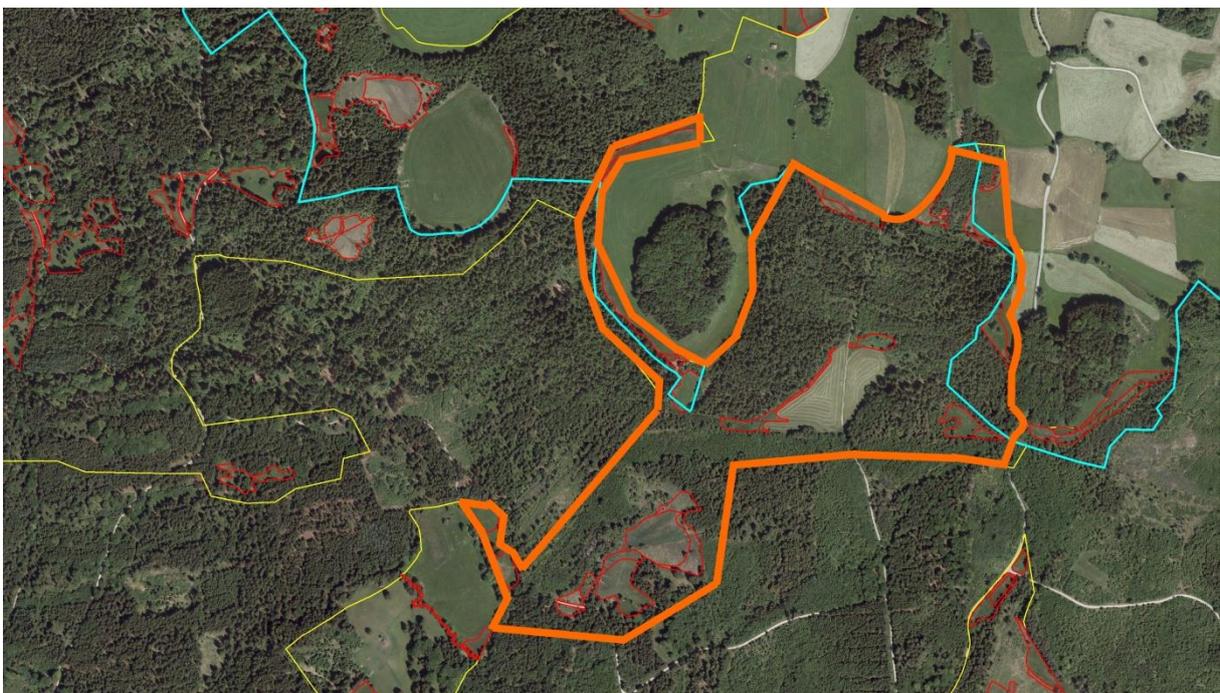


Abb. 7/9: Nördlicher Kerschbacher Forst westlich der Straßenverbindung Machtlfing – Kerschbach. Die in diesem Gebietsteil befindlichen metertiefen Gräben reichen über die Feinabgrenzung des FFH-Gebiets hinaus.

J) Östlicher Kerschbacher Forst mit den NSGs „Flachtenbergmoos“ und „Schollenmoos“

Die großflächigsten zusammenhängenden Moore des FFH-Gebiets befinden sich im Kerschbacher Forst östlich der Verbindungsstraße Machtlfing-Kerschbach im Bereich des Flachtenbergmooses und Schollenmooses einschließlich der Umgebung dieser Moore.

Im Flachtenbergmoos wurden bereits Ansturmaßnahmen (s. Abb. 7/10) durchgeführt, die die Austrocknung insbesondere des südwestlichen Flachtenbergmooses jedoch nicht unterbunden haben (siehe Biotop-Nr. 8033-1397-005). Nördlich und südöstlich des Schollenmooses befinden sich sekundär bewaldete, in erheblichem Maße entwässerte Moorflächen. Deren Wiedervernässung könnte zur hydrologischen Stabilisierung des NSG „Schollenmoos“ wertvolle Beiträge leisten. Vor allem an der Ostseite der in Abb. 7/10 wiedergegebenen Abgrenzung um das Schollenmoos reichen diese entwässerten Moorflächen über die Feinabgrenzung des FFH-Gebiets deutlich hinaus. Im Falle eines Wiedervernässungs-Projektes ergibt sich die Notwendigkeit, die Projektgrenze über die Ostgrenze des FFH-Gebiets hinaus zu ziehen.

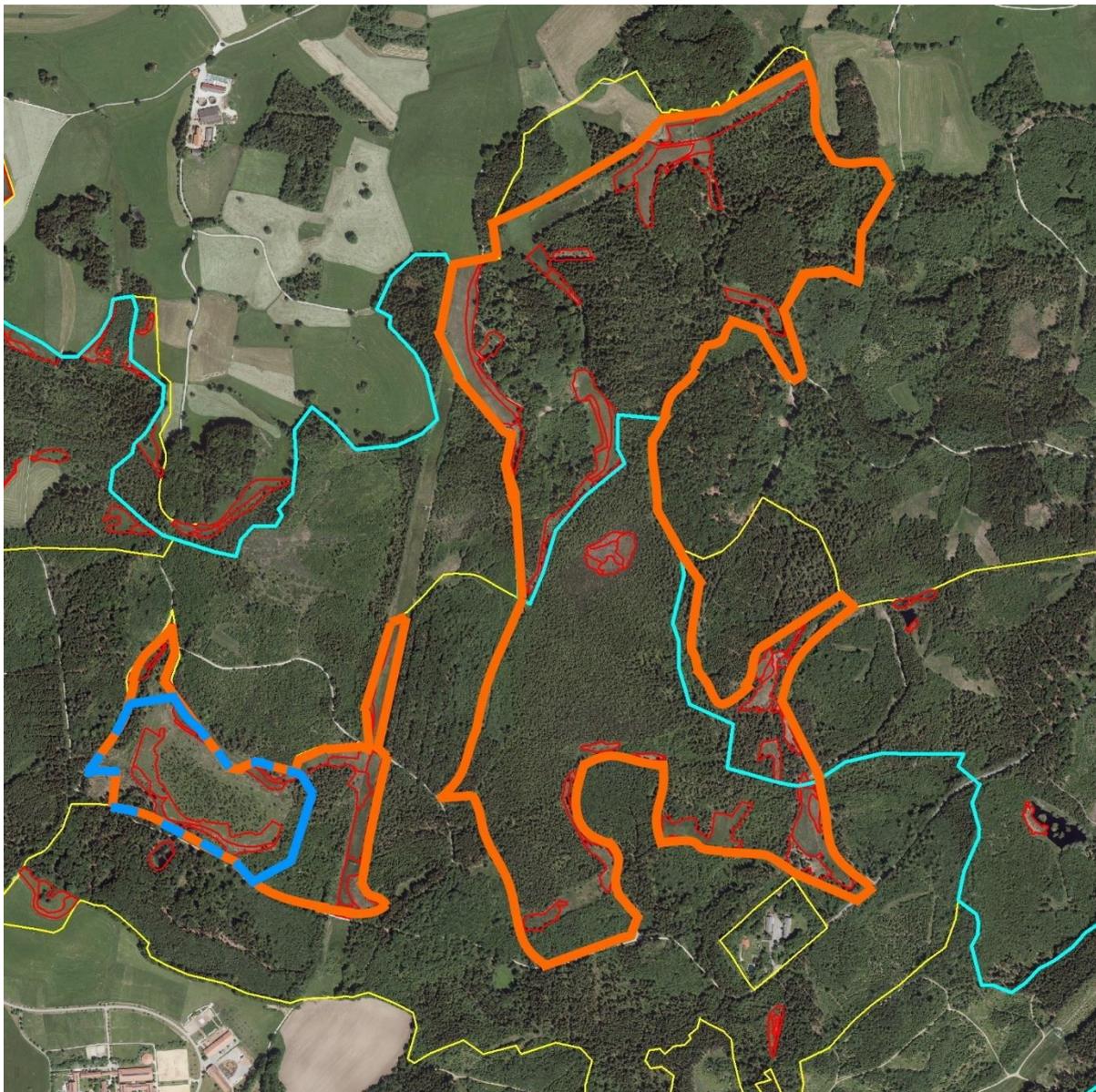


Abb. 7/10: Kerschbacher Forst östlich der Straßenverbindung Machtlfing – Kerschbach. Die in diesem Gebietsteil befindlichen metertiefen Gräben reichen vor allem im Osten und Norden zum Teil weit über die Feinabgrenzung des FFH-Gebiets hinaus. Im orange-blau markierten Bereich des NSG „Flachtenbergmoos“ fanden bereits Wiedervernässungsmaßnahmen statt.

Einer hydrologischen Sanierung bedürfen auch die Umgebungsflächen der Quellmoorflächen der NDs „Engenrain“ und „Eisenherd“, die sich an der Nordwestseite und an der Nordseite Sanierungsgebiets befinden.

K) Quellmoorkomplexe Märchenwiese und Sattlerwiese westlich oberhalb Garatshausen

In der Ostabdachung des Andechser Höhenrückens befindet sich der größte Quellmoorkomplex oberhalb von Garatshausen und im Bereich der sogenannten „Märchenwiese“ südlich der von Garatshausen nach Traubing führenden Staatstraße sowie im Bereich der „Sattlerwiese“ nördlich dieser Straße.

Beide Teilflächen sind von Gräben durchzogen, die zu teils kritischen Bodenwasserabsenkungen der dort angesiedelten Kopfried-Bestände führen. Zum Erhalt entwässerungsempfindlicher Pflanzenarten wie dem dort vorkommenden Schlauch-Enzian sind Anhebungen der Bodenwasserstände dringend erforderlich.

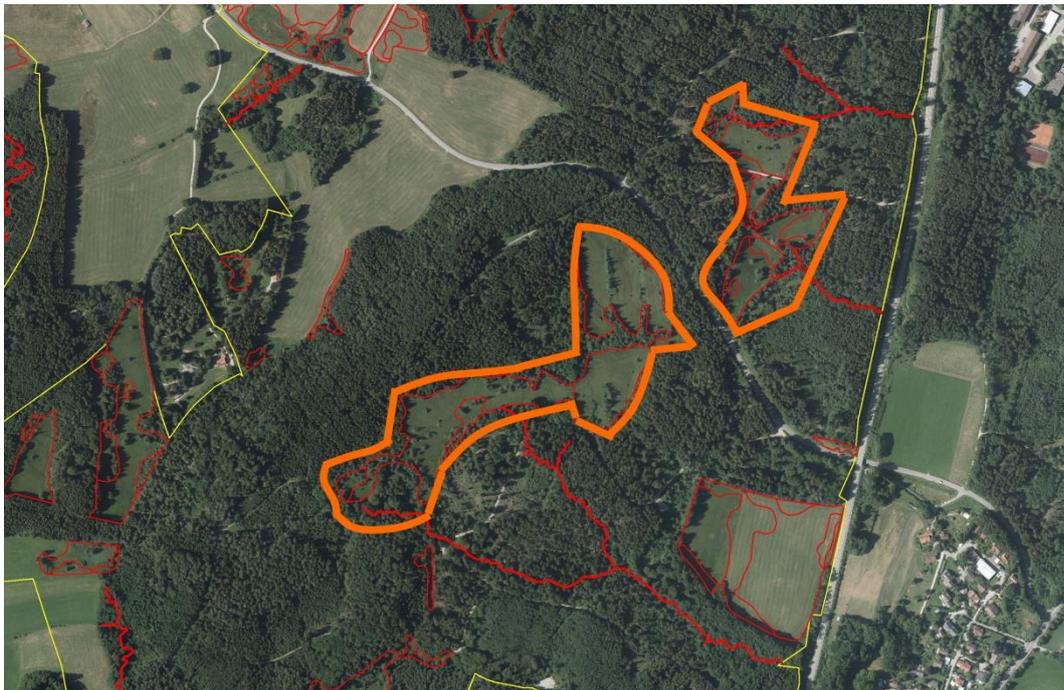


Abb. 7/11: „Märchenwiese“ und „Sattlerwiese“ als Schwerpunktgebiete für Wiedervernässungsmaßnahmen in der Ostabdachung des Andechser Höhenrückens oberhalb von Garatshausen.

7.1.2 Befruchtung mit Nährstoffen, Eutrophierung

Die Befruchtung mit Nährstoffen in Mengen, die zur Verdrängung der angestammten Vegetation und zur Etablierung von eutraphenten Schilf-Landröhrichtern, nitrophytischen Hochstaudenfluren oder sogar zu reinen, nicht mehr als Biotop kartierbaren Nitrophyten-Fluren führen, ist im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ an mehreren Stellen zu beobachten.

Als Beeinträchtigungs-Faktor spielt die Eutrophierung in diesem FFH-Gebiet insgesamt eine quantitativ deutlich geringere Rolle als die Dauerbrache in nutzungsabhängigen Biotop- und Lebensraum-Typen.

Die nachfolgenden Abbildungen 7/12 bis 7/28 gestatten einen Überblick über LRT- und Biotop-Flächen mit erkennbaren Einträgen durch Nährstoffeinträge, die teilweise erheblich beeinträchtigt sein können. Die Randseiten von welchen Nährstoffeinträge erfolgen, sind hellgrün markiert. Sie sind nach der Nummerierung der Teilgebiete des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sortiert.

A) Teilgebiete 02 und 03: Hirschberg-Gebiet

Gegenüber Nährstoffeinträgen im Hirschberg-Gebiet sind vor allem die Lebensraumtypen in der Hochfläche des Hirschbergs exponiert (s. Abb. 7/12). In besonderer Weise gilt dies für die in einer Senke angesiedelte floristisch wertvolle Niedermoorfläche im Zentrum der Hochfläche (Biotop-Nr. 8033-1419).

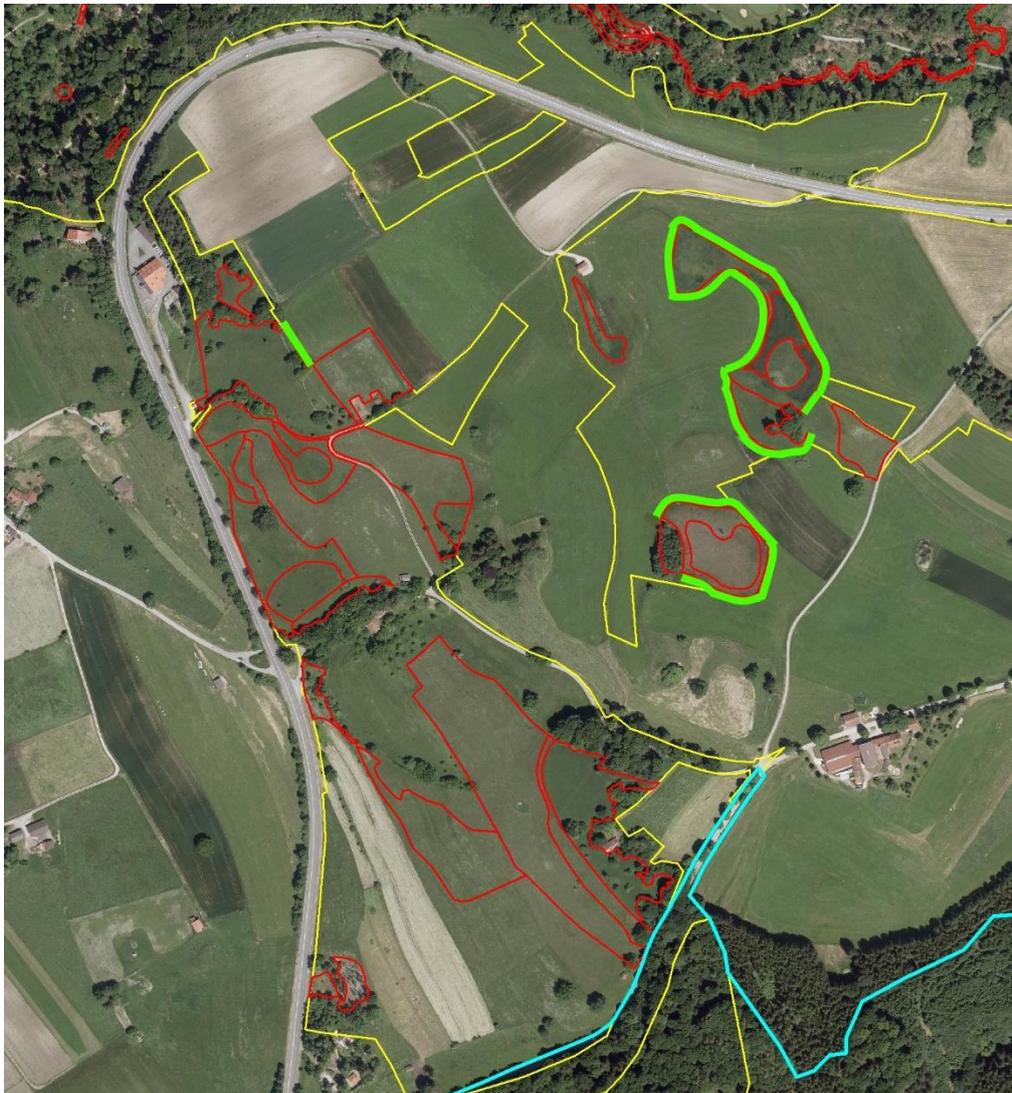


Abb. 7/12: Gegenüber Nährstoffeinträgen aus Wirtschaftsflächen exponierte Flächen mit Vorkommen von Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie auf der Hochfläche des Hirschberg-Gebiets.

B) Teilgebiet 09**B1) Kernbereich des Erling-Rothenfelder Tumulusfelds**

Die Biotope und Lebensraumtypen des Erling-Rothenfelder Tumulusfelds unterliegen allesamt einer hohen Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen (s. Abb. 7/13). Im besonderen Maße gilt dies für das ND „Bäckerbichl“, das einen der wertvollsten Kalkmagerrasen des FFH-Gebiets beherbergt, aber auch für das Stillgewässer „Rothenfelder Seachtn“.

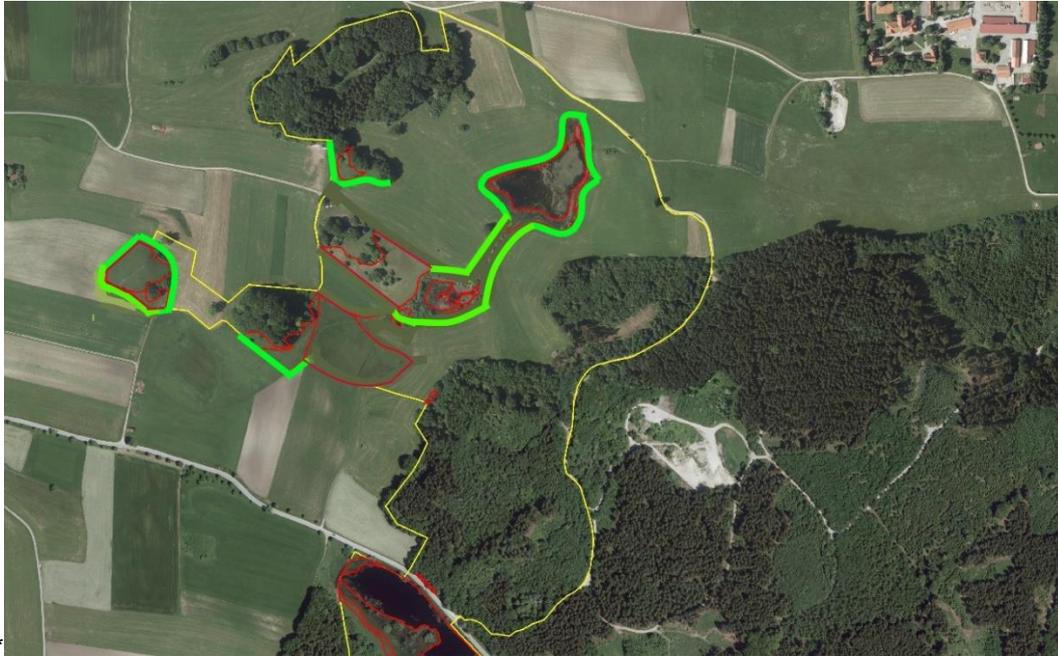


Abb. 7/13: Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen von Lebensraumtypen und Biotopen im Erling-Rothenfelder Tumulusfeld.

B2) Senke mit der „Machtlfinger Seachtn“

Abb. 7/14: Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen von Lebensraumtypen und Biotopen in der Senke mit der „Machtlfinger Seachtn“ im Nordosten des „Machtlfinger Drumlinfelds“.

Die „Machtlfinger Seachtn“ als eines der größten Stillgewässer des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee- und Starnberger See“ ist in hohem Maße mit Nährstoffen überfrachtet. An den grün umrahmten Stellen in Abb. 7/14 grenzt intensiv genutztes Grünland an die Lebensraumtypflächen der Senke mit der „Machtlfinger Seachtn“ an. Offenbar besonders große Nährstoffeinträge erfolgen von den Nutzflächen an der Nordostseite und an der Nordwestseite der „Machtlfinger Seachtn“.

B3) Rückzugsendmoränenzug westlich des „Oberen Erlinger Weihers“

Den hochwertigen „Flachland-Mähwiesen“ an der Rückzugsendmoräne westlich der „Oberen Erlinger Weihers“ sind an ihrer Südwestseite unmittelbar intensiv bewirtschafteten Ackerflächen benachbart, von welchen Nährstoffeinträge vermutet werden (s. Abb. 7/15).



Abb. 7/15:
Rückzugs-
endmoräne
westlich der
„Oberen
Erlinger
Weihers“

B4) Nördliches Drittel des „Machtlfinger Drumlinfelds“ zwischen den Erlinger Weihern im Westen und dem Drumlin mit der Stephanskapelle im Osten

Mehrere (Rest)vorkommen von Lebensraumtypen und Biotopen im nördlichen Drittel zwischen den Erlinger Weihern im Westen und dem Drumlin mit der Stephanskapelle sind von Wirtschaftsflächen unmittelbar umrahmt, aus welchen Nährstoffeinträge erfolgen können (s. Abb. 7/16). In besonderem Maße gilt dies für die noch hochwertige Streuwiese nordöstlich des Molkerei-Geschäfts Scheitz (Biotop-Nr. 8033-1318-004) und für die Magerrasen an der Nordseite des Rauhenbergs (Biotop-Nr. 8033-1316-004).

In erheblichem Maße gegenüber Nährstoffeinträgen exponiert sind die Streuwiesen in der Umrahmung des Drumlins, der südsüdwestlich des Drumlins mit der Stephanskapelle liegt (Biotop-Nr. 8033-1315-002, 8033-1316-001 und -002). Dasselbe gilt für die verbliebenen Biotopreste am Riedelsberg (Biotop-Nr. 8033-1321-001, 8033-1322-004 bis -006).



Abb. 7/16: Nördliches Drittel des „Machtlfinger Drumlinfelds“ zwischen den Erlinger Weihern im Westen und dem Drumlin mit der Stephanskapelle im Osten. Darstellung der besonderen Expositionsbereiche gegenüber Nährstoffeinträgen.

B5) Drumlin-Landschaft in der Umgebung des „Mesnerbichls“ und des NDs „Obere Weierwiese“

In der Abb. 7/17 sind die Randseiten der Lebensraumtypen im Mesnerbichl-Gebiet dargestellt, bei welchen eine besonders hohe Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen aus benachbarten Wirtschaftsflächen vorliegt. Dies gilt in besonderer Weise für diejenigen Drumlintal-Bereiche, die sich im Süden und Südwesten an den „Mesnerbichl“ anschließen.



Abb. 7/17: Drumlin-Landschaft in der Umgebung des „Mesnerbichls“ und des NDs „Obere Weierwiese“. Darstellung der besonderen Expositionsbereiche gegenüber Nährstoffeinträgen.

Zu den besonders hochwertigen Streuwiesen, die gegenüber Nährstoffeinträgen aus angrenzenden Nutzflächen besonders exponiert sind, gehören diejenigen mit den Biotop-Nr. 8033-1335-006 und -007, 8033-1342-001 und 8033-1345-002 und -005.

B6) Drumlin-Landschaft am Nordrand des Kerschbacher Forstes

Am Nordrand des Kerschb. Forstes (s. Abb. 7/18) sind vor allem die Streuwiesen des NDs „Katzenzipfel“ (Biotop-Nr. 8033-1350-001 und -002), am Rand des Drumlins „Starrer“ (Biotop-Nr. 8033-1351-001 und -003), am Rand des Drumlins südlich des Mesnerbichls (Biotop-Nr. 8033-1346-001 und -002) sowie ein Silikatmagerrasen am Nordrand des Kerschb. Forstes (Biotop-Nr. 8033-1392-002) Wirtschaftsfelder unmittelbar benachbart und lateralen Nährstoffeinträgen ausgesetzt.



Abb. 7/18: Drumlinlandschaft am Nordrand des Kerschbacher Forstes. Darstellung der Biotopbereiche mit besonderer Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen.



Abb. 7/19: Rückzugsendmoränen nördlich und nordwestlich des Hartschimmelhofs sowie westlich des Hallerhofs. Darstellung der Biotopbereiche mit besonderer Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen.

B7) Rückzugsendmoräne nördlich des Hartschimmelhofs

Direkt auf der LUV-Seite liegende Wirtschaftsgrünlandflächen grenzen die mageren westponierten Trockenhänge des oberen Mühlbachtals (s. Abb. 7/19) an (Biotop-Nr. 8033-1331-002).

B8) Biotopreste nördlich des Guts Kerschlach

Nördlich des Guts Kerschlach grenzen ein Kalkmagerrasen und eine Magere Flachland-Mähwiese (Biotop-Nr. 8033-195-001 und -002), jeweils auf einem Tumulus gelegen (s. Abb. 7/20), an Wirtschaftsgrünland an. Dasselbe gilt für eine fortgeschritten verbrachte Streuwiese (Biotop-Nr. 8033-1390-001) und eine Magere Flachland-Mähwiese weiter westlich (Biotop-Nr. 8033-1390-005).



Abb. 7/20: Biotopreste nördlich des Guts Kerschlach. Darstellung der Biotopbereiche mit besonderer Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen.

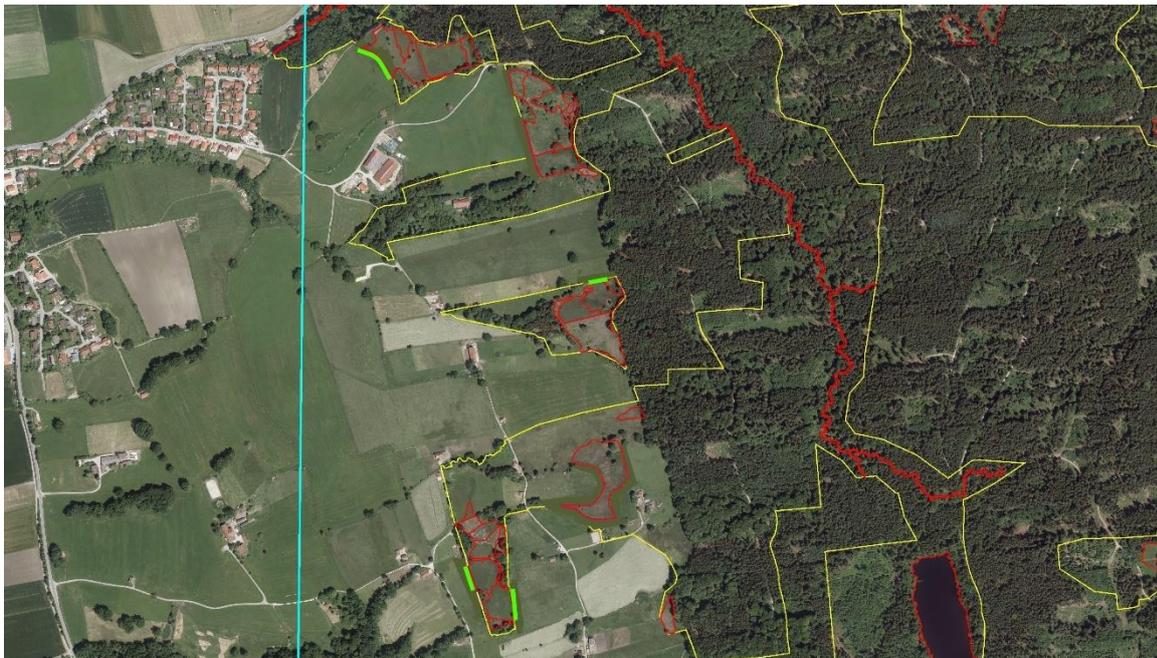


Abb. 7/21: Hangquellmoore östlich und südöstlich oberhalb Vorderfischen. Darstellung der Biotopbereiche mit besonderer Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen. Bereits eingetretene Schädigungen durch Nährstoffeinträge werden in der amtlichen Biotopkartierung für die vier eingezeichneten Flächen nicht angegeben.

C) Teilgebiete 09 und 10

B1) Hangquellmoore östlich und südöstlich oberhalb Vorderfischen

Östlich und Südöstlich oberhalb Vorderfischen befinden sich entlang eines annähernd höhenlinienparallel verlaufenden Schichtquellhorizonts mehrere Kalk-Hangquellmoore (s. Abb. 7/21). An einigen grenzt unmittelbar Wirtschaftsgrünland an, so dass die Gefahr des unmittelbaren Eintrags von Nährstoffen besteht. Dies gilt etwa für die Hang-Quellmoore und die quelligen Pfeifengraswiesen mit den Biotop-Nr. 8033-1411-001, 8033-1416-001 u. -002 sowie für das hochwertige Hangquellmoor mit der Biotop-Nr. 8033-1414-001, das in dem kleinen Teilgebiet 10 des FFH-Gebiets liegt.

Einige dieser Hangquellmoore sind zumindest in ihren Randbereichen schon deutlich eutrophiert (z.B. Biotop-Nr. 8033-1415-001) und dadurch erheblich degradiert.

D) Teilgebiet 11

Schichtquellaustritte mit Hangquellmooren und Pfeifengraswiesen mit dem Schwellbrückenmoos und dem ND „Lange Wiese“

Im Teilgebiet 11 sind unterschiedliche Biotoptypen den Nährstoffeinträgen des benachbarten Wirtschaftsgrünland ausgesetzt (s. Abb. 7/22), darunter „Magere Flachland-Mähwiesen“ (z.B: Biotop-8033-1364-001), potenziell auch Kalkreiche Niedermoore“ (Biotop-Nr. 8033-1362-003), „Kalkmagerrasen“ (Biotop-Nr. 8033-1362-002) und „Orchideen-reiche Kalkmagerrasen“ (Biotop-Nr. 8033-1362-001).

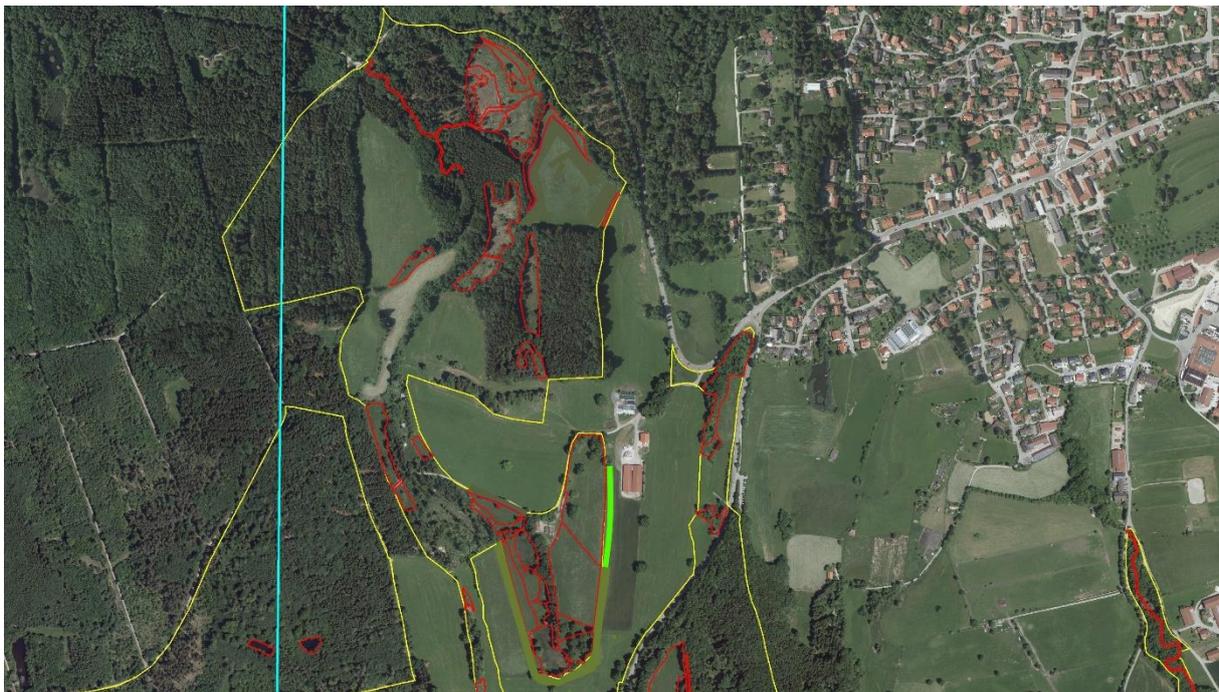


Abb. 7/22: Lebensraumtypen mit Exposition gegen intensiv genutztem Wirtschaftsgrünland im Bereich „Schwellbrückenmoos“ und Flächenhaftes Naturdenkmal „Lange Wiese“. Darstellung der Lebensraumtyp-Bereiche mit besonderer Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen.

E) Teilgebiet 12

Umgebung des Baderbichls und des Übergangsmoores südöstlich von Traubing

Die hochwertigen Kalkmagerrasen des „Baderbichls“ (Biotop-Nr. 8033-1274-002,-003 und-007) grenzen stellenweise unmittelbar an intensiv genutztes Wirtschaftsgrünland an (s. Abb. 7/23).

Der Baderbichl bedarf aufgrund seines hohen Wertes einer ausreichenden Sicherung vor Nährstoffeinträgen.

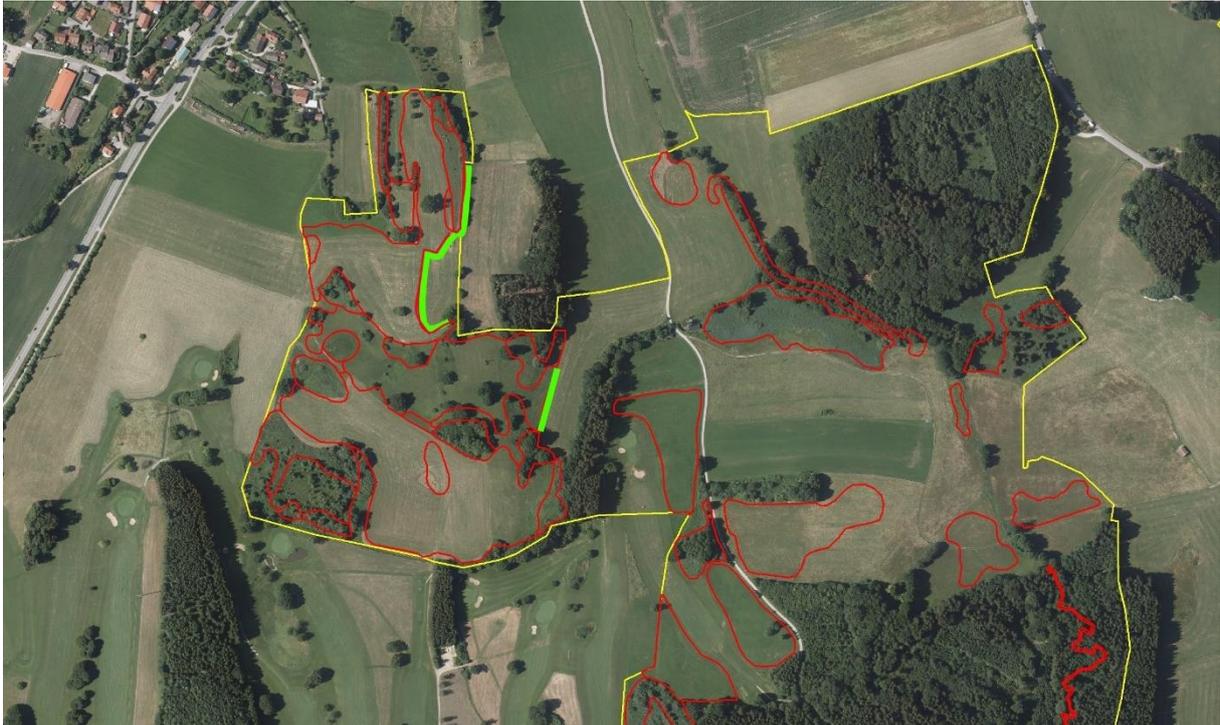


Abb. 7/23: Umgebung des Baderbichls südöstlich von Traubing. Darstellung der Lebensraumtyp-Bereiche mit besonderer Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen.

F) Teilgebiet 14

Kalkmagerrasen der „Arena“ westlich Landstetten

In dem kleinen Teilgebiet westlich von Landstetten grenzen die Kalkmagerrasen der „Arena“ (Biotop-Nr. 8033-1295-001 u. 8033-1296-00) unmittelbar an intensiv genutztes Wirtschaftsgrünland an (s. Abb. 7/24).

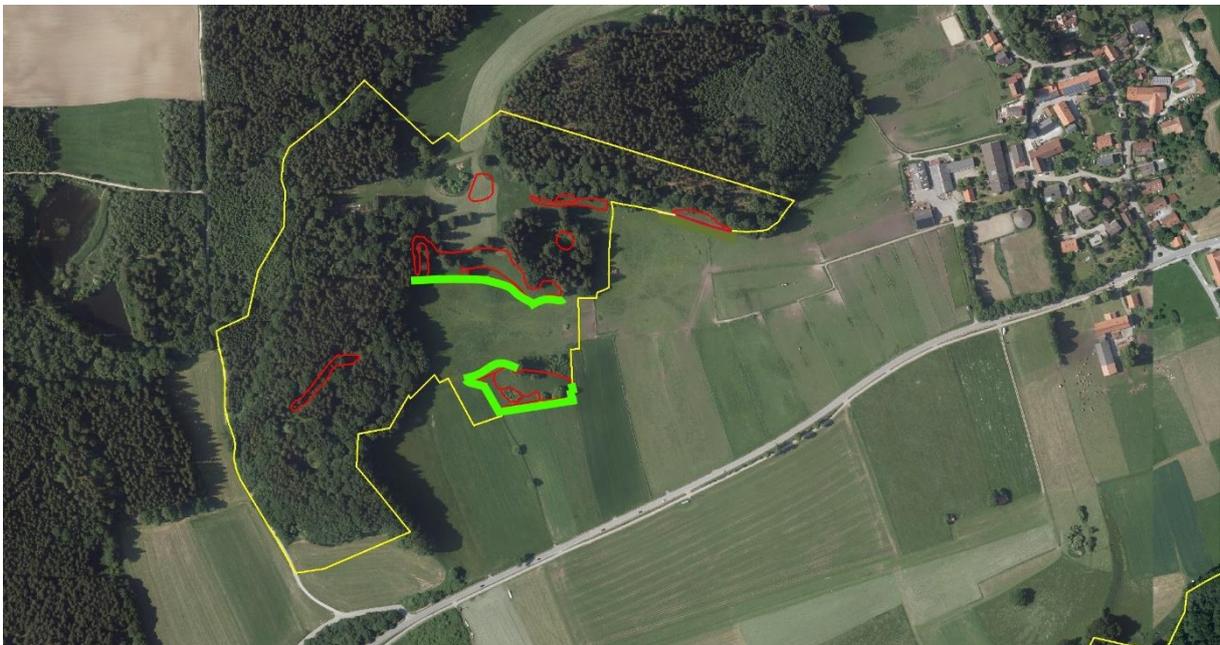


Abb. 7/24: Kalkmagerrasen in der „Arena“ westlich von Landstetten. Darstellung der Lebensraumtyp-Bereiche mit besonderer Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen.

G) Teilgebiet 15**„Kalkmagerrasen“ und hochwertige „Magere Flachland-Mähwiesen“ des „Breitenbergs“ südlich Frieding mitsamt des NDs „Gassenholz“**

Hochwertige „Magere Flachland-Mähwiesen“ (Biotop-Nr. 8033-1292-001, -002 u. -004, 8033-1293-001 u. -003) grenzen unmittelbar an Wirtschaftsgrünland im Osten auch an Ackerflächen an und sind dort in hohem Maße gegenüber Nährstoffeinträgen exponiert (s. Abb. 7/25).

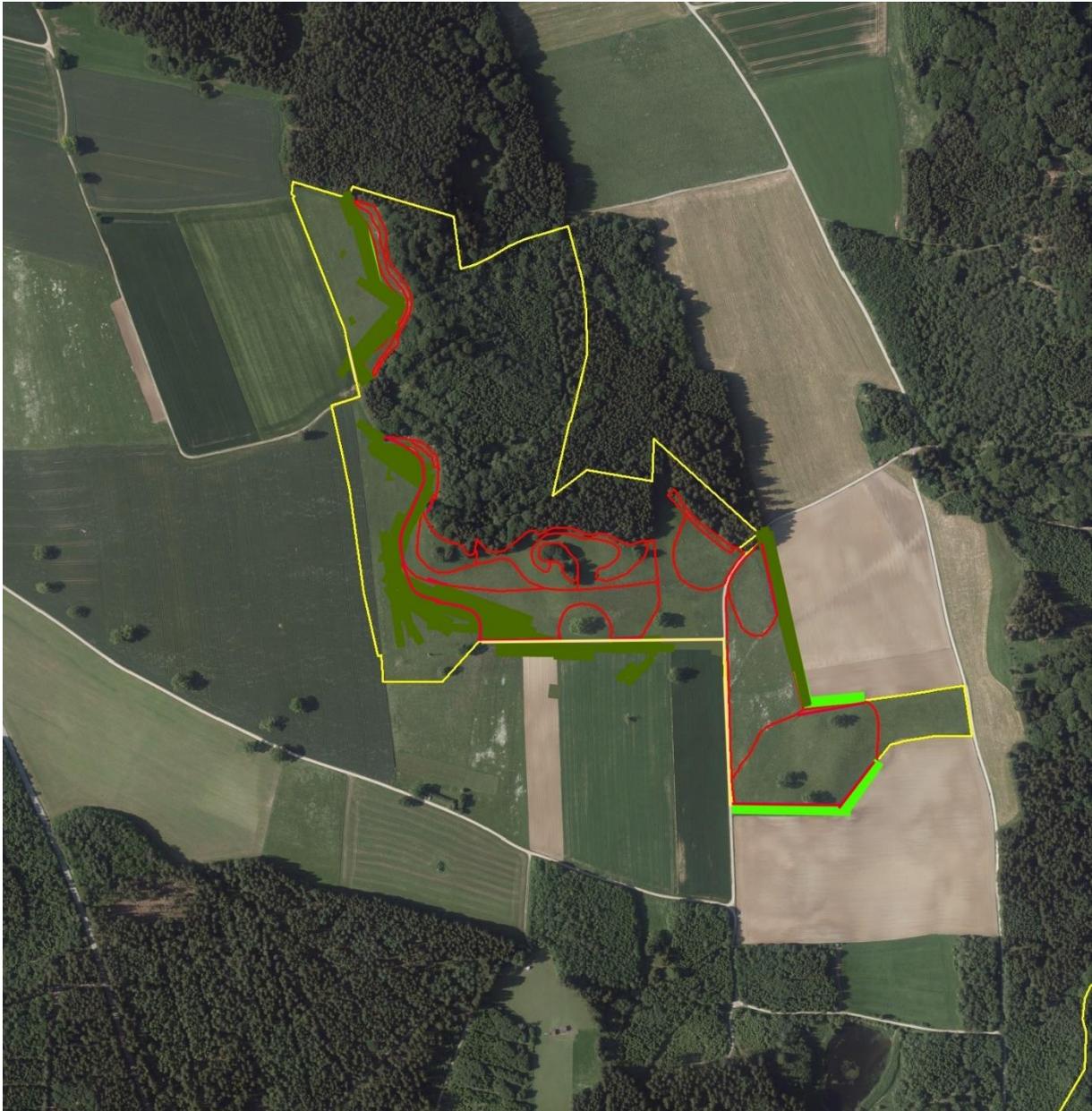


Abb. 7/25: „Kalkmagerrasen“ und hochwertige „Magere Flachland-Mähwiesen“ des „Breitenbergs“ südlich Frieding. Darstellung der Lebensraumtyp-Bereiche mit besonderer Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen.

H) Teilgebiet 16

Rückzugsendmoräne östlich Frieding mit dem Naturdenkmal „Friedinger Bühl“ mit Kalkmagerrasen und „Mageren Flachland-Mähwiesen“

Der Rückzugsendmoränenzug östlich von Frieding weist mehrere Vorkommen der Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen“ (Biotop-Nr. 7933-1203-003 u. 8033-1290-003) und „Magere Flachland-Mähwiesen“ (Biotop-Nr. 7933-1203-002 u. 7933-1204-001, 8033-1290-002 u. -004) auf, die in hohem Maße Nährstoffeinträgen ausgesetzt sind (s. Abb. 7/26), die sich auf LUV-seitig gelegenen Wirtschaftsflächen befinden.



Abb. 7/26: „Kalkmagerrasen“ und hochwertige „Magere Flachland-Mähwiesen“ der Rückzugsendmoräne östlich und südöstlich von Frieding. Darstellung der Lebensraumtyp-Bereiche mit besonderer Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen.

I) Teilgebiet 18

Rückzugsendmoränen mit integrierten Toteisloch-Vorkommen südwestlich von Frieding

Der Rückzugsendmoränenzug südwestlich von Frieding, in welchem mehrere Toteislochvorkommen mit floristisch wertvollen, dystrophen Gewässern integriert sind (Biotop-Nr. 7933-1207-001 u. 7933-1210-001), weist mehrere Vorkommen der Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen“ (Biotop-Nr. 7933-1205-001 u. 7933-1208-001) und „Magere Flachland-Mähwiesen“ (Biotop-Nr. 7933-1205-002 bis -004, 7933-1206-001, auf die stellenweise in erheblichem Maße Eutrophierungsschäden aufweisen (s. Abb. 7/27). Es besteht mithin Pufferungs-Bedarf. Diese Biotopflächen sind nach Mitteilung des LRA Starnberg (Frau MADEKER, 2022, briefl. Mitteilung) zum Teil mittlerweile umliegend durch eine Vielzahl von Ökokontoflächen von 4 Gemeinden abgeschirmt, die nicht gedüngt werden, so dass die Anforderung der Pufferung bereits erfüllt ist.

Von Nährstoffeinträgen potenziell gefährdet sind die beiden schon genannten dystrophen Stillgewässer, die zu den besterhaltenen Beispielen dieses Lebensraumtyps in dem gesamten FFH-Gebiet zählen.

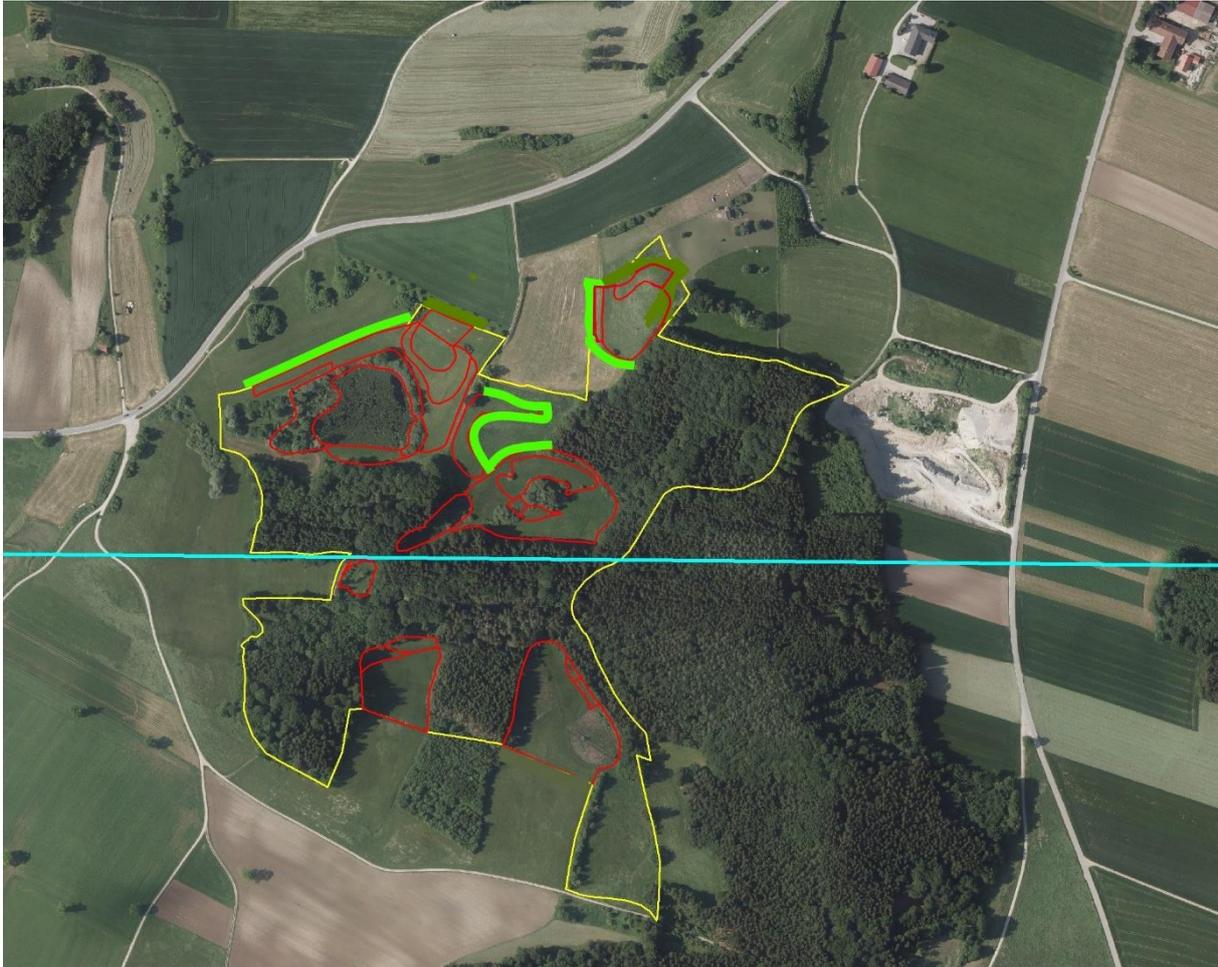


Abb. 7/27: Rückzugsendmoränenzug südwestlich von Frieding mit integrierten Toteislöchern, in welchen der Lebensraumtyp „Dystrophe Stillgewässer“ vorkommt. Mehrere Vorkommen der Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen“ und in hochwertiger Form der „Mageren Flachland-Mähwiesen“ mit Darstellung derjenigen Lebensraumtyp-Bereiche mit besonderer Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen.

J) Teilgebiet 20

Rückzugsendmoräne nordöstlich des Klosters Andechs mit Vorkommen hochwertiger „Orchideen-reicher Kalkmagerrasen“ und „Magerer Flachland-Mähwiesen“

Der Rückzugsendmoränenzug nordöstlich des Klosters Andechs mit dem Teilgebiet 20 des FFH-Gebiets (s. Abb. 7/28), weist zwei besonders hochwertige Vorkommen des prioritären Lebensraumtyps „Orchideenreiche Kalkmagerrasen“ in den NDs „Bäreneich“ (Biotop-Nr. 8033-1300-001) und „Hirtwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-001) sowie des Lebensraumtyps „Kalkmagerrasen“ zwischen diesen beiden NDs (Biotop-Nr. 8033-1301-001, -002, -004 und -005, 8033-1303-004) sowie innerhalb des NDs „Feuerlilienwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-002) auf. Sie sind allesamt in hohem Maße den Nährstoffeinträgen aus den LUV-seitig benachbarten Wirtschaftsflächen ausgesetzt. Besonders problematisch ist diese kritische Exposition bei den beiden prioritären „Orchideenreichen Kalkmagerrasen“ zu bewerten.

Ebenfalls in analoger Weise exponiert liegen hochwertige „Magere Flachland-Mähwiesen“ im Teilgebiet 20. Dies gilt für die Flächen dieses Lebensraumtyps mit den Biotop-Nr. 8033-1300-005, 8033-1301-003, 8033-1302-002 und 8033-1303-003.

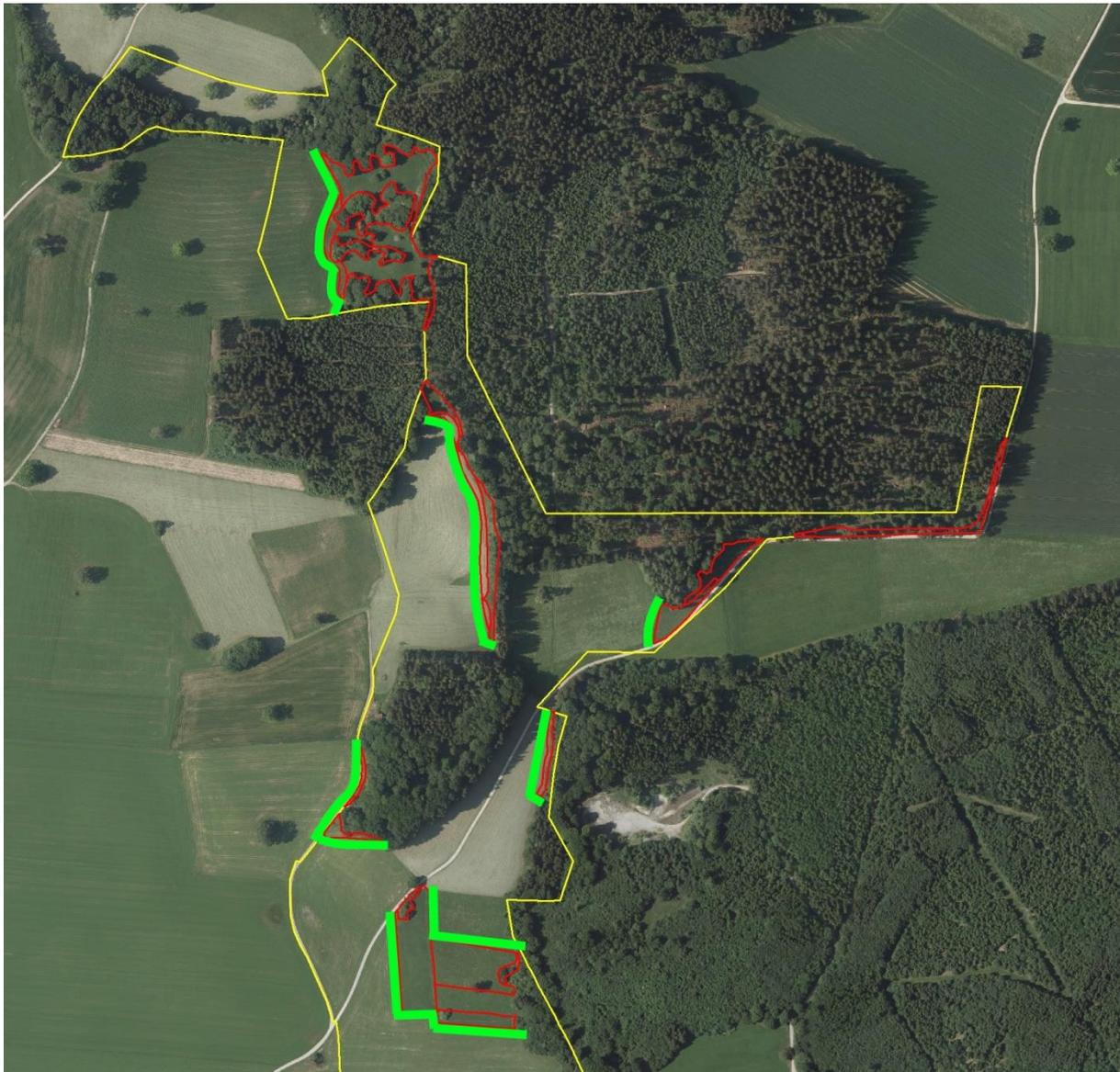


Abb. 7/28: Rückzugsendmoränenzug nordöstlich des Klosters Andechs. Mehrere Vorkommen der Lebensraumtypen „Orchideenreiche Kalkmagerrasen (prioritär!)“, „Kalkmagerrasen“ und in hochwertiger Form der „Mageren Flachland-Mähwiesen“ mit Darstellung derjenigen Lebensraumtyp-Bereiche mit besonderer Exposition gegenüber Nährstoffeinträgen.

7.1.3 Fortgeschrittene Brache nutzungsabhängiger Lebensräume und Biotope

Fortgeschrittene Brache spielt als Beeinträchtigungsfaktor nutzungsabhängiger Lebensräume und Biotope im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (8033-371)“ leider eine erhebliche Rolle. Es handelt sich bei den seit Langem brachgefallenen Flächen überwiegend um überdurchschnittlich kleine Flächen, bei welchen sich offenbar nach dem Programmangebot des VNP/EA eine kostengünstige Pflege nur unter Schwierigkeiten, vielfach nicht einmal eine kostendeckende Pflege verwirklichen lässt.

Vielfach sind ehemals größere Flächen zwischenzeitlich im Verlaufe der langzeitigen Brache ganz erheblich geschrumpft und haben sich mittlerweile teilweise infolge fortgeschrittener Sukzession bereits in Waldflächen umgewandelt. Dies lässt sich anhand der ehemals vielfach wesentlich größerflächigen Biotop-Abgrenzungen belegen, die im Rahmen der amtlichen Biotop-Kartierung in den frühen 1990er-Jahren, zum Teil auch erst im Jahr 2003 festgelegt wurden. Etliche noch in den frühen 1990er-Jahren aufgenommen Biotope im FFH-Gebiet sind mittlerweile infolge fortgeschrittener Sukzession vollständig verloren gegangen. Dies gilt etwa für etliche Altbiotope der Ammerseeleiten-Hänge und des

Kerschlacher Forstes wie beispielsweise den Alt-Nummern 8032-0002-001, 8033-0376-002, 8033-0379-002, 8033-0381-001, 8033-0435-001, 8033-0448-001, 8033-0450-001 und 8033-0451-001. Etliche große einstmals offene entwässerte Moorflächen des Kerschlacher Forstes sind sekundär geschlossen bewaldet und lassen sich heute weder als „Moorwälder (LRT 91D0*)“ noch als „Gestörte, noch renaturierungsfähige Hochmoor (LRT 7120)“ erfassen und überschreiten nicht mehr die Erfassungsschwellen der LRT- und der Biotop-Kartierung.

Wendet man den Blick den (noch) erfassten (Rest)Biotopflächen der nutzungsabhängigen Lebensraumtypen zu, so ergibt sich das in Tab. 7/1 wiedergegebene Bild. Eine genaue Auflistung der Gefährdungen zu den in dieser Tabelle genannten Lebensraumtypen ist in Kap. 3.0 zu den einzelnen Lebensraumtypen jeweils unter Punkt „Beeinträchtigungen“ zu entnehmen. In der Regel sind dort die betreffenden Flächen mit ihren Biotop-Nummern genannt, für welche die Bewertung „C“ vergeben und „langjährige Brache“ in der Bestandsaufnahme festgestellt wurde.

Tab 7/1: Anzahl der Polygone der Nutzungsabhängigen Lebensraumtypen (3. Spalte) mit Angabe der mit „C“ bewerteten Flächen (4. Spalte). In der letzten Spalte wird angegeben, wie viele der mit „C“ bewerteten Flächen wegen „langjähriger Brache“ eine derartige Bewertung erhielten. Die in Klammern gesetzte Prozentangabe bezieht sich auf die Gesamtzahl der LRT-Vorkommen.

LRT-Code	LRT-Kurzname	Gesamtanzahl der Vorkommen	davon mit „C“ bewertet	davon wg. langjähriger Brache und mit „C“ bewertet
6210	Kalkmagerrasen	131	37	28 (= 21,4%)
6210*	Kalkmagerrasen mit Orchideen	19	0	0 (= 0%)
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen	12	1	0 (= 0%)
6410	Pfeifengraswiesen	165	64	29 (= 17,6%)
6510, Subtyp 1	Artenr. Flachland-Mähwiesen, Magerzeiger-reich	111	13	6 (= 5,4%)
6510, Subtyp 2	Artenr. Flachland-Mähwiesen, Magerzeiger-arm	26	1	0 (= 0%)
7230, Subtyp 1	Kalkreiche Niedermoore, Rostrottes Kopfried	124	48	30 (= 24,2%)
7230, Subtyp 2	Kalkreiche Niedermoore, Schwarzes Kopfried	20	9	9 (= 45,0%)
7230, Subtyp 3	Kalkreiche Niedermoore, Stumpfblütige Binse	14	5	2 (= 14,3%)

Bei den Lebensraumtypen

- „Kalkmagerrasen“,
- „Pfeifengraswiesen“,
- „Kalkreiche Niedermoore, Hauptbestandsbildner Rostrottes Kopfried“,
- und „Kalkreiche Niedermoore, Hauptbestandsbildner Schwarzes Kopfried“

wurden mehr als 15% der im FFH-Gebiet vorhandenen Vorkommen - und damit besorgniserregend viele - wegen „langjährige Brache“ mit „C“ bewertet.

Die günstigen Zahlen für den prioritären Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ sind nur mit erheblicher Einschränkung als zufriedenstellend zu interpretieren. Infolge langandauernder Brache verschwinden auf den Kalkmagerrasen infolge Verfilzung die meisten Orchideen-Arten und Individuen an Orchideen, bevor der Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“ selbst verloren geht. Es ist zu vermuten, dass etliche der brachliegenden Kalkmagerrasen ihre ehemals vorhandene Zugehörigkeit zu den prioritären „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ bereits seit längerem verloren haben.

Bei dem langjährig brachliegenden und mit „C“ bewerteten Flächen ist in der Regel davon auszugehen, dass bei weiterem ungehindertem Fortwirken der Sukzession in der Mehrzahl der Fälle binnen 15 bis 30 Jahren das Verschwinden dieser Lebensraumtypen erfolgen wird. Eine derartige Entwicklung wäre als eine erhebliche Verschlechterung des Gebietszustandes überhaupt zu werten.

Es ist zu klären, ob und wie mit dem derzeit zur Verfügung stehenden Strukturen der Förderprogramme des Naturschutzes (VNP/EA, LNPR) Abhilfe geschaffen werden kann. Nahezu auf keiner der betroffenen Fläche ist eine (Wieder)Aufnahme der Regelpflege ohne umfassende vorherige Primärpflegemaßnahmen möglich.

Auf den größeren Flächen der nutzungsabhängigen Lebensraumtypen ist die Brache als Beeinträchtigungs- und Gefährdungs-Faktor verhältnismäßig selten zu beobachten. Auf eine ärgerliche, erst in jüngerer Vergangenheit erfolgte Brachlegung sei jedoch an dieser Stelle aufmerksam gemacht. Der große Orchideen-reiche und damit prioritäre Kalkmagerrasen nahe der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ bei Pähl wird seit mehreren Jahren nicht mehr gepflegt, obwohl sich dieser Kalkmagerrasen im Eigentum der Gemeinde Pähl befindet. Es handelt sich bei diesen Rasen immerhin um einen der hochwertigsten „Orchideenreichen Kalkmagerrasen“ des gesamten bayerischen Jungmoränengebiets. Inzwischen (Stand 2021, siehe Abb. 7/29) lässt sich neben fortgeschrittener Streufilzdeckenbildung auf diesem Kalkmagerrasen bereits die einsetzende Verbuschung beobachten, die in Bälde umfassende Primärpflegemaßnahmen in Form von vorherigen Entbuschungen erzwingen wird, bevor die Regelpflege wieder aufgenommen werden kann.

Die Streufilzdeckenbildung hat dort inzwischen erhebliche Verluste nach sich gezogen. Der im Jahr 2011 noch nachweisbare Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*) ließ sich im Jahr 2021 nicht mehr auffinden, stark zurückgegangen sind u.a. zudem Stängelloser Enzian (*Gentiana clusii*) und die Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*), allesamt hoch attraktive, oftmals auch dem interessierten Laien bekannte Pflanzenarten ⁽¹⁷⁾.



Abb. 7/29: Seit einigen Jahren brachliegender und inzwischen verbuschender „Orchideenreicher Kalkmagerrasen“ südöstlich der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ im nordwestlichen Hirschberg-Gebiet östlich oberhalb von Pähl. Foto: B. QUINGER, 29.05.2021.

¹⁷ Nachtrag Mai 2022: Im Herbst 2021 bzw. im Winter 2021/2022 erfolgte nach Abgabe des 2. Entwurfs des Managementplans wieder eine Mahd-Pflege dieses Kalkmagerrasens mit Abfuhr des Schnittguts.

7.1.4 Bewaldung ehemals offener nicht nutzungsabhängiger Moor-Standorte

Anhand der bei Google-Earth vorliegenden Luftbilder lässt sich nicht sicher entscheiden, ob die Bewaldung des Offenen Moorkerns des Schollenmooses seit dem Jahr 2009 deutlich zugenommen hat oder nicht. Für das weiter südlich im Eberfinger Drumlinfeld befindliche Bernrieder Filz lässt sich dies sicher belegen (siehe hierzu MP 8133-302, Grundlagenteil; Kap 7.1.4). Der zeitliche Abstand der Vergleichsfotos ist zu kurz und die hochmoor-artigen Moorflächen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ zu klein, um hierzu zu sicheren Aussagen zu gelangen.

Stark zugenommen seit dem Jahr 1850 hat die Bewaldung der ehemals offenen Sphagnum-Moore in der Nordhälfte des Kerschlacher Forstes. Diese setzte bereits in den 1960er-Jahren ein und hatte bereits um etwa das Jahr 1990 zu geschlossenen sekundären Moorwaldbildungen mit Moor-Birke (*Betula pubescens agg.*) und der Fichte als wichtigste bestandsbildende Baumarten geführt.

Als Ursachen für die spontane, vielfach zu beobachtende Bewaldung auch nicht erkennbar entwässerter oligotropher *Sphagnum*-Moore kommen in Betracht:

- Schleichende Entwässerungswirkung und damit Erhöhung der Baum- und Waldfähigkeit der Hochmoor-Standorte infolge verbesserter Durchlüftung des Wurzelraums.
- Wasserdefizite infolge höherer Jahresmitteltemperaturen und veränderter Jahresniederschläge.
- N-Immissionen fördern eventuell Gehölze wie Berg-Kiefer (= als Spirke) und Wald-Kiefer.

Es handelt sich um einen Multifaktorenkomplex, bei welchem der Wirkungsbeitrag der einzelnen Komponenten nur schwer zu quantifizieren ist.

7.1.5 Belastungen und Veränderungen der Fließgewässer

Die Fließgewässer des FFH-Gebiets enthalten keine oder nur in geringer Menge und Deckung flutende Wasserpflanzen. Sie lassen sich daher nicht dem Lebensraumtyp „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (LRT 3260)“ zuordnen. Sie sind, auch als „Naturnahe Fließgewässer“ und damit nach §30 BNatSchG rechtlich geschützte Biotope (Codierung nach dem amtlichen Biotopkartierung: „FW00BK“, siehe hierzu auch Kap. 5.1) nicht Planungsgegenstand dieses Managementplans.

Eine Ausnahme bildet der Burgleitenbach in der Pähler Schlucht, der als Lebensraum der im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten und im Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ genannten Koppe (*Cottus gobio*) Planungs-Gegenstand dieses Managementplans darstellt.



Abb. 7/30: Burgleitenbach nach der Befahrung mit schweren Forwardern im Februar 2014.
Foto: W. SIMON/Pähl, 06.04.2014.

Im Rahmen von Forstarbeiten wurde der Bach auf mehrere hundert Meter Länge mit schweren Forstgerät (Forwarder) befahren und dadurch die Sohle und Ufermorphologie dieses Baches im Befahrungsbereich schwer beeinträchtigt. Diese Befahrung war auch nicht mit der Schutzzweck-Bestimmung der Verordnung zum NSG „Pähler Schlucht“ zu vereinbaren, in der unter §3 Punkt 2 formuliert ist: „Zweck (des NSG)... ist es, den natürlichen Verlauf und die Wirkung der Wasser des Burgleitenbachs (rückschreitende Erosion am Wasserfall) uneingeschränkt sich selbst zu überlassen.“ Nach §4, Punkt 4 dieser Verordnung ist es deshalb unter anderem verboten „die natürlichen Wasserläufe und Wasserflächen einschließlich ihrer Ufer zu verändern“.

Wie gravierend in die natürliche Gerinne-Struktur des Burgleitenbachs seinerzeit eingegriffen wurde, demonstrieren die Abb. 7/30 und 7/31. Als Folge der extremen Ruderalisierung des Burgleitenbachs haben sich in den Folgejahren nach 2014 Herden des Drüsigen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*) ausgebreitet (s. Abb. 7/32).



Abb. 7/31:

Burgleitenbach nach der Befahrung der schweren Forwardern im Februar 2014. Foto W. SIMON/Pähl 06.04.2014.

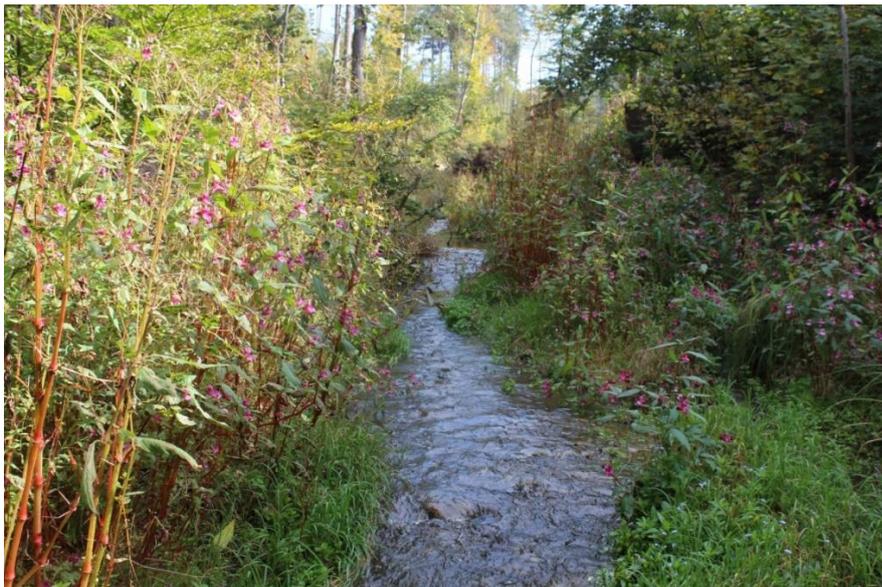


Abb. 7/32: Zustand des Burgleitenbachs 1,5 Jahre nach der Befahrung der schweren Forwardern im Oktober 2015 mit durch die massive Ruderalisierung hervorgerufene Massenausbreitung des neophytischen Drüsigen oder Indischen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*). Foto: B. QUINGER, 03.10.2015.

7.1.6 Ausbreitung von Neophyten

A) Offenland

Die Ausbreitung von Neophyten spielt im FFH-Gebiet als Beeinträchtigungsfaktor eine insgesamt gesehen eher untergeordnete Rolle. Größere Herden der Späten Goldrute oder Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*) und des Drüsigen oder Indischen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*) sind abgesehen von einigen Auen-Standorten entlang der Fließgewässer im FFH-Gebiet insgesamt gesehen eher selten anzutreffen.

Größere Bestände des Drüsigen oder Indischen Springkraut wurden entlang des Burgleitenbachs beobachtet (siehe hierzu Kap. 7.1.5). Die Späte Goldrute oder Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*) wurde in erheblich störenden Beständen in den bachbegleitenden Feuchten Hochstaudenfluren (Biotop-Nr. 8033-1339-001 bis -004; jeweils zum LRT 6430 gehörend!) entlang des oberen Kienbachs bzw. Kobelbachs beobachtet, die deshalb beim Bewertungskriterium „Beeinträchtigungen“ allesamt mit „C“ bewertet wurden. In kleineren Beständen ist sie in den Randzonen etlicher Hangquellmoore der Ammersee-Leitenhänge präsent.

Ebenfalls mit diesen beiden invasiven Neophyten-Arten befrachtet sind hin und wieder Vegetationskomplexe aus Schilf-Landröhrichten, Großseggen-Beständen, feuchten Hochstauden-Fluren, Brachflächen und Feucht-Gebüsch, bisweilen auch landwirtschaftlichen Nutzflächen oder eutrophierten Bächen zugewandte Randbereiche von Streuwiesen.

B) Wald

Auf wenigen Flächen der prioritären Winkelseggen-Erlen-Eschenwälder-Quellrinnenwälder (LRT 91E3*), in Waldmeister Buchenwäldern (LRT 9130) wie auch in deren Übergangsbereichen und zu prioritären Hang- und Schluchtwäldern (LRT 9180*) v.a. im Bereich des NSG Pähler Schlucht wurden Bestände des Indischen oder Drüsigen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*) nachgewiesen. Da es sich aktuell nur um kleinere Einzelflächen handelt, kann nicht von einer gravierenden Beeinträchtigung des LRT 9130 gesprochen werden. Aufgrund des flächenmäßig deutlich geringeren Vorkommens der beiden o.g. prioritären LRTen muss jedoch v.a. im NSG Pähler Schlucht die Beeinträchtigung deutlich höher eingestuft werden. Daher sollte künftig regelmäßig beobachtet werden, in welcher Intensität die Ausbreitung dieser invasiven Art stattfindet und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.

Entlang von Erlen-Eschen-Bachauenwäldern (91E2*) z.B. dem Kinschbach ist das Indische Springkraut oder die Riesen-Goldrute mit vergleichsweise geringerer Wirkung in Initialbeständen anzutreffen.

7.1.7 Belastungen durch den Freizeitbetrieb

Der Freizeitbetrieb stellt in mehreren Teilabschnitten des FFH-Gebiets einen beträchtlichen Belastungsfaktor dar, der sich in den Jahren 2018 bis Mitte 2021 nochmals erheblich verstärkt hat. Als wesentliche Gründe sind die relative Nähe und auch die gute verkehrstechnische Erreichbarkeit vom Großraum München, der bei Entfernungen von ca. 35 bis ca. 50 Kilometer von der Innenstadt aus gerechnet ohne Weiteres Tagesausflüge gestattet. Die gute Erreichbarkeit gilt vor allem für das südwestliche München sowie für vorgelagerte Trabantenstädte wie Unterpfaffenhofen-Germering oder auch die Würmtal-Gemeinden (Gräfelfing bis Gauting).

Attraktiv ist die Jungmoränen-Landschaft des südlichen Andechser Höhenrückens zwischen dem südlichen Ammerseebecken und dem nördlichen Würmsee-Becken wegen ihrer

- kleinräumigen Wechsel der morphologischen Landschaftsgestalt,
- unterschiedlichen und immer wieder wechselnden Vegetations- und Biotoptypen wie schönblühende Wiesen, Magerrasen und Streuwiesen mit attraktiven Arten, kleinen Stillgewässern, Waldflächen, stellenweise auch Moorbildungen,
- sowie der in den Kernzonen des FFH-Gebiets relativen Abgeschiedenheit, wie man sie etwa zwischen Andechs und Pähl im südlichen Machtfinger Drumlinfeld, im Kerschbacher Forst oder auch in den Leitenhängen der Pähler Hardt oder oberhalb von Aidenried erleben kann.

Das Gebiet erfüllt zumindest in seinen Kernbereichen somit in idealer Weise die Anforderungen, die an eine ideale Tageserholungslandschaft für die Bewohner des südwestlichen München nach SENING (1977) zu stellen sind, nach dem diese

1. kleinflächig abwechslungsreich sein muss,
2. ausreichend groß sein muss,
3. nicht verlärmert sein darf (was durch teilweise große Abstände zu den öffentlichen Verkehrsstraßen gewährleistet ist),
4. keine störend-hässlichen Bauten enthalten darf, die den Erholungssuchenden verärgern,
5. und zudem durch geringe Entfernung für Erholungssuchende gut erreichbar sein muss.

Jüngst zeigte sich eine rapid erfolgende Zunahme der Freizeitbelastung, die durch die Beschränkungen des städtischen Lebens infolge der Corona-Epidemie einen enormen Schub erhielt.

Sehr stark zugenommen in den letzten zwei Jahren hat insbesondere die Belastung durch Mountain-Biker, die abseits der öffentlichen Wege Trampelpfade nutzen und dabei bei Begegnungen mit Fußgängern an diesen vorbeifahren. Auf diese Weise hat sich die Breite dieser Pfade vielfach verdoppelt, oft nahezu verdreifacht. In etlichen Flächenhaften Naturdenkmälern mit Vorkommen hochwertiger Lebensraumtypen wurde binnen kurzem erhebliche Flächenteile in schwerwiegender Weise beeinträchtigt, mehrfach sogar die Vegetationsdecke vollends zerstört.

Auf das Vorkommen von Trampelpfaden, die sich als Trail-Strecken für Mountainbiker eignen (s. Abb. 7/33 und 7/34), wird im Internet aufmerksam gemacht (s. KOMOOT 2020).

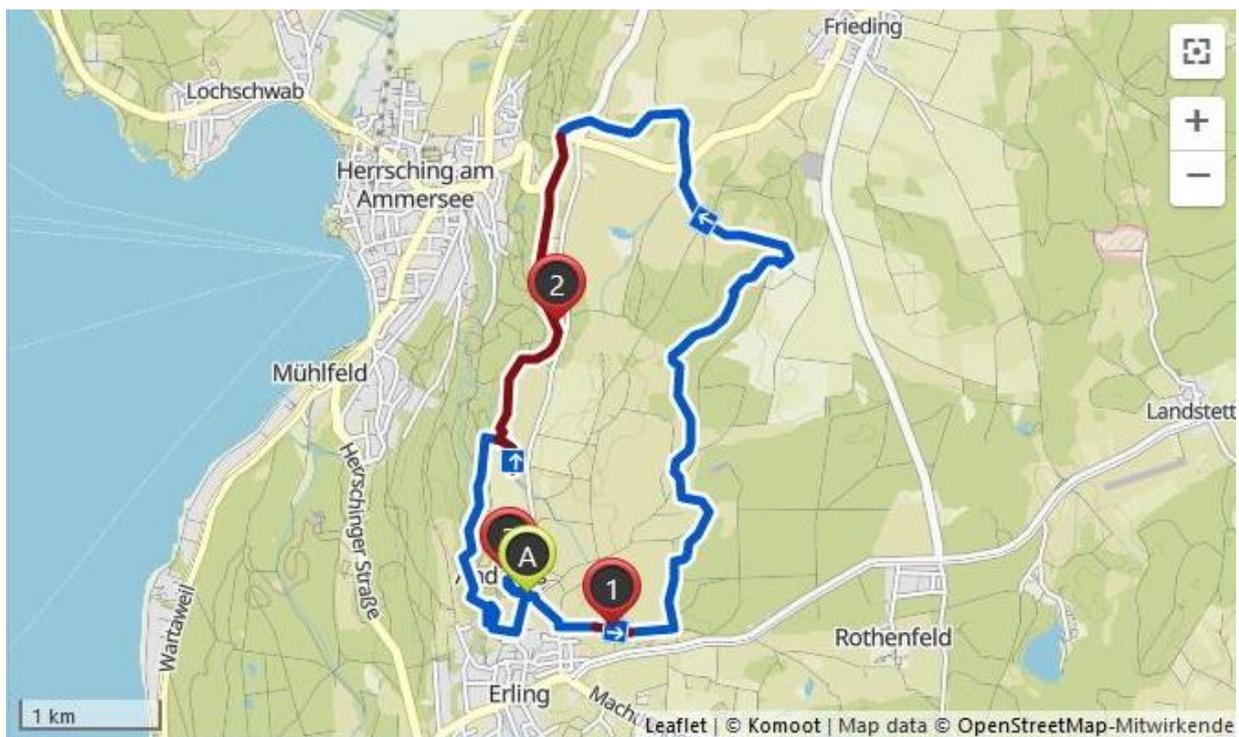


Abb. 7/33: Im Internet angegebener Trail für Mountain-Biker in der östlichen und nördlichen Umrahmung des Klosters Andechs. Quelle: KOMOOT 2020.



Abb. 7/34: Ausschnitt aus demselben Trail. In den rot markierten Bereichen führt der Trail durch die LRT-Flächen der NDs „Hirtwiese“ und „Feuerlilienwiese“ (Biotop-8033-1302-001 u. 002) sowie durch die LRT-Flächen des Biotops Nr. 8033-1301 (betroffen sind alle drei Teilflächen 001 bis -003). Quelle: KOMOOT 2020.

Ein weiteres hochwertiges ND, das neuerdings regelmäßig von Mountainbikern durchquert wird, ist das ND „Obere Weiherwiese“ (s. Abb. 7/35). Am 10.07.2020 beobachtete der Bearbeiter des Offenlandteils dieses MPs auf diesem Pfad wesentlich mehr Mountain-Biker als Spaziergänger. Die Nutzung dieser Pfade durch Mountainbiker führt zur Verbreitung und zum Ausufern dieser Wege, stellenweise zu Neuanlagen, was mit den geltenden Verordnungen zu diesen NDs nicht vereinbar ist. Diese Erweiterungen der Pfade führen zu Flächenverlusten und schon alleine deshalb zu Zustandsverschlechterungen der davon betroffenen Lebensraumtypen. Betroffen sind die Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen (6210 und 6210*)“, „Pfeifengraswiesen (6410)“ und „Kalkreiche Niedermoore (7230)“.

Wie stark sich die Trampelpfade in den hochwertigen Biotopen mit Lebensraumtyp-Vorkommen vermehrt und verbreitert haben, belegen die drei Abb. 7/36 bis 7/38.

An den nachfolgend genannten Pfaden hat die Belastung hochwertiger Biotopflächen in den Jahren seit 2018 stark zugenommen, insbesondere gilt dies für die Jahre 2020 und 2021.

Die Lage der Pfade mit unverträglich hoher Belastungswirkung durch den Freizeitbetrieb für die betroffenen Lebensraumtypen und Biotope wird in den Abbildungen 7/39 bis 7/47 wiedergegeben.

Die genannten Fälle stellen jeweils für Schutzgüter nach der FFH-Richtlinie besonders schwerwiegende Belastungsfälle durch Pfadnutzung und Pfaderstellung im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ dar. Es handelt sich nicht um eine vollständige Aufstellung.



Abb. 7/35: Mountain-Bike durchquert illegal den inzwischen stark verbreiterten Trampelpfad durch das ND „Obere Weiherwiese“ mit den Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen“, „Pfeifengraswiesen“ und „Kalkreiche Niedermoore“ sowie Wuchsorte der im Anhang II aufgeführten Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*). Foto: B. QUINGER 10.07.2020.



Abb. 7/36: Massive Tritt- und Befahrungsschäden im Wuchsortbereich der Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) im ND „Oberer Weiherwiese“. Foto: B. QUINGER 10.07.2020.



Abb. 7/37: Anfang der 2010er-Jahre illegal neu angelegter Trampelpfad an der Südseite des „Mesnerbichls“ im Bereich des NDs „Südosthang Rauhenberg“. Foto: B. QUINGER 05.07.2012.



Abb. 7/38: Verdoppelung bis Verdreifachung der Breite dieses Trampelpfads bis Ende Juni 2021. Dieser ausufernde Pfad führt durch hochwertige Kopfried-Bestände mit Vorkommen der Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) und des Schlauch-Enzians (*Gentiana utriculosa*). Die Verbreiterung ereignete sich in den letzten zwei Jahren Foto: B. QUINGER 29.05.2021.

Teilgebiet 03:

- Pfade durch den großen Kalkmagerrasen im Nordwesten nahe der „Hirschbergalm“ (Biotop-Nr. 8033-1421-001). Wilde sich ausdehnende Rastplätze im Gipfelbereich zwischen dem Kreuz und der Siltzbank.
- Pfade auf den „Pfarrerbichl“ mit hochwertigem „Orchideenreichen Kalkmagerrasen“ im Hirschberg-Gebiet (Biotop-Nr. 8033-1426-001). Wilde sich ausdehnende Rastplätze im Gipfelbereich des „Pfarrerbichls“.

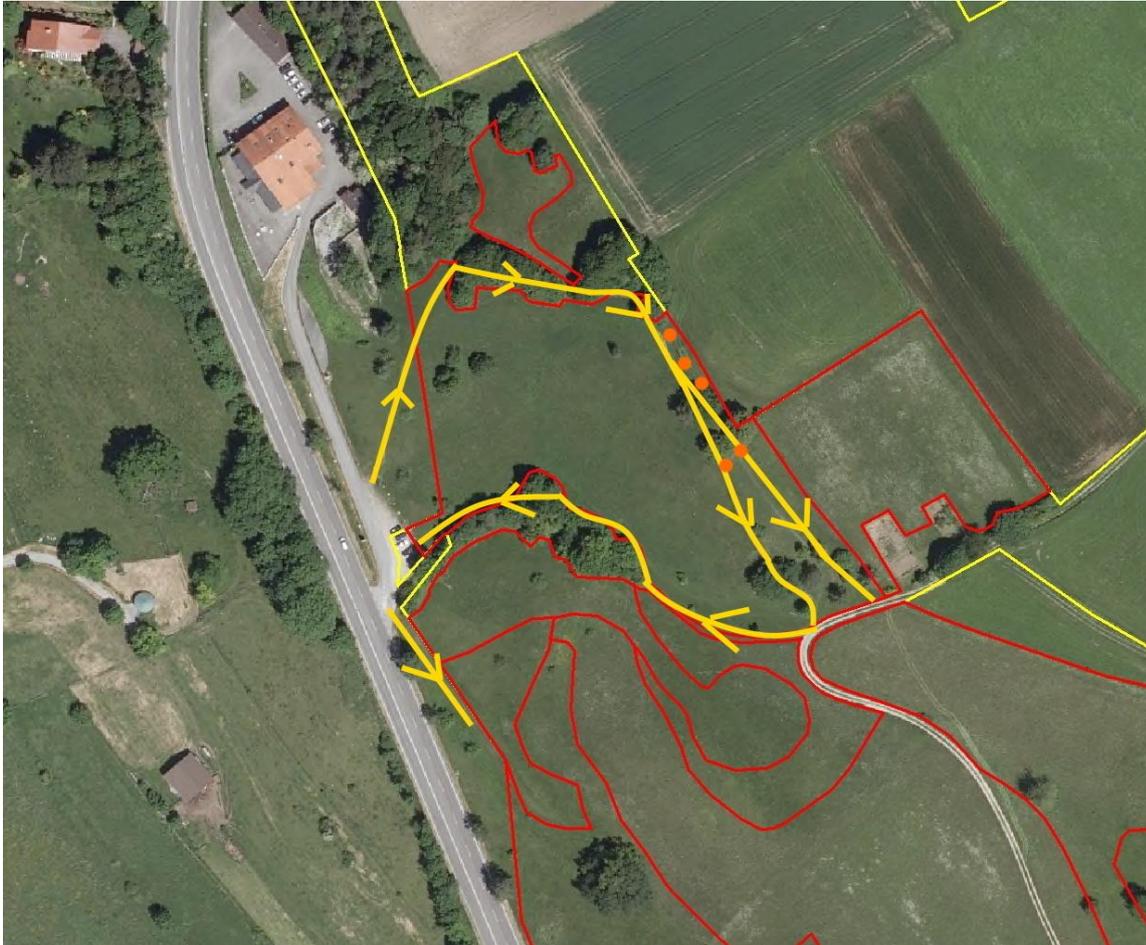


Abb. 7/39: Hohe Belastung durch Trampelpfade (Verlauf gelb mit Richtungspfeilen dargestellt) und Lagerplätze (orangefarbene Punkte) in dem großen Kalkmagerrasen (sog. „Amphitheater“) nordwestlich der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ im Hirschberg-Gebiet oberhalb von Pähl.

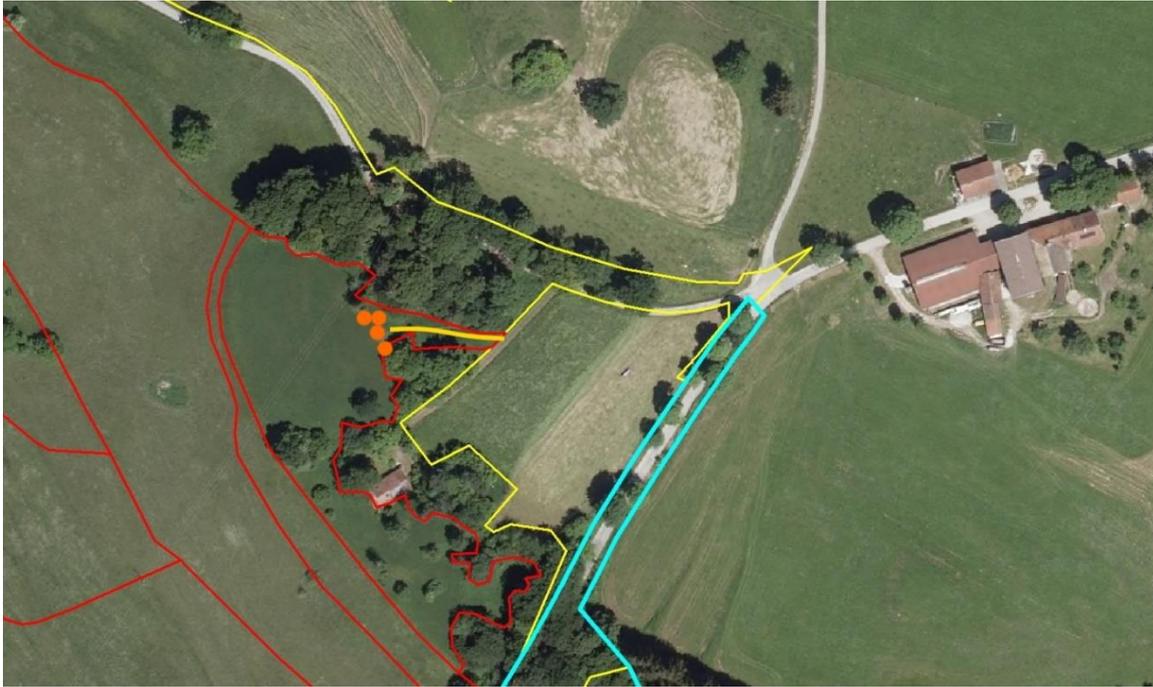


Abb. 7/40: Hohe Belastung durch Trampelpfade (Verlauf gelb mit Richtungspfeilen dargestellt) und Lagerplätze (orangefarbene Punkte) in dem großen Kalkmagerrasen auf dem „Pfarrerbichl“ im Hirschberg-Gebiet oberhalb von Pähl.

Teilgebiet 09:

- Pfad im Teilgebiet 20 vom ND „Bäreneich“ (Biotop-Nr. 8033-1300) über das ND „Hirtwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-001) bis zum ND „Feuerlilienwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1302-002)“. Sehr starke Frequentierung und mittlerweile erhebliche Schädigung durch Mountain-Biker.
- Pfade am ND „Bäckerbichl“ (Biotop-Nr. 8033-1304). Sehr stark belastet. Wilde, sich ausdehnende Rastplätze im Gipfelbereich des Bäckerbichls.
- Pfad durch das ND „Obere Weiherwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1333). Erhebliche Belastung der Lebensraumtypen Kalkmagerrasen (6210), Pfeifengraswiesen (6410) und „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ sowie eines bedeutsamen Wuchsorts der im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*). Sehr starke Frequentierung und mittlerweile erhebliche Schädigung durch Mountain-Biker.
- Pfade durch die sehr gut erhaltene „Magere Flachland-Mähwiese“ (Biotop-Nr. 8033-1328-001) auf der Kammlinie der Rückzugsendmoräne westlich des „Oberen Erlinger Weihers“.
- Zu dichtes Trampelpfad-Netz in den hochwertigen Lebensraumtyp- und Biotop-Flächen an der Südseite des als „Mesnerbichl“ bezeichneten Drumlins (betroffen sind die Biotop-Nr. 8033-1336-005, 8033-1338-008 u. 8033-1338-011).
- Zu dichtes Trampelpfad-Netz im Bereich des NSG „Mesnerbichl“ in hochwertigen Magerrasen (LRTen 6210 u. 6230*), Pfeifengraswiesen (6410) und Kalkreichen Niedermooren (7230). Besonders betroffen sind u.a. die Biotop-Nr. 8033-1337-001 und 8033-1338-009.
- Pfade „Gedenksteinwiese“ im Betriebsgelände des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1376-001 und -002). Ausdehnung der Rastplätze.
- Pfade auf den Tumulus nördlich Kerschlach mit hochwertigen Kalkmagerrasen und „Mageren Flachland-Mähwiesen“ (Biotop-Nr. 8033-1395-001 u. -002). Sich ausdehnende Rastplätze im Gipfelbereich dieses Tumulus.

Schwerwiegende Schädigungen erfolgen durch die immer wieder während der Vegetationsperiode erfolgenden illegalen Befahrungen der der Steilhänge mit Kalkmagerrasen mit Geländefahrzeugen (s. Abb. 7/46). Davon betroffen waren in den letzten drei Jahren 2019, 2020 und 2021 u.a. die NDs „Bäckerbichl“ und „Bäreneich“ sowie wertvolle Tumuli des Hirschberg-Gebiets.

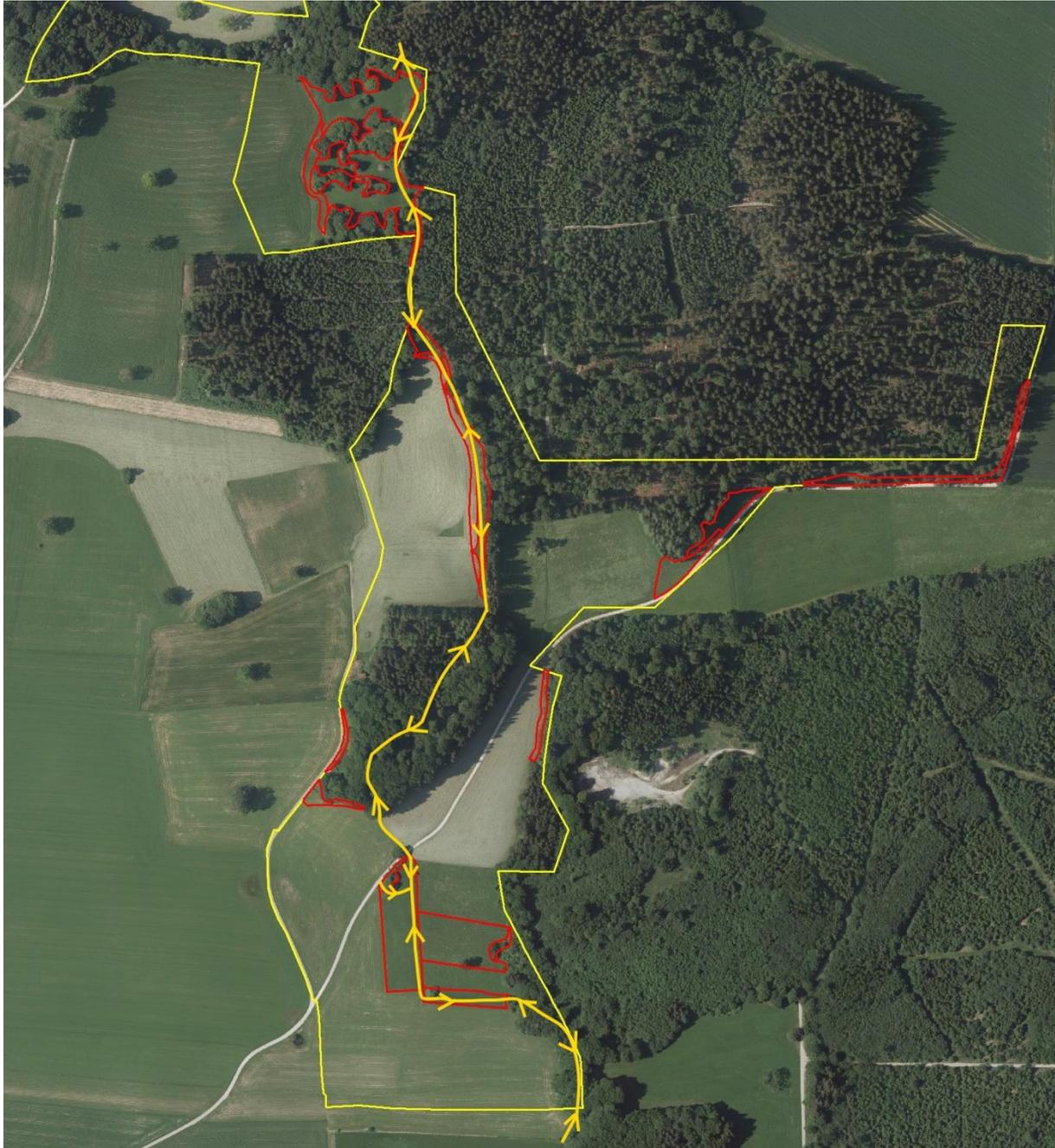


Abb. 7/41: Sehr hohe Belastung durch Trampelpfad (Verlauf gelb mit Richtungspfeilen dargestellt) und Lagerplätze (orangefarbene Punkte) in den flächenhaften NDs „Bäreneich“, „Hirtwiese“ und „Feuerlilienwiese“. Alle drei NDs enthalten besonders hochwertige Kalkmagerrasen mit Vorkommen sehr seltener, in einigen Fällen nur dort im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vorkommenden Arten. Der Pfad führt südlich des NDs „Bäreneich“ durch hochwertige Kalkmagerrasen, Trockensäume und magere Flachland-Mähwiesen (s. Biotop-Nr. 8033-1301 mit den Teilflächen 001 bis -003). Dieser Trampelpfad ist mit Ausnahme des Terrains des NDs „Bäreneich“ Teilabschnitt eines illegalen im Internet vorgestellten Mountainbike-Trails (siehe Abb. 7/32 und 7/33 sowie KOMOOT 2020).

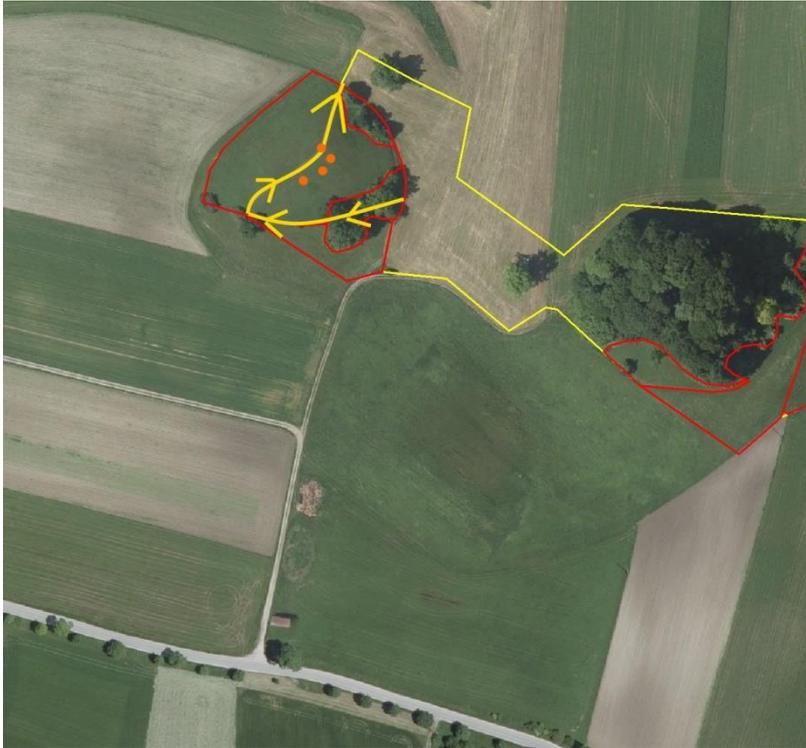


Abb. 7/42: ND „Bäckerbichl“ mit sehr wertvollen prioritären „Orchideenreichen Kalkmagerrasen“. Durch den Freizeitbetrieb sehr stark belastet. Im Gipfelbereich flächige Trittschäden durch Lagern.

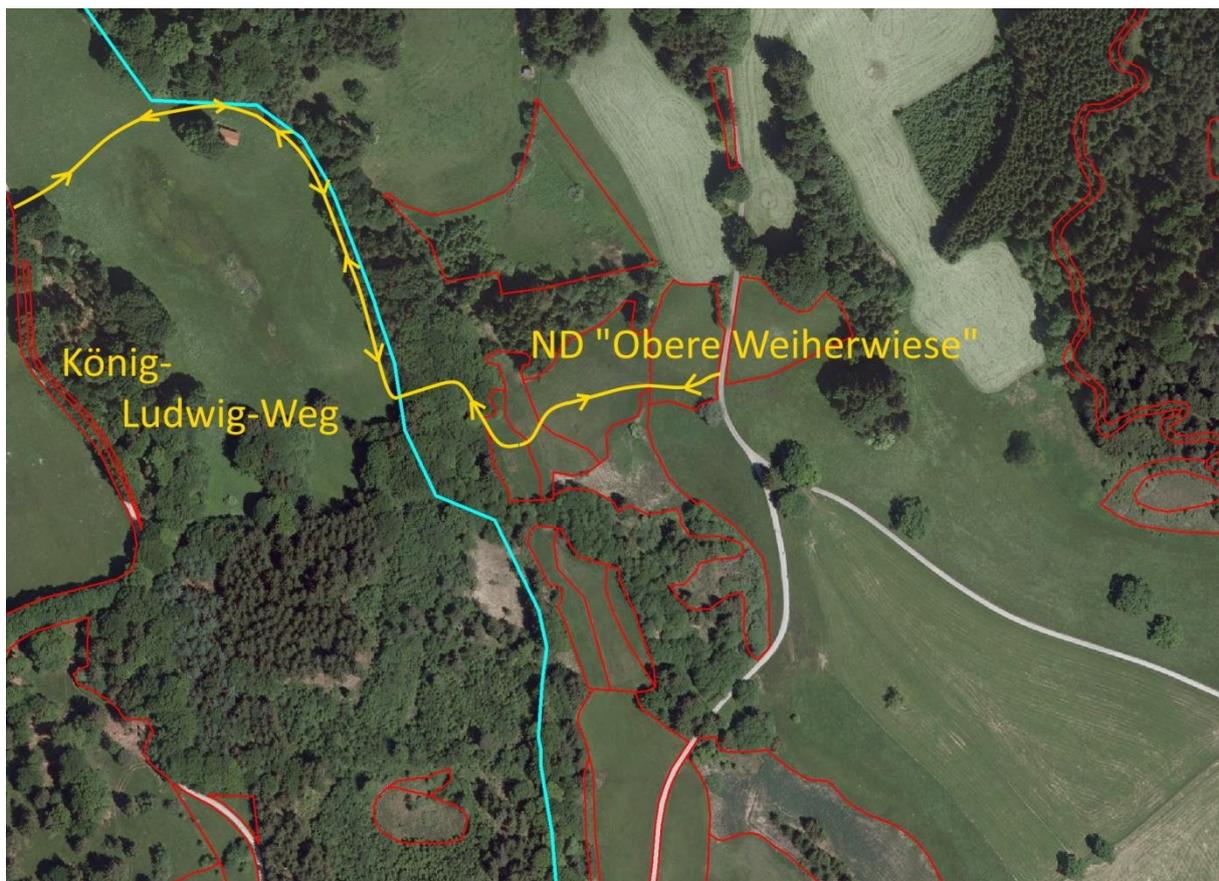


Abb. 7/43: Sehr hohe Belastung durch Trampelpfad (Verlauf gelb mit Richtungspfeilen dargestellt) in dem Flächenhaften ND „Obere Weiherwiese“ mit Beschädigung der Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen“, „Pfeifengraswiesen“ und „Kalkreiche Niedermoore“ sowie eines Wuchsorts der Anhang II-Art Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*). Dieser Trampelpfad ist Teilabschnitt eines in hohem Maße genutzten illegalen Mountainbike-Trails.



Abb. 7/44: Trampelpfad diagonal durch die hochwertige „Artenreiche Flachland-Mähwiese“ auf der Kammlinie der Rückzugs-Endmoränen westlich des „Oberen Erlinger Weihers“. In dieser Wiese befindet sich ein sehr seltenes Massenvorkommen des Weichhaarigen Pippaus (*Crepis mollis*).

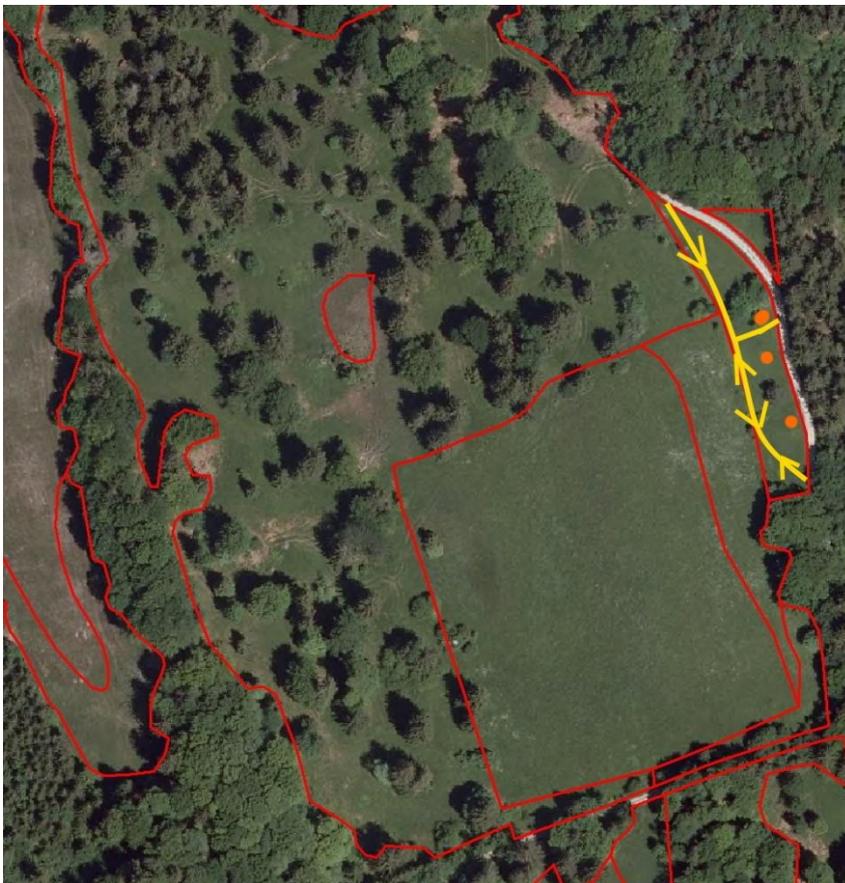


Abb. 7/45: Sogenannte „Gedenksteinwiese“ mit Vorkommen hochwertiger Orchideen und des Klebrigen Leins (*Linum viscosum*) in unmittelbarem Kontakt zum sehr stark begangenen „König-Ludwig-Weg“. Wird dadurch in hohem Maße von Spaziergängern betreten.

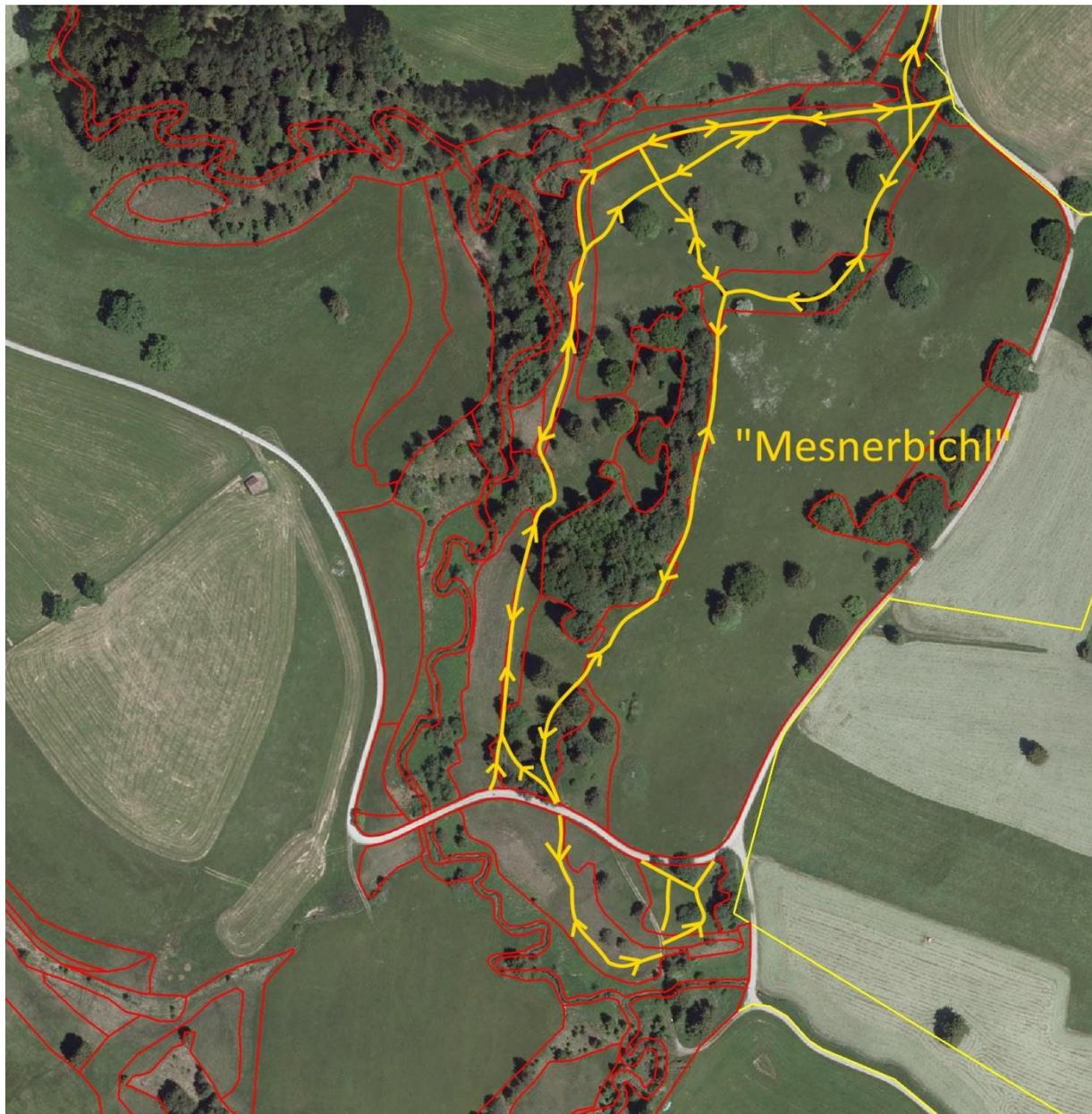


Abb. 7/46: Sehr dichtes Trampelpfadnetz im Mesnerbichl-Gebiet mit zahlreichen Trampelpfaden (Verlauf gelb mit Richtungspfeilen dargestellt) im NSG „Mesnerbichl“ und in dem ND „Mesnerbichl und Rauhenberg mit Beschädigung der Lebensraumtypen „Orchideen-reiche Kalkmagerrasen (prioritär!)“, „Artenreiche Borstgrasrasen (prioritär!)“ „Pfeifengraswiesen“ und „Kalkreiche Niedermoore“ sowie Wuchsorten der Anhang II-Art Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*). Mountainbike-Nutzung anscheinend nur mäßig stark.

Schädigungen werden durch Befahrung hochwertiger Kalkmagerrasen mit Geländefahrzeugen hervorgerufen. Betroffen von derartigen illegalen Extratouren waren unter anderem die NDs „Bäreneich“, und „Bäckerbichl“ im Lkr. Starnberg sowie der große Kalkmagerrasen im nordwestlichen Hirschberggebiet („Amphitheater“) nahe der ehemaligen Gastwirtschaft „Hirschbergalm“ sowie der Kalkmagerrasen des Tumulus südöstlich davon (s. Abb. 7/48).

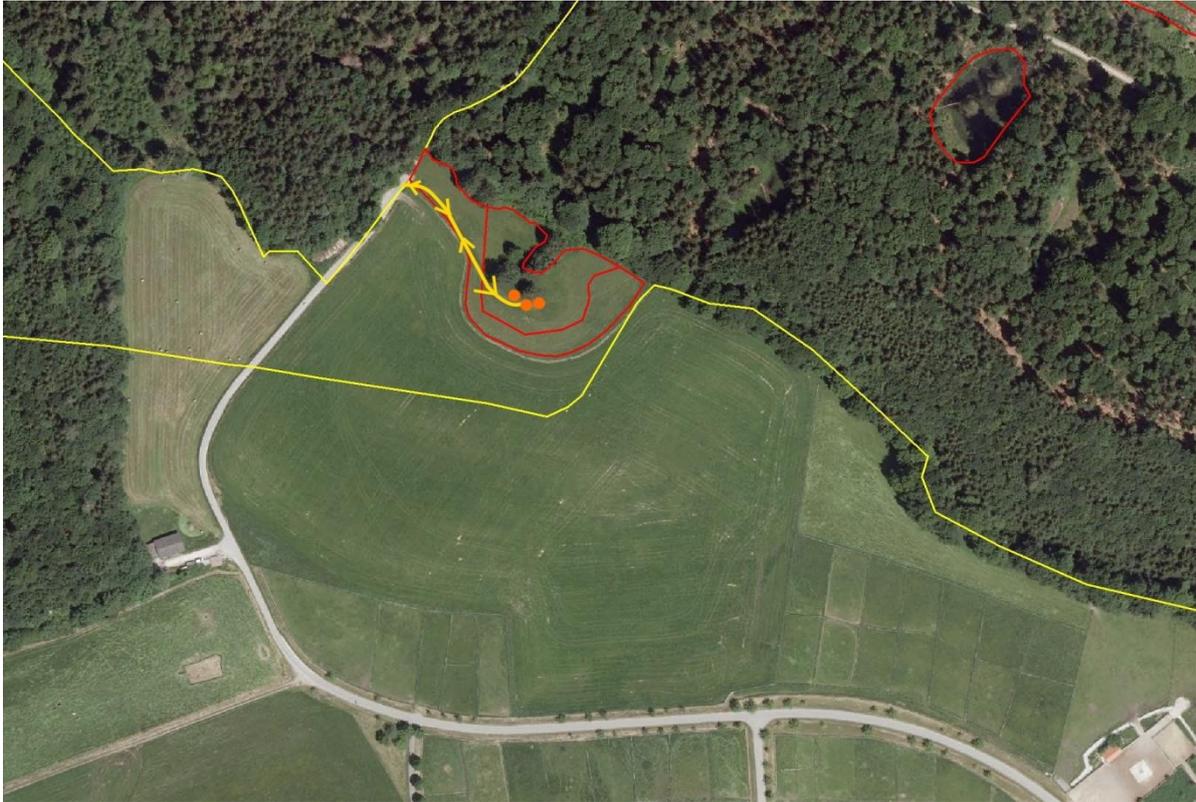


Abb. 7/47: Tumulus nördlich Kerschlach mit Kalkmagerrasen mit einem Restvorkommen des seltenen Klebrigen Leins (*Linum viscosum*). Hohe Belastung durch Besucher wegen seiner Eigenschaften als guter Aussichtspunkt und der unmittelbaren Kontaktlage zu der Straßenverbindung zwischen Machtlifing und Kerschlach.



Abb. 7/48: Illegale Befahrung des steilen Tumulus mit einem hochwertigen Kalkmagerrasen (Biotop-Nr. 8033-1425-001) im Hirschberg-Gebiet zum „Testen“ eines Geländefahrzeugs.
Foto: B. Quinger 19.08.2020.

7.1.8 Fehlpflege

A) Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen“ und „Kalkmagerrasen mit Orchideen“

Ein Teil der Kalkmagerrasen wird zu früh gepflegt und bereits ab dem 1.7. gemäht. Ein derart früher Schnitttermin wird von dem Klebrigen Lein (*Linum viscosum*), der nach den „Roten Listen“ der Farn- und Blütenpflanzen“ zu Deutschland und zu Bayern „stark gefährdet“ ist, nicht vertragen.

Der drastische Rückgang des Klebrigen Leins auf allenfalls noch 1-5% des Ausgangsbestands in den 1990er-Jahren in der „Gedenksteinwiese am Hartschimmelhof (Biotop-Nr. 8033-1376-001)“ und dem Naturdenkmal „Halbtrockenrasen im Kerschbacher Forst“ (Biotop-Nr. 8033-13285: Teilflächen 003 bis 005) lässt sich „nur durch diese zu frühe Mahd erklären. Eine derart frühe Juli-Mahd wird anscheinend auch nicht von verschiedenen im Frühsommer blühenden Orchideen-Arten vertragen wie etwa sicher nicht von der Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) und der Wohlriechenden Händelwurz (*Gymnadenia odoratissima*) offenbar aber auch nicht von dem Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata*, gilt auch für die früh blühende Unterart *subsp. ustulata*), das nach mehreren sehr zeitigen Mahden im Jahr 2021 in dem „Orchideenreichen Kalkmagerrasen“ des NDs „Halbtrockenrasen im Kerschbacher Wald“ nicht mehr zu beobachten war (vielleicht aber generativ noch vorhanden ist).

Zum Erhalt des Klebrigen Leins und der genannten Orchideen-Art ist eine Verschiebung der Freigabe der Mahd auf den 1.8. dringend geboten. Diese Umstellung ist dringlich (siehe Maßnahmenteil, Kap. 4.2.4.1). Eine zu zeitige Mahd in Kalkmagerrasen wurde in Kalkmagerrasen beobachtet:

- „Gedenksteinwiese“ oberhalb des Weidegeländes des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1376-001). Betroffen: *Linum viscosum*.
- Magerrasen westl. des ND „Halbtrockenrasen im Kerschb. Forst“ (Biotop-Nr. 8033-1385-001).
- Kalkmagerrasen des NDs „Halbtrockenrasen im Kerschbacher Forst“, drei Teilflächen (Biotop-Nr. 8033-1385-003 bis -005); Betroffen: *Linum viscosum*, *Orchis ustulata*, *Ophrys apifera*, ev. auch *Ophrys insectifera*).
- Kalkmagerrasen auf Tumulus nördlich Kerschbach (Biotop-Nr. 8033-1395-001). Betroffen: *Linum viscosum*.

Es besteht die Erfordernis, den Schnittzeitpunkt auf diesen Flächen so festzulegen, dass dieser von den genannten wertgebenden Arten noch vertragen wird. Bei Kalkmagerrasen mit Vorkommen des Klebrigen Leins (*Linum viscosum*) ist zum Erhalt dieser stark gefährdeten Art der Schnitt nicht vor dem 1.8. anzusetzen, sollte dann aber i.d.R. bis einschließlich zum 15.8. durchgeführt werden.

B) Lebensraumtyp „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“

Flächen mit dem Lebensraumtyp „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ werden vielfach zu spät gemäht. Die Mahd sollte spätestens im zeitigen Juli (Stichtag ca. 5.7.) abgeschlossen sein. Zu späte Mahd der „Artenreichen Flachland-Mähwiesen“ destabilisiert diesen Wiesen-Typ (s. Beschreibung zum LRT 6510!), führt zur übermäßigen Ausbreitung der Klappertopf-Arten sowie zur Etablierung des Jakobs-Greiskrauts (*Senecio jakobaea*).

Beispiele für zu spät gemähte Flächen sind die „Artenreiche Mähwiesen“ in der Süd-Abdachung des Breitenbergs bei Frieding (Biotop-Nr. 8033-1292-007) sowie die große Artenreiche Mähwiese nördlich des Betriebsgelände des Hartschimmelhofs (Biotop-Nr. 8033-1374-002).

7.2 Zielkonflikte

Innerfachliche Zielkonflikte des Naturschutzes

Hinsichtlich des Erhalts der im Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie aufgeführten Lebensraumtypen in einem günstigen Erhaltungszustand bzw. der Verbesserung ihres Zustands, gibt es keine wesentlichen innerfachlichen Zielkonflikte des Naturschutzes.

Ebenso kann die Planung der Maßnahmen in nutzungsabhängigen Lebensraumtypen wie Magere Flachland-Mähwiesen, Kalkmagerrasen, streu-gemähten Kopfbinsenriedern und Pfeifengraswiesen so erfolgen, dass Zielkonflikte mit den Erhaltungsanforderungen zu dort lebenden Pflanzen- und Tierarten des Anhang II der FFH-Richtlinie vermieden werden können.

Nach §4 Abs. 1 der Verordnung zum NSG „Mesnerbichl“ von 1941 ist die „Streunutzung“ in der Zeit vom 1.9. bis zum 31. März auszuüben. Für den unteren nasserer Streuwiesen-artigen Gebietsteil des NSGs mit den Lebensraumtypen „Kalkreiche Niedermoore (7230)“ und „Pfeifengraswiesen (6410)“ ist diese Vorgabe passend. Für den Lebensraumtyp „Artenreichen Borstgrasrasen“ sollte die Mahdfreigabe bereits ab dem 1.8. (gilt für Vereinbarungen nach dem VNP-EA), jedoch keinesfalls zeitiger erfolgen, um die Wuchsleistungen des für etliche Magerrasenpflanzen verdrängungswirksamen Rohr-Pfeifengrases (*Molinia arundinacea*) zu dämpfen. Die Mahd der oberen magerrasen-artigen Teilabschnitte des NSGs sollte in idealer Weise um den 10. bis 15. August stattfinden, um auch den Erhaltungsansprüchen der im Anhang II aufgeführten Sumpf-Gladiole Rechnung zu tragen, die im oberen Teil des NSGs vorkommt. In der Maßnahmenkarte zu diesem MP wird diesen Anforderungen Rechnung getragen. Für eine Mahd bereits im August innerhalb des NSGs ist eine Änderung der Verordnung nicht erforderlich. Nach §4 Abs. 2 des Verordnungstextes können fachlich begründete Ausnahmen von der in der VO formulierten Mahd-Vorgabe gestattet werden. Die Gründe hierfür liegen vor. Diese Erlaubnis ist von der Regierung von Oberbayern als Aufsichtsbehörde für NSGs auszustellen.

Wald-Schutzgüter des FFH-Gebiets:

Maßnahmen der Arten Frauenschuh und Hirschkäfer mit Wald-Lebensraumtypen

Bei einigen Maßnahmen, die für den Frauenschuh und Hirschkäfer geplant wurden, besteht hinsichtlich der Wald-Lebensraumtypen geringes Konfliktpotenzial. Der Frauenschuh kommt derzeit in Beständen vor, die aktuell als sonstiger Lebensraumtyp Wald (SLW) kartiert wurden. Potentielle Hirschkäferhabitate wurden in Randbereichen der LRT 9130 und LRST 9151 ausgewiesen.

Auf den Standorten des Frauenschuhs und potentiellen Habitatflächen des Hirschkäfers sind insbesondere Maßnahmen zur Entnahme der Sukzession auf Jungwuchsflächen, d.h. punktuelle Auslichtung und Entnahme von ggf. potenziell lebensraumtypischer Verjüngung, wie auch Förderung bzw. Schaffung von Bereichen mit lichten Waldstrukturen geplant.

In diesem Fall ist den äußerst seltenen Arten 1083 Hirschkäfer und 1902 Frauenschuh auf den noch bestehenden aber deutlich schwindenden, Standorten bzw. potentiellen Habitatflächen zwingend Vorrang zu gewähren. Da entsprechende Maßnahmen des Frauenschuhs lediglich auf deutlich untergeordneten Flächenanteilen des SLW stattfinden werden dessen potentielle weitere Entwicklung hin zu (Buchen)-Lebensraumtypen nicht messbar beeinträchtigt. Die geplanten Maßnahmen für den Hirschkäfer begünstigen die lichtbedürftige lebensraumtypische (LRT 9130 und 9151) Baumart Eiche, die derzeit auf der Fläche unterrepräsentiert ist. Bei einer bereichsweisen Schaffung von lichten Waldrändern und von lichten Waldstrukturen v.a. im Übergang zu offenen Bereichen profitieren ebenso andere lichtliebende Arten. Dabei kann es zwar in diesen Bereichen zur Entnahme von lebensraumtypischen Baumarten (z.B. Rotbuche) kommen. Allerdings ist davon auszugehen, dass bei entsprechender Umsetzung langfristig die Biodiversität in diesen Bereichen gesteigert werden kann und keine messbare Beeinträchtigung der Wald-Lebensraumtypen (9130 und 9151) einhergeht. Somit ist auch hierbei der Art Hirschkäfer Vorrang zu gewähren.

Zielsetzungen des FFH-Gebiets versus Erholungsfunktion / Tourismus:

Für das innerhalb des FFH-Gebiets befindliche „Naturschutzgebiet Pähler Schlucht“ sind Wegegebote festgeschrieben. Diese Maßnahmen sollen Rückzugsräume für bedrohte Arten schaffen, Beunruhigungen störungsempfindlicher Arten verhindern sowie Trittschäden zu vermeiden. Ebenso gelten diverse weitere Verbote wie z.B. die Befahrung mit Fahrzeugen oder Feuer zu machen. Zu den übrigen NSG liegen explizit keine Betretungsregelungen vor, wären aber vor allem im Falle des NSG „Mesnerbichl“ dringend erforderlich.

Andererseits ist für die Akzeptanz und Würdigung der Arten- und Lebensraumvielfalt das Erleben der Schutzobjekte vor Ort von großer Bedeutung. Dies stellt nicht zwingend einen Gegensatz zu den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets dar, sondern kann durch Aufnahme, Fortführung und Weiterentwicklung der bereits bestehenden Öffentlichkeitsarbeit (Gebietsbetreuung, Broschüren, Informationstafeln, naturkundliche Führungen) unterstützt werden. Bisher findet die Öffentlichkeitsarbeit nur in unzureichendem Maße statt, wie unter anderem den Ausführungen des Kap. 7.1.7 zu entnehmen ist.

Prioritätensetzung

Obwohl das FFH-Gebiet eine Vielzahl an unterschiedlichen und wertvollen Lebensraumtypen aufweist, liegen im Wald **Schwerpunkte** in der Erhaltung der vielfältigen Moor – und Sumpf- bzw. Auwaldbereiche wie auch der thermophilen Seggen-Buchenwälder mit deren charakteristischen Lebensräumen und Arten (Frauschuh und Hirschkäfer).

Im Offenland bilden vor allem die Magerrasen und die Artenreichen Flachland-Mähwiesen sowie die Hang-Quellmoore besondere Handlungs-Schwerpunkte, da das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ bei diesen Lebensraumtypen sowohl quantitativ als auch qualitativ im Vergleich zu anderen Natura 2000-Gebieten des bayerischen „Voralpinen Hügel- und Moorlands“ besonders herausragt. Die Handlungs- und Umsetzungs-Schwerpunkte zum FFH-Gebiet werden im Einzelnen im Maßnahmenteil (siehe Kap. 4.2.4) ausführlich beschrieben.

8 Vorschläge für die Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens

8.1 Vorschläge für Anpassungen der Gebietsgrenzen

Die Feinabgrenzung des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ weist etliche erhebliche Defizite auf, die bei einer Revision der Feinabgrenzung behoben werden sollten. Mehrere Fallbeispiele, die aus fachlicher Sicht zu korrigieren sind, werden in den nachfolgenden elf Abb. 8/1 bis 8/13 wiedergegeben.

In allen Abbildungen ist die bestehende FFH-Fläche ockergelb-transparent, die zu ergänzenden Flächen sind in der Farbe „rot“ umrahmt dargestellt. Es wird zudem angegeben, welche Lebensraumtypen und welche Biotop-Typen in den zu ergänzenden Flächen angesiedelt sind.

Die nachfolgend zusammengestellten Ergänzungsvorschläge betreffen nur besonders auffallende Fallbeispiele. Die Mehrzahl der Flächen würden im Fall einer Aufnahme in das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ sich unmittelbar an schon zum FFH-Gebiet gehörende Flächen anschließen.

Teil-Gebiet 1:



Abb.: 8/1: Kalkmagerrasen (GT6210) am Nordrand der Pähler Schlucht (Alt-Biotop-Nr. 8033-0427-001), in unmittelbarer Kontaktlage zur Feinabgrenzung des FFH-Gebiets.

Teil-Gebiete 2 und 3:

Im Hirschberg-Gebiet wurden einige fachliche nicht nachvollziehbare Abgrenzungen wahrgenommen. Die Feinabgrenzung verläuft im Nordwesten quer durch den großen prioritären Orchideen-reichen Kalkmagerrasen („Amphitheater“) in unmittelbarer Benachbarung der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ (s. Abb. 8/2).

Der floristisch intakte zentrale Tumulus des Hirschberg-Gebiets mit einem größeren Vorkommen des Klebrigen Leins (*Linum viscosum*) blieb unberücksichtigt (s. Abb. 8/3). Im Bereich des steilen Tumulus (Biotop-Nr. 8033-1425-001) verläuft die Feinabgrenzung ebenfalls quer durch den Kalkmagerrasen (GT6210) anstatt an dessen Außengrenzen (s. Abb. 8/3).



Abb. 8/2: Fehlabgrenzungen in den prioritären Orchideen-reichen Kalkmagerrasen südlich der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ unter Ausschluss einer der drei als „Flächenhaftes Naturdenkmal“ geschützten Tumulus im Zentrum des Hirschberg-Gebiets.



Abb. 8/3: Fehlabgrenzung des Kalkmagerrasens in dem steilen Tumulus (Biotop-Nr. 8033-1425-001) südlich der ehemaligen Gaststätte „Hirschbergalm“ (untere rote Abgrenzung in der Abb.). Nicht-Berücksichtigung des „Zentralen Tumulus“ (innerhalb der oberen roten Abgrenzung in der Abb.) mit seinem hochwertigen Kalkmagerrasen mit einem individuenreichen Vorkommen des Klebrigen Leins (*Linum viscosum*).

Teil-Gebiet 9:

Durch für dieses Teilgebiet vorgeschlagene Korrekturen der Feinabgrenzung lassen sich einige Melde-Defizite korrigieren (s. Abb. 8/4 bis Abb. 8/8).



Abb. 8/4: Naturdenkmal „Bäckerbichl“: Im Süden und Westen verläuft die derzeitige Feinabgrenzung durch die sehr hochwertigen prioritären „Orchideenreichen Kalkmagerrasen“ und durch hochwertige „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ (mit Vorkommen der Karthäuser-Nelke).

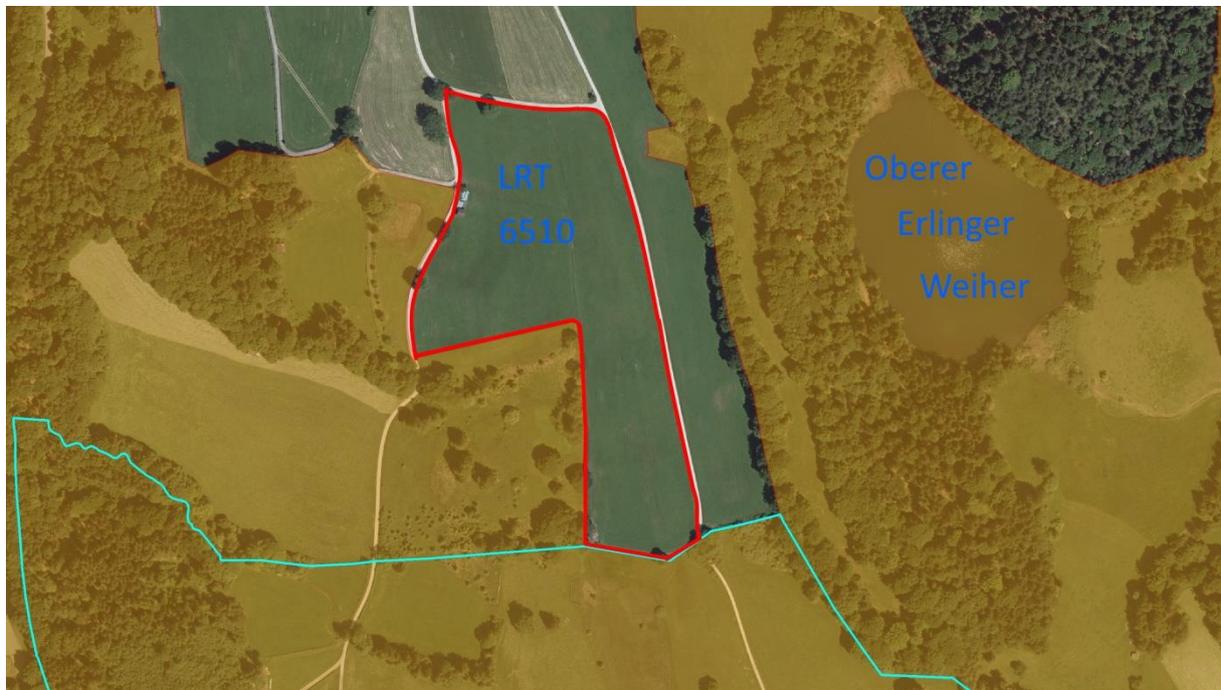


Abb. 8/5: Unmittelbar an das FFH-Gebiet angrenzende hochwertige „Artenreiche Flachland-Mähwiese (LRT 6510)“ westlich des Oberen Erlinger Weihers (rechts im Bild).



Abb. 8/6: Lagekorrektur der Feinabgrenzung an der Nordwestseite des ND „Katzenzipfel“.

Etwas außerhalb der Feinabgrenzung befinden sich im Kerschbacher Forst ein noch vom Wasserhaushalt her gesehen weitgehend intaktes kleines Hochmoor (LRTen 7110* und 91D0*) nahe der B2 (s. Abb. 8/7) sowie östlich des Schollenmooses ein hochwertiges Übergangsmoor (s. Abb. 8/8) mit einem Massenvorkommen der Fadenwurzigen Segge (*Carex chordorrhiza*).



Abb. 8/7: Hydrologisch gesehen weitgehend intaktes kleines Hochmoor mit umrahmenden Bergkiefern-Moorwäldern (LRTen 7110* und 91D3*) nahe der B2. Die Verbindung zum Teilgebiet 9 im Norden könnte eventuell gezogen werden.



Abb. 8/8: Hydrologisch gesehen intaktes mineralstoffreiches Übergangsmoor östlich des NSG „Schollenmoos“ mit einem in dieser Form in der Nordhälfte des Ammer-Loisach-Hügellands sehr seltenen Massenvorkommen der Fadenwurzeligen Segge (*Carex chordorrhiza*). Die Verbindung zum Teilgebiet 9 im Westen könnte eventuell gezogen werden.

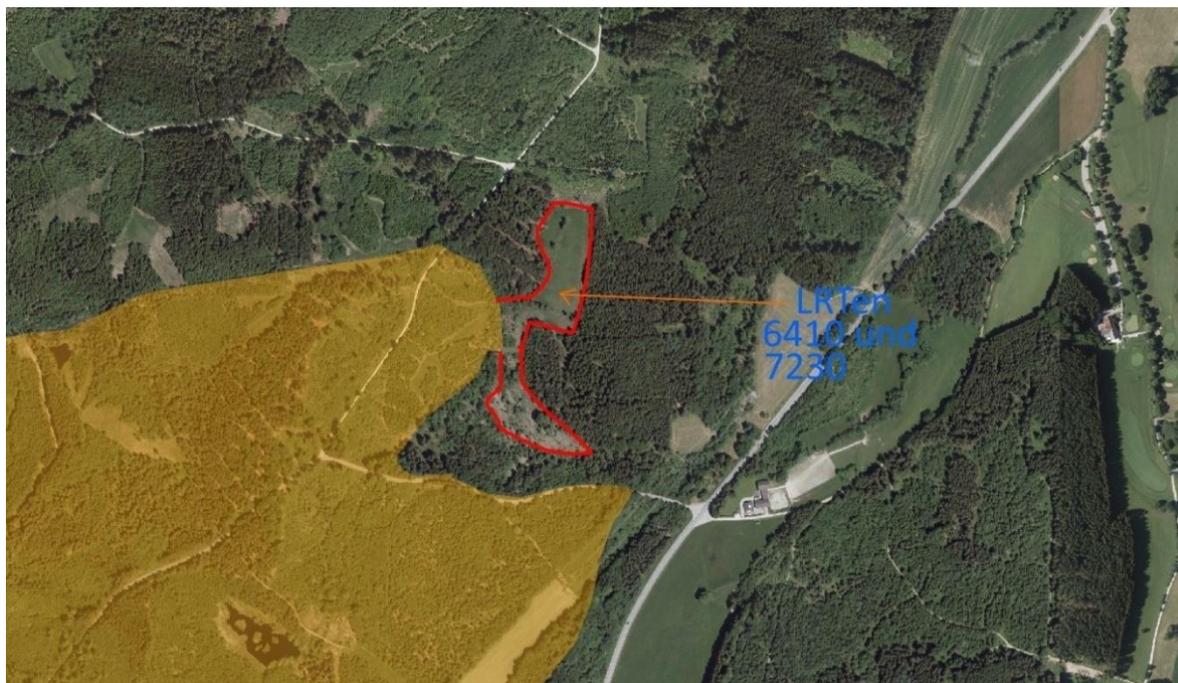


Abb. 8/9: Streuwiesen mit den Lebensraumtypen Pfeifengraswiesen und Kalkreiche Niedermoore entlang des Oberlaufs des „Schwarzen Grabens“ im östlichen Randbereich des Kerschbacher Forstes. Vorkommen des Blauen Sumpfsterns (*Swertia perennis*) und des Lungen-Enzians (*Gentiana pneumonanthe*).

Teil-Gebiet 13:

Unmittelbar angrenzend an die Teilfläche 13 in der Umrahmung des MPI „Seewiesen“ befinden sich größere Vorkommen von Übergangsmooren (v.a. westl. des Eßsees) und mineralstoffarmen „Pseudohochmooren“ (nordöstlich und östlich der Gebäude des MPI „Seewiesen“). Die „Pseudohochmoore“ sind dem prioritären LRT „Lebende Hochmoore (7710*)“ zuordenbar.



Abb. 8/10: Nach Möglichkeit ins FFH-Gebiet zu integrierende Hoch- und Übergangsmoore (LRTen 7110*, 7140, 91D0*) in der Umrahmung des MPI „Seewiesen“. Ihre Integration ins FFH-Gebiet könnte insbesondere die eklatanten Bestandsdefizite des LRT „Lebende Hochmoore (7110*)“ bezogen auf die Angaben im Standarddatenbogen mildern.

Teil-Gebiet 15:

Im Südosten des Teilgebiets 15 ließen sich noch weitere „Kalkmagerrasen (LRT 6210)“ und „Artenreiche Mähwiesen (LRT 6510)“ ergänzen.



Abb. 8/11: Unmittelbar an das Teilgebiet 15 des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ grenzen weitere „Kalkmagerrasen (LRT 6210)“ und „Artenreiche Flachland-Mähwiese (LRT 6510)“ an.

Teil-Gebiet 20:

Im Osten des Teilgebiets 20 ließen sich noch weitere „Artenreiche Mähwiesen (LRT 6510)“ ergänzen.



Abb. 8/12: Unmittelbar an das Teilgebiet 20 des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ grenzen weitere „Artenreiche Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)“ an.

Neues Teil-Gebiet 21:

Östlich und nordöstlich von Monatshausen könnte ein Teilgebiet 21 hochwertige Lebensraumtyp-Vorkommen und die größten bekannten Frauenschuh-Vorkommen des „Gröbengrabens“ im Raum zwischen Ammerseebecken und dem Starnberger See in das FFH-Gebiet integrieren.

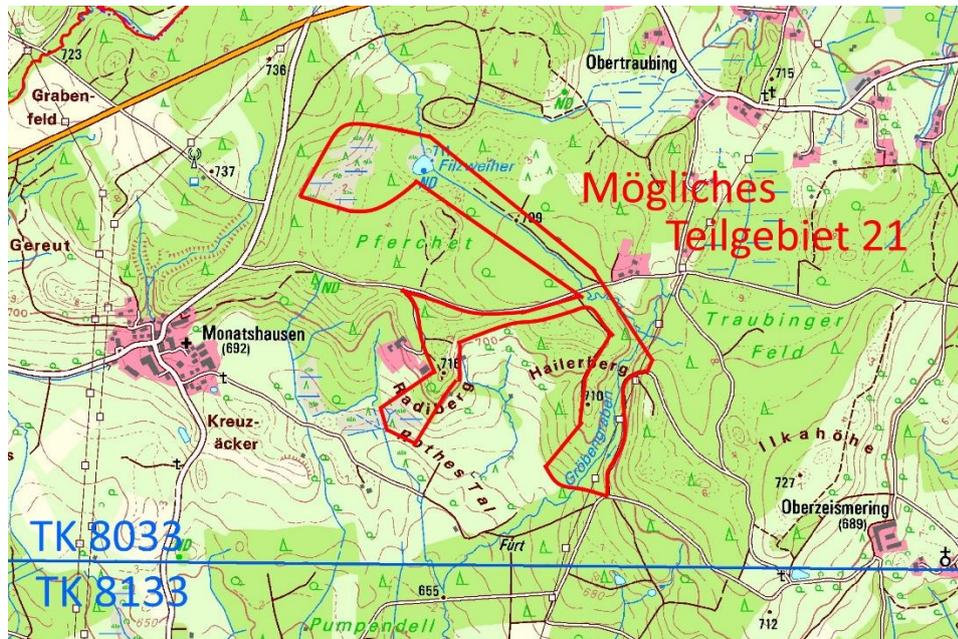


Abb. 8/13: Ein mögliches Teilgebiet östlich-nordöstlich von Monatshausen und südwestlich von Obertraubing mit dem ND „Filzweiher“ (LRTen 3160/7140), dem Hangquellmoor westlich des Filzweihers (LRT 7230), dem „Radiberg“ mit seinen Südhängen (LRTen 6210, 6410 u. 7230) und dem gesamten „Gröbengraben“ (hier großes Frauenschuh-Vorkommen) würde das FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“ sehr bereichern.

8.2 Vorschläge für Anpassung des Standarddatenbogens

A) Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Die auf dem Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (Nr. 8033-371)“ aufgeführten Lebensraumtypen konnten mit Ausnahme der beiden Lebensraumtypen

- **7120 Noch renaturierungsfähige gestörte Hochmoore**
- **7150 Torfmoos-Schlenken (*Rhynchosporion*)**

bestätigt werden. Die beide für das Gebiet im Standard-Datenbogen genannten Lebensraumtypen kommen im FFH-Gebiet mit Sicherheit in diesem Gebiet nicht vor. Sie können und sollten daher als Bestandteil des Standard-Datenbogens (SDB) gestrichen werden.

Die Tab. 8/1 gestattet einen Flächenvergleich der vorgefundenen Lebensraumtypen mit den Flächenangaben im SDB.

Tab. 8/1: Vergleich der Flächen der vorgefundenen Lebensraumtypen mit den Flächenangaben im Standard-Datenbogen (SDB).

Code	Lebensraumtyp (Kurzname)	Flächenangabe SDB	Ermittelte Fläche
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	10,00	7,36
6210	Kalkmagerrasen	45,00	20,26
6210*	Kalkmagerrasen mit Orchideen	5,00	12,77
6230*	Artenreiche Borstgrasrasen	10,00	2,93
6410	Pfeifengraswiesen	60,00	36,51
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	30,00	1,27
6510	Artenreiche Flachland-Mähwiesen	55,00	70,96
7110*	Lebende Hochmoore	10,00	0,27
7120	Noch renaturierungsfähige gestörte Hochmoore	10,00	im Gebiet fehlend!
7140	Übergangs- u. Schwingrasenmoore	24,00	4,05
7150	Torfmoos-Schlenken (<i>Rhynchosporion</i>)	1,00	im Gebiet fehlend!
7210*	Schneidried-Sümpfe	0,50	0,52
7220*	Kalktuff-Quellen	1,00	0,30
7230	Kalkreiche Niedermoore	46,00	41,14
8160*	Kalkschutthalden	1,00	0,025
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation	1,00	0,17
9130	Waldmeister-Buchenwälder	300,00	298,33
9150	Orchideen-Buchenwälder	20,00	12,73
9180*	Schlucht- u. Hamgmischwälder	2,00	1,69
91D0*	Moorwälder	10,00	47,73
91E0*	Weichholz-Auenwälder	7,00	40,55
	Im SDB nicht genannt		
3160	Dystrophe Stillgewässer	nicht genannt!	3,02

Andererseits wurde im FFH-Gebiet an sechs Stellen das Vorkommen des folgenden, im Standard-Datenbogen nicht aufgeführten Lebensraumtyps festgestellt:

- **3160 Dystrophe Stillgewässer**

Dieser Lebensraumtyp wurde in folgenden Biotopen festgestellt: Nr. 7933-1207-001, 7933-1210-001, 8032-1037-001, 8033-1360-001, 8033-1396-001 und 8133-1348-001. Der Lebensraumtyp „Dystrophe Stillgewässer (3160)“ ist im Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See (Nr. 8033-371)“ nachzutragen.

B) Pflanzen- und Tier-Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Die im Standard-Datenbogen angegebenen Pflanzen- und Tier-Arten des Anhangs II konnten allesamt festgestellt werden. Umgekehrt wurde mit der Bauchigen Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) nur eine weitere, im Standard-Datenbogen nicht aufgeführte Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie gefunden. Diese Schnecken-Art sollte im Standard-Datenbogen nachgetragen werden.

9 Literatur und Quellen (Gesamtverzeichnis Teile I und II)

9.1 Literaturverzeichnis

- ABEL, W. (1962): Geschichte der deutschen Landwirtschaft vom frühen Mittelalter bis zum 19. Jahrhundert. - 336 S.; Stuttgart.
- BACHMANN, M.; WÖRDEHOFF, R.; LAMATSCH, K.; WÖRLE, A.; AMMER, C. (2009): Unkraut vergeht doch. Indisches Springkraut scheitert an Durchsetzungskraft heimischer Waldbäume. In: LWF aktuell 73/2009. Hrsg: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising-Weihenstephan, S. 12 - 14
- 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.
- BAYFORKLIM (1996): Klimaatlas von Bayern. - hrsg.: Bayerischer Klimaforschungsverbund c/o Meteorologisches Institut der LMU München (Konzept W. THOMMES); 47 Seiten u. 58 Karten; München.
- BBBG (1941): III. Bemerkenswerte Beobachtungen auf einzelnen Wanderungen. – Ber. Bayer. Bot Ges., 25: 171-174; München.
- BBBG (1943): III. Bemerkenswerte Beobachtungen auf einzelnen Wanderungen. – Ber. Bayer. Bot Ges., 26: 156-164; München.
- BERG, M. (2003 A): Internationale Verantwortung Bayerns für den Erhalt von Gefäßpflanzen. In: SCHEUERER, M. & AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, 165; 372 S.; Augsburg.
- BOHL E., KLEISINGER H. & LEUNER E., (2005): Rote Liste gefährdeter Fische (*Pisces*) und Rundmäuler (*Cyclostomata*) Bayerns (Kurzfassung). - Hrsg. Bayer. Landesamt für Umwelt; Augsburg.
- BRÄU, M. (1995): Tagfalter. In: QUINGER, B., SCHWAB, U., RINGLER, A., BRÄU, M., STROHWASSER, R. & WEBER, J. (1995): Lebensraumtyp Streuwiesen. - Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.9.; hrsg. Bayer. Staatsministerium f. Landesentwicklung und Umweltfragen und Bayer. Akad. f. Naturschutz und Landschaftspflege, 356 S; München.
- BRÄU, M. (2001): Empfehlungen von Arten des Anhang II der FFH-RL – *Glaucopsyche nautouxi* und *G. teleius*.- In: FAHRTMANN, T. ET AL.: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten - Empfehlungen von Arten des Anhang II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Münster (Landwirtschaftsverlag), Angewandte Landschaftsökologie 42: 384-393.
- BRÄU, M. (2008): Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling. ANL informiert, Nr. 1; Hrsg.: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL).
- BRÄU, M. (2013a): Kap. 4.1.2.1 Tagfalter und Libellen. In: QUINGER, B.: Managementplan zum FFH-Gebiet „Starnberger See (Nr. 8133-371)“. – unveröffentlicht bei der Regierung von Oberbayern (SG 51); München.
- BRÄU, M. (2013b): Kap. 4.2.1 Tagfalter. In: QUINGER, B.: Managementplan zum FFH-Gebiet „Starnberger See (Nr. 8133-371)“. – unveröffentlicht bei der Regierung von Oberbayern (SG 51); München.

- 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. (2003): Tierökologische Anforderungen an das Streuwiesen-Mahdmanagement mit kritischen Anmerkungen zur Effizienz der derzeitigen Pflegepraxis.- Laufener Seminarbeiträge 1/03: 223-239.
- BRÄU, M & NUNNER, A. (2013): Braunfleckiger Perlmutterfalter *Boloria selene* ((Denis & Schiefermüller) 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., NUNNER, A. & SCHWIBINGER, M. (2002): Effizienzkontrolle Erschwernisausgleich Auswirkungen von Bracheanteil, Habitatgröße und Vernetzung auf Populationen des Abbiß-Scheckenfalters.- Unveröffentlichtes Gutachten des Büros ifuplan im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Außenstelle Nordbayern (Kulmbach).
- 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., BINZENHÖFER, B., REISER, B & STETTNER, C. (2013): Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Phenargis nausithous* (Bergsträsser, 1779). In: BRÄU, M. et al. (2003).
- BRAUN, W. (1968): Die Kalkflachmoore und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften im Bayerischen Alpenvorland.- Diss. Bot. 1, 134 S.; Lehre.
- BRECHTEL, F. & KOSTENBADER, H. (2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württemberg. – Eugen Ulmer Verlag Stuttgart (Hohenheim), 571-586.
- BRESINSKY, A. (1965): Zur Kenntnis des circumalpinen Elements im Vorland nördlich der Alpen.- Ber. Bayer. Bot. Ges. 38: 5-64, München.
- BÜCHLER, E., JERZ, H. & SPERBER, F. (1987): Standortkundliche Bodenkarte L 8132 Weilheim. In: Fetzer, K.D. et al. (1986).
- CASPARI, S., DÜRHAMMER, O., SAUER, M. & SCHMIDT, C. (2018, hrsg.): Rote Liste der Moose (*Anthocerotophyta*, *Marchantiophyta* und *Bryophyta*) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (7): 361-489; Bundesamt f. Naturschutz; Bonn-Bad Godesberg.
- COLLING, M. (2001): Weichtiere (*Mollusca*): Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*), Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*) und Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*). In: FARTMANN, TH., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E.: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten - Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.- Angewandte Landschaftsökologie 25: 402-411; Bonn-Bad Godesberg.
- COLLING, M. (2016): NSG Pähler Schlucht, Lkr. Weilheim-Schongau – Untersuchung der Molluskenfauna; unveröff. Gutachten im Auftrag der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft Freising, Abt. 6 Biodiversität, Naturschutz, Jagd; 14 S. u. Anhang.
- COLLING, M. (2018): FFH-Bericht Bayern 2018/19; Bewertungstabellen zur Verbreitung und zum Erhaltungszustand der verschiedenen FFH-Molluskenarten sowie ASK-Nachträge von Funddaten zu diesen Arten; unveröff. Gutachten, im Auftrag des Bayer. Landesamts für Umweltschutz, Augsburg.

- COLLING, M. & SCHRÖDER, E. (2003): *Vertigo angustior* (JEFFREYS, 1830). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., HAUKE, U., SCHRÖDER, E. & SYSMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 1: Pflanzen und Wirbellose.- Schriftenr. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 69 (1): 665-676 u. 708.- Münster (Landwirtschaftsverlag).
- COLLING, M. & SCHRÖDER, E. (2003): *Vertigo moulinsiana* (JEFFREYS, 1830). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., HAUKE, U., SCHRÖDER, E. & SYSMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 1: Pflanzen und Wirbellose.- Schriftenr. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 69 (1): 694-706 u. 708.- Münster (Landwirtschaftsverlag).
- DEUTSCHER WETTERDIENST (DWD 1996): Klimadaten zu den Messstationen Seefeld, Starnberg, Monatshausen-Traubing und Weilheim für die Jahre 1951 bis 1995. – Daten des DWD der Niederlassung in München.
- DIERSSEN, K. (1977): Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et R. Tx. 43. In: OBERDORFER, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I.- 2. Aufl., 311 S.; Stuttgart, New York.
- DU RIETZ, E. (1954): Die Mineralbodenwasserzeigergrenze als Grundlage einer natürlichen Zweigliederung der Nord- und Mitteleuropäischen Moore.- *Vegetatio* 5/6: 571-585; Den Haag.
- ELEND, A. (1995): Populationsökologie des Frauenschuhs. Eine demographische Bestandsaufnahme nordostbayerischer Populationen unter besonderer Berücksichtigung des Lichtfaktors. Unveröff. Diplomarbeit; Universität Bayreuth, 121 S.
- FALKNER, G. (1990): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). - Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 97: 61-112; München.
- FALKNER, G., COLLING, M., KITTEL, K. & STRÄTZ, CH. (2003): Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln (*Mollusca*) Bayerns. Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 166: 337-347; Augsburg. [ausgeliefert 2004].
- FARTMANN, T., HAFNER, S. & G. HERMANN (2001): Skabiosen-Schneckenfalter (*Euphydryas aurinia*): In: FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P., SCHRÖDER, E. (HRSG.): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Münster (Landwirtschaftsverlag), *Angewandte Landschaftsökologie* 42: 63-68.
- FETZER, K.D., GROTTENTHALER, W., HOFMANN, B., JERZ, H., RÜCKERT, G., SCHMIDT, F., WITTMANN, O. (1986): Standortkundliche Bodenkarte von Bayern 1: 50.000 München - Augsburg und Umgebung. Erläuterungen zu den Kartenblättern L. 7530 Wertingen, L. 7532 Schrobenhausen, L. 7730 Augsburg, L. 7732 Altomünster, L. 7734 Dachau, L. 7736 Erding, L. 7930 Landsberg a. Lech, L. 7932 Fürstenfeldbruck, L. 7934 München, L. 7936 Grafing b. München, L. 8130 Schongau, L. 8132 Weilheim i. OB, L. 8134 Wolfratshausen und L. 8136 Holzkirchen. - 396 S.; hrsg: Bayer. Geol. Landesamt; München.
- FRAHM, J.P. & W. FREY (2004): Moosflora.- 4. Aufl.; 538 S.; Stuttgart.
- GLANDT, D. (2006): Praktische Kleingewässerkunde.- Laurenti Verlag, Bielefeld, 200 S.
- GNOTH-AUSTEN, F. (1990): Amphibienlandkreiskartierung im Landkreis Starnberg 1990.- Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, München, 22 S. + Anhang

- GNOTH-AUSTEN, F. (1994): Amphibienlandkreiskartierung im Landkreis Weilheim-Schongau 1994.- Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, München, 54 S. + Anhang
- GNOTH-AUSTEN, F. (2004): Amphibienkartierung im Rahmen der Fachkartierung für den Landkreis Starnberg.- unveröff. Gutachten, 35 S, in: IFUPLAN (2004): Fachkartierung im Landkreis Starnberg, Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz.
- GNOTH-AUSTEN, F. (2010): Managementplan Gelbbauchunke im FFH-Gebiet 8032-371 (Wälder und Moor westlich von Dießen).- Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising, 21 S.
- GÖRS, S. (1977): *Tofieldiatalia*.- In: OBERDORFER, E. (1977: 243-272): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I.- Gustav Fischer Verlag; Stuttgart.
- GÖßMANN, A., & WUCHERPENNIG, W. (1992): Verbreitungsübersicht der heimischen Orchideen in Bayern. – 2. Aufl., 138 S.; hrsg.: Arbeitskreis Heimische Orchideen Bayern e.V.; München.
- 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.
- GRIMMINGER, H. (1982): Verzeichnis der Seen in Bayern. - Teil 1: Text. Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, München.
- GRIMMINGER, H. (1987): Verzeichnis der Seen in Bayern. - Teil 2: Karten. Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, München.
- HÄUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. - 768 S.; Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- HAUSHOFER, H. (1957): Schimmel auf der Hart. Das Werden eines oberbayerischen Bauernhofs.- 129 S., Selbstverlag: Hartschimmelhof-Pähl.
- HAUSHOFER, H. (1963): Die deutsche Landwirtschaft im technischen Zeitalter, - 290 S.; Stuttgart.
- HÖLZEL, N. (1996): Schneeheide-Kiefernwälder in den mittleren Nördlichen Kalkalpen. - Laufener Forschungsberichte, 3; 192 S.; Laufen.
- HÖLZER, A. (2010): Die Torfmoose Südwestdeutschlands und der Nachbargebiete. – 247 S.; Weißdorn-Verlag, Jena.
- HORNSTEIN, F. VON (1951): Wald und Mensch, Waldgeschichte des Alpenvorlandes Deutschlands, Österreichs und der Schweiz.- Reprint 1984, 282 S., Ravensburg.
- HECKES, U. & BEUTLER, A. (1986): Naturschutzgebiet Mesnerbichl, Zoologische Zustandserfassung und Pflegehinweise. Pilotstudie; [unter Mitarbeit von COLLING, M., FRÖR, E., HERMES, M., LOSTER, T. & SCHLEUSSNER, G.] - unveröff. Gutachten, Planungsbüro Beutler, München; 54 S. und Anhang.
- JERZ, H. (1993): Geologie von Bayern II. Das Eiszeitalter in Bayern. - 243 S.; Stuttgart.
- JOOSTEN, H. & SUCCOW, M. (2010): Hydrogenetische Moortypen. In: SUCCOW, M & JOOSTEN, H, (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. – 621 S., zweite völlig neu bearbeitete Aufl.; Stuttgart.

- JUNGBLUTH, J. H. & KNORRE, D. VON (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; *Gastropoda* et *Bivalvia*) Deutschlands; [UNTER MITARBEIT VON BÖCKNECK, U., GROH, K., HACKENBERG, E., KOBIALKA, H., KÖRNIG, G., MENZEL-HARLOFF, H., NIEDERHÖFER, H.-J., PETRICK, S., SCHNIEBS, K., WIESE, V., WIMMER, W. & ZETTLER, M. L.].- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): NaBiV Heft 70/3: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Bd 3: Wirbellose Tiere (Teil 1): 647-708; [ausgeliefert 2012].
- KARRER, G & EWALD, J. (2000): *Euphorbia angulata* Jacq. – eine übersehene Art in den Magerasen des Ammer-Loisach-Hügellandes. – Ber. Bayer. Bot. Ges.. 69/70: 133-145; München.
- KAULE, G: (1974): Die Übergangs- und Hochmoore Süddeutschlands und der Vogesen. – Dissertationes Botanicae, 27 345 S.; Lehre.
- 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. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 85, S.19-34; München.
- KLAUSNITZER, B. (1982): DIE HIRSCHKÄFER – LUCANIDAE.-NBB 551; ZIEMSEN VERLAG WITTENBERG – LUTHERSTADT, 1-83
- KLAUSNITZER, B., & WURST, C. (2003): *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758). In: PETERSEN, B. et al. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Bd. 1, 403-414.
- KLAPP, E. (1965): Grünland-Vegetation und Standort. -384 S.; Berlin und Hamburg.
- KLAPP, E. (1971): Wiesen und Weiden.- 4. Aufl., 620 S., Berlin u. Hamburg.
- KLIMAAATLAS (1996): siehe BAYFORKLIM (1996).
- KLÖTZLI, F. (1986): Tendenzen zur Eutrophierung in Feuchtgebieten.- Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel 87: 343-361; Zürich.
- KLÖTZLI, F. (1969): Die Grundwasserbeziehungen der Streu- und Moorwiesen im nördlichen Schweizer Mittelland.- Beitr. zur Geobot. Landesaufnahme der Schweiz 52; 296 S.; Verlag Hans Huber, Bern.
- KOLBECK, H. (2013): Ehrenpreis-Schreckenfalter *Melitea aurelia* (NICKERL 1850), S. 419 – 421.- IN: BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H. NUNNER, A., VOITH, J. & W. WOLF (2013): Tagfalter in Bayern – Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 784 S.
- KONOLD, W. & HACKEL, A. (1990): Beitrag zur Geschichte der Streuwiesen und der Streuwiesenkultur im Alpenvorland. – Zeitschr. f. Agrargeschichte u. Agrarsoziologie, 38 (2): 176 – 191.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermaphyta) Deutschlands. - Schr.-R. f. Vegetationskde. 28: 21-187: Bonn-Bad Godesberg.
- KÜNKELE, S. & BAUMANN, H. (1998): *Orchidaeeae*. – In: Sebald, O., Seybold, S., Philippi, G. & Wörz, A.: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Band 8 Spezieller Teil, *Juncaceae* bis *Orchidaceae*. – 540 S.; Ulmer-Verlag; Stuttgart-Hohenheim.
- JERZ, H. (1993): Geologie von Bayern II. Das Eiszeitalter in Bayern. - 243 S.; Stuttgart.
- JOOSTEN, H. & SUCCOW, M. (2010): Hydrogenetische Moortypen. In: SUCCOW, M & JOOSTEN, H, (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. – 621 S., zweite völlig neu bearbeitete Aufl.; Stuttgart.

- JUNGBLUTH, J. H. & KNORRE, D. VON (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands; [unter Mitarbeit von BÖßNECK, U., GROH, K., HACKENBERG, E., KOBIALKA, H., KÖRNIG, G., MENZEL-HARLOFF, H., NIEDERHÖFER, H.-J., PETRICK, S., SCHNIEBS, K., WIESE, V., WIMMER, W. & ZETTLER, M. L.].- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): NaBiV Heft 70/3: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Bd. 3: Wirbellose Tiere (Teil 1): 647-708; [ausgeliefert 2012].
- LAMBRECHT, H & TRAUTNER, J (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP, Schlussstand 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.
- LUTZ, J. L. (1938): Geobotanische Beobachtungen an *Cladium mariscus* R. Br. In Süddeutschland. – Ber. Bayer. Bot. Ges., 23: 135 – 142; München.
- LUTZ, J.L. & H. PAUL (1947): Die Buckelwiesen bei Mittenwald.- Ber. Bayer. Bot. Ges., 27: 98-138; Nürnberg.
- MALCHAU, W. (2006): *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1778).-In: Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie, 153-154.
- MEINUNGER, L. & NUSS, I. (1996) Rote Liste gefährdeter Moose Bayerns. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, 134; 62 S.; München.
- MEUSEL, H., JÄGER, E., & WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora; Kartenband zu Band I. - 258 S.; Gustav-Fischer-Verlag, Jena.
- METZING, D, GARVE, E., & MATZKE-HAJEK, G. (2018, hrsg.): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Tracheophyta*) Deutschlands. – Naturschutz u. Biologische Vielfalt, 70 (7): 13-358; Bundesamt f. Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.
- MEUSEL, H., JÄGER, E., & WEINERT, E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora; Kartenband zu Band I. - 258 S.; Gustav-Verlag, Jena.
- MEYER, R. & SCHMIDT-KALER, H. (2002): Wanderungen in der Erdgeschichte (9): Auf den Spuren der Eiszeit südlich von München, westlicher Teil. - 127 S.; München.
- 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.
- MÜLLER, T. (2001): Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhanges II – Hirschkäfer (*Lucanus cervus*).- In: FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & E. SCHRÖDER: Berichtspflichten in Natura 2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhanges II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie; Münster (Landwirtschaftsverlag), Angewandte Landschaftsökologie 42, 306-310.
- OTT, J. & PIPER, W. (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). In: Binot, M., Bless, R., Boye, P., Gruttke, H. & Pretscher, P.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenr. Landschaftspflege und Naturschutz, 55 (hrsg. Bundesamt f. Naturschutz); 434 S.; Bonn – Bad Godesberg.
- NEBEL, M. (2001): *Cratoneuron* (SULL.) SPRUCE. In: NEBEL, M., & PHILIPPI, G.: Die Moose Baden-Württembergs, Band 2. – 529 S.; Stuttgart-Hohenheim.
- NIEKISCH, M. (2005): Die Gelbbauchunke; Biologie, Gefährdung, Schutz – Weikersheim (Magrafverlag).

- OBERDORFER, E. (1964): Das Strauchbirkenmoor (*Betulo-Salicetum repentis*) in Osteuropa und im Alpenvorland. – Beitr. Z. Phytologie, 30: 1-29; Stuttgart-Hohenheim.
- OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I.- 2. Aufl., 311 S.; Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II.- 2. Aufl., 355 S.; Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. - 2., stark bearbeitete Aufl., 455 S.; Jena, Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E (1983b): Klasse *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. Et Tx. 43. In: OBERDORFER, E. (1992).
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV: Wälder und Gebüsche. - 2., stark bearbeitete Aufl., 282 S.; Jena, Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – Achte Auflage, 1.051 S.; Stuttgart.
- PAN (2016): Übersicht zur Abschätzung von maximalen Entfernungen zwischen Biotopen für Tierpopulationen in Bayern. Unveröffentlichte Zusammenstellung, Stand Dezember 2016.
- PAUL, H., LUTZ, J. (1941): Zur soziologisch-ökologischen Charakterisierung von Zwischenmooren.- Ber. Bayer. Bot. Ges. 25: 1 – 28; München.
- PAUL, M. & RUOFF, S. (1932): Pollenstatistische und stratigraphische Mooruntersuchungen im südlichen Bayern, Teil II.- Sonderausgabe Ber. Bayer. Bot. Ges. 20; 264 S.; München.
- PETERMÜLLER-STROBL, M. & HEUBERGER, H. (1985): Erläuterungen zur geomorphologischen Karte 1 : 25.000 der Bunderepublik Deutschland, Blatt 8133 Seeshaupt. - Erl. GMK, Blatt 26: 1-58; Berlin.
- PHILIPPI, G. (1977 a): *Phragmitetea* Tx. et. Prsg. 42. In: OBERDORFER, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I.- 2. Aufl., 311 S.; Stuttgart, New York.
- PHILIPPI, G. (1977 b): *Scheuchzerietalia palustris* Nordh. 37. In: OBERDORFER, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I.- 2. Aufl., 311 S.; Stuttgart, New York.
- PHILIPPI, G. (1977 c): *Caricetalia fuscae* Koch 1926 em. Nordh. 37. In: OBERDORFER, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I.- 2. Aufl., 311 S.; Stuttgart, New York.
- POELT, J. (1954): Moosgesellschaften im Alpenvorland I u. II.- Sitzungsber. österr. Akad. d. Wiss. Mathem.-naturw. Kl., Abt. I 163: 141-174, 496-539; Wien.
- PREISS, H. (1974): Typen von ungedüngten Trockenrasen und deren Verbreitung im Landschaftsschutzgebiet „Eberfinger Drumlinfeld“. - Zulassungsarbeit Bot. Inst. TU München, 34 S.; unpubl.; München.
- PRESSER, H. (2000): Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen. - 2. Aufl., 374 S.; Ecomed-Verlag - Landsberg.
- QUINGER, B. (2000): Magerrasen-artige Rinderhutweiden des mittleren Bayerischen Alpenvorlandes mit besonderer Berücksichtigung der Weideflächen des Hartschimmelhofes im südöstlichen Ammerseeraum zwischen Andechs und Pähl. – Laufener Seminarbeitr. 4/00: 83-136; Laufen.

- QUINGER, B. (2001): Quellmoore und Quellriede in Südbayern mit besonderer Berücksichtigung der Vorkommen im bayerischen Alpenvorland und in den bayerischen Alpentälern. Phase 1: Neufassung des Allgemeinen Teils, Erfassung und Kommentierung der Quellmoor- und Quellried-Vorkommen des Alpenvorlandes sowie einiger Alpentäler in den Lkr. Ostallgäu (OAL), Miesbach (MB) und Traunstein (TS). – 173 S.; unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamts f. Umweltschutz; Augsburg.
- QUINGER, B. (2002): Wiederherstellung von artenreichem Magergrünland (Arrhenatherion) und Magerrasen (*Mesobromion*) auf Grünlandstandorten durch Mahd im Bayerischen Alpenvorland; ein Überblick zu Teil-Ergebnissen des vom bayerischen Landesamt für Umweltschutz durchgeführten Projekts „Wiederherstellung und Neuschaffung von Magerrasen“. – Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz, 176: 37-52; Augsburg.
- QUINGER, B. (1995): Umsetzungsprojekt „Quellmoore in Oberbayern“. - 117 S., unveröffentlichtes Gutachten an der Regierung von Oberbayern.
- QUINGER, B. (2003): Empfehlungen zur Anwendung verschiedener Mahdmanagements zur Pflege der Streuwiesen im bayerischen Alpenvorland. - Laufener Seminarbeiträge 1/03, S. 203 - 222; Laufen.
- QUINGER, B. (2008 a): Bestandsanalysen und Schutzkonzeptionen zu einigen stark bedrohten Blütenpflanzen in Oberbayern mit besonderer Berücksichtigung des Ammer-Loisach-Vorlandes, Teil A: Arten mit untersuchten Wuchsorten in mehreren Landkreisen (Lkr. Weilheim-Schongau, Garmisch-Partenkirchen, Bad Tölz-Wolfratshausen, Starnberg, Fürstenfeldbruck und München-Land). - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 119 S., Augsburg.
- QUINGER, B. (2008 b): Bestandsanalysen und Schutzkonzeptionen zu einigen stark bedrohten Blütenpflanzen in Oberbayern mit besonderer Berücksichtigung des Ammer-Loisach-Vorlandes, Teil B: Arten mit untersuchten Wuchsorten in mehreren Landkreisen (Lkr. Weilheim-Schongau, Garmisch-Partenkirchen, Bad Tölz-Wolfratshausen, Starnberg, Fürstenfeldbruck und München-Land). - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 78S., Augsburg.
- QUINGER, B. (2009): Bestandskontrolle der Wuchsorte der Sommer-Drehwurz (*Spiranthes aestivalis*) in Südbayern im Jahr 2007 mit den Ergebnissen der ergänzenden Erhebungen in der Vegetationsperiode des Jahres. – 15 S. mit Anhang 4S; Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamtes f. Umwelt, 15 S. mit Anhang 8 S; Augsburg.
- QUINGER, B. (2010 a): Versuche zur Wiederherstellung und Pflege von Magerrasen und artenreichem Magergrünland im mittleren bayerischen Alpenvorland, Bericht unter Berücksichtigung der Vegetationsentwicklung auf den Versuchs-Dauerflächen im Zeitraum 2000 bis 2010. – Unveröffentlichtes Gutachten am Bayer. Landesamt f. Umwelt, Abt. 5, Außendienststelle Hof (Ansprechpartner Dr. W. Joswig).
- QUINGER, B. (2010 b): Übersichtsartige Skizze zur Lage der Versuchsgebiete, der abiotischen Grundlagen und der gebietstypischen Vegetation der Magerrasen und der artenreichen Wiesen (Kap. 2 in Bericht 2005).
In: 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 zum Jahr 2010. – Unveröffentlichtes Gutachten am Bayer. Landesamt f. Umwelt, Abt. 5, Außendienststelle Hof.
- QUINGER, B., (2010 c): Sommer-Wendelähre *Spiranthes aestivalis* (Poir.) Rich. - Merkblätter Artenschutz 29; hrsg. Bayer. Landesamt f. Umwelt; Augsburg. Internet: www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramm-botanik/Merkblaetter/index.htm.

- QUINGER, B. (2011): Vegetationserfassung des Hirschberggebiets südöstlich Pähl als Fachgrundlage für künftige Maßnahmenplanungen des Verbands-Naturschutzes mit besonderer Berücksichtigung des botanischen Artenschutzes, der Entwicklung hochwertiger Biotope sowie der Steigerung der Biodiversität. – 153 S.; unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bund Naturschutz, Kreisgruppe Weilheim-Schongau; gefördert vom Bayer. Naturschutzfonds aus Mitteln der Glücksspirale.
- QUINGER, B. (2012): Vollständige Vegetations- und Strukturerfassung des Wuchsgebiets der Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) im Mesnerbichlgebiet südlich von Erling-Andechs. - 113 S.; unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bundes Naturschutz, Kreisgruppe Starnberg; gefördert vom Bayer. Naturschutzfonds aus Mitteln der Glücksspirale.
- 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. (2017): Erfassung des derzeitigen Erhaltungszustands einiger nach der RL Bayern hoch bedrohter sowie einiger ausgewählter landkreis-bedeutsamer Gefäßpflanzen-Arten im Lkr. Starnberg. Mit Lösungsmöglichkeiten innernaturschutz-fachlicher Zielkonflikte. -- 109 S.; unveröffentlichtes Gutachten i.A. des Bund Naturschutz, Kgr. Starnberg; Pj.-Nr. 295/17; geförd. aus Mitteln d. Glücksspirale; Herrsching-Wartaweil.
- 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.
- QUINGER, B. (BEARB. OFFENLAND) (2019): Managementplan, Teil II Fachgrundlagen für das FFH-Gebiet „Ammerseeufer und Leitenwälder“ 7932-372, Stand 28.11.2019; Regierung von Oberbayern/Bayerische Forstverwaltung (Hrsg.); 131 S.; Internet-Download, 4.8.2021.
- QUINGER, B. & RINGLER, A. (2016): Moorstandorte mit Vorkommen hochgradig bedrohter Moorpflanzen (teilweise Glazialrelikte in Bayern) Dokumentation der Zustandsentwicklung, Grundlage für die Planung von Maßnahmen. – 248 S.; Abschlussbericht für den Projektabschnitt 2014 - 2016 im Auftrag d. Bayer. Landesamts f. Umwelt, Abt. 5; Augsburg.
- QUINGER, B. & RINGLER, A. (2017): Moorstandorte mit Vorkommen hochgradig bedrohter Moorpflanzen (teilweise Glazialrelikte in Bayern) Dokumentation der Zustandsentwicklung, Grundlage für die Planung von Maßnahmen. – 185 S.; Bericht für den Projektabschnitt 2017 im Auftrag d. Bayer. Landesamts f. Umwelt, Abt. 5; Augsburg.
- QUINGER, B. & RINGLER, A. (2020): Moorstandorte mit Vorkommen hochgradig bedrohter Moorpflanzen (teilweise Glazialrelikte in Bayern) Dokumentation der Zustandsentwicklung, Grundlage für die Planung von Maßnahmen. – 232 S.; Bericht für den Projektabschnitt 2017 im Auftrag d. Bayer. Landesamts f. Umwelt, Abt. 5; Augsburg.
- QUINGER, B., BRÄU, M. & M. KORNPÖBST (1994 a) Lebensraumtyp Kalkmagerrasen - 1 Teilband. - Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.1; hrsg. Bayer. Staatsministerium f. Landesentwicklung und Umweltfragen und Bayer. Akad. f. Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 266 SEITEN; MÜNCHEN.

- QUINGER, B., BRÄU, M. & M. KORNPÖBST (1994 b): Lebensraumtyp Kalkmagerrasen - 2. Teilband. - Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.1; hrsg. Bayer. Staatsministerium f. Landesentwicklung und Umweltfragen und Bayer. Akad. f. Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 317 Seiten; München.
- QUINGER, B., SCHWAB, U., RINGLER, A., BRÄU, M., STROHWASSER, R. & WEBER, J. (1995): Lebensraumtyp Streuwiesen. - Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.9.; hrsg. Bayer. Staatsministerium f. Landesentwicklung und Umweltfragen und Bayer. Akad. f. Naturschutz und Landschaftspflege, 356 S; München.
- QUINGER, B., ZEHEM, A., NIEDERBICHLER, C., WAGNER, I & WAGNER: A. (2010): Sumpf-Glanzkraut *Liparis loeselii* (L.) Rich. Merkblätter Artenschutz 36; hrsg. Bayer. Landesamt f. Umwelt; Augsburg. Internet: www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramm-botanik/Merkblaetter/index.htm.
- QUINGER, B., BRÄU, M., COLLING, & M. SASICS, S (2012): Managementplan zum FFH-Gebiet „Starnberger See (Nr. 8133-371)“, 1. Entwurf. – Unveröffentlicht bei der Regierung von Oberbayern, Sachgebiet 51; München.
- RADLMAIR, S., PLACHTER, H. & PFADENHAUER, J. (1999): Geschichte der landwirtschaftlichen Moornutzung im süddeutschen Alpenvorland. - Natur und Landschaft, 74 (3): 91-98; Stuttgart.
- 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.
- RINGLER, A. (2005): Moorentwicklungskonzept on Bayern (MEK), Moortypen in Bayern. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umwelt, 180; 103 S.; Augsburg.
- ROTHMALER, W. (2017a): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen, Grundband. –21. Aufl., hrsg.: JÄGER, E. 930 S.; Heidelberg – Berlin: Springer -Spektrum Akademischer Verlag.
- ROTHMALER, W. (2017b): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Atlasband. 13. Aufl.; hrsg. JÄGER, E., MÜLLER, F., RITZ, C.M., WELK, E & K. WESCHE., Institut für Geobotanik und Botanischer Garten Halle (Hrsg.), Heidelberg – Berlin: Springer -Spektrum Akademischer Verlag.
- ROTHPLETZ, (1917): Die Osterseen und der Isarvorlandgletscher. Mit einer geologischen Karte des Osterseegebietes 1 : 25.000. - Mitt. Geogr. Ges. München, 12: 99-314; München.
- RÜCKER, A. (2016): Renaturierungsplanung Kronfilz-Nord Gmd. Seeshaupt /Lkr. Weilheim-Schongau. – 26 S.; Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Planungsbüros FGL J.WURM/Weilheim.
- SAUER, F. (1998): Orchideen Europas. - Karlsfeld, 176 S.
- SCHEUERER, M. & AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, 165; 372 S.; Augsburg.
- SCHMITT, B., FARTMANN, T. & HÖLZEL, N. (2010): Vergesellschaftung und Ökologie der Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*) in Südbayern. - Tuexenia, 30: 105 – 127; Göttingen.
- SCHNITTLER, M. & GÜNTHER, K.-F. (1999): Central European vascular plants requiring priority conservation measures – an analysis from national Red Lists and distribution maps. - Biodiversity & Conservation 8: 891–925.

- SCHÖNFELDER, P. & BRESINSKY, A. (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns.- 752 S.; Ulmer Verlag/ Stuttgart.
- SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & WÖRZ, A. (HRSG.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Band 8. -540 S.; Ulmer-Verlag - Stuttgart.
- SENING, C. (1977): Bedrohte Erholungslandschaft. – 144 S. Beck-Verlag; München.
- SPATZ, G. (1994): Freiflächenpflege. - 296 S.; Stuttgart.
- SPRECHER-ÜBERSAX, E. (2001): Studien zur Biologie und Phänologie des Hirschkäfers im Raum Basel mit Empfehlungen von Schutzmaßnahmen zur Erhaltung und Förderung des Bestandes in der Region (Coleoptera: Lucanidae, *Lucanus cervus* L.).-Mitt. Naturforsch. Ges. Basel, 64-196.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEHM, C., SCHRÖDER, E., & MESSER, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. - Schriftenr. f. Landschaftspflege und Naturschutz, 53; 560 S.; Bonn-Bad Godesberg.
- STEGMANN, H. & SUCCOW, M. (2001): Ablagerungen in Quellmooren. In: SUCCOW, M & JOOSTEN, H.: Landschaftsökologische Moorkunde. – 621 S., zweite völlig neu bearbeitete Aufl.; Stuttgart.
- STEGMANN, H. EDOM, F. & KOSKA, I. (2001): Bodenbildende Prozesse wachsender Hochmoore. In: SUCCOW, M & JOOSTEN, H.: Landschaftsökologische Moorkunde. – 621 S., zweite Aufl.; Stuttgart.
- STEFFEN, H. (1931): Vegetationskunde von Ostpreußen. - 406 S.; Jena.
- 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.
- STETTNER, C., BINZENHÖFER, B. & HARTMANN, P. (2001a): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous* – Teil 1: Populationsdynamik, Ausbreitungsverhalten und Biotopverbund. Natur und Landschaft 76. (6): 278-287; Stuttgart.
- STETTNER, C., BINZENHÖFER, B., GROS, P. & HARTMANN, P. (2001b): Habitatmanagement und Schutzmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous* – Teil 2: Habitatansprüche, Gefährdung und Pflege. Natur und Landschaft 76. (8): 366-376; Stuttgart.
- STETTNER, CH., BRÄU, M., GROS, P. & O. WANNINGER (2006): Die Tagfalter Bayerns und Österreichs.- Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 240 S.
- STETTNER, C., BRÄU, M., BINZENHÖFER, B., REISER, B. & J. SETTELE (2008): Pflegeempfehlungen für das Management der Ameisenbläulinge *Maculinea teleius*, *Maculinea nausithous* und *Maculinea alcon*. Ein Wegweiser für die Naturschutzpraxis.- Natur und Landschaft 83, H. 11: 480-487. Stuttgart.
- SUCCOW, M. (2001): Durchströmungsmoore. In: SUCCOW, M & JOOSTEN, H.: Landschaftsökologische Moorkunde. – 621 S., zweite Aufl.; Stuttgart.
- SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. – 621 S., zweite völlig neu bearbeitete Aufl.; Stuttgart.
- THIERMEIER, B., KUPFER, A. & R. JEHL (2009): Der Kammolch – Ein Wasserdrache in Gefahr.- Laurenti Vlg. Bielefeld, 160 S.

- TOCHTERMANN, E. (1992): Neue biologische Fakten und Problematik der Hirschkäferförderung.- Allgemeine Forst Zeitschrift AFZ 6, 308-311.
- TROLL, W. (1926): Die natürlichen Wälder im Gebiete des Isarvorland-Gletschers.- Mitt. geogr. Ges. München, 19; München.
- VÖLKL, R., SCHIEFER, T., BRÄU, M., STETTNER, C., & SETTELE, J. (2008): Auswirkung von Mahdtermin und -turnus auf Wesenknopf-Ameisen-Bläulinge. Naturschutz und Landschaftsplanung (40) 5: 147-155; Stuttgart-Hohenheim.
- VÖLKL, W. (2012): Artenhilfsprogramm Kreuzotter (*Vipera berus*). Ausgewählte Lebensräume in Oberbayern 2012. – Unveröffentlichtes Gutachten am Bayer. Landesamt f. Umwelt (Ansprechpartner Hansbaur); Augsburg.
- VOLLMANN, F. (1914): Flora von Bayern.- 840 S.; Stuttgart.
- VOLLMAR, F. (1947): Die Pflanzengesellschaften des Murnauer Moores, Teil I. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 27; 13-97; Nürnberg.
- 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.
- WALENTOWSKI, H., EWALD, J., FISCHER, A., KÖLLING, C. & TÜRK, W. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. - 441 S., hrsg.: Bayer. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising-Weihenstephan, Verlag Geobotanica.
- WALTER, H. & STRAKA, H. (1970): Arealkunde, Floristisch-historische Geobotanik. – 2. Aufl., 478 S.; Ulmer-verlag-Stuttgart.
- WARNKE-GRÜTTNER, R. (1990): Ökologische Untersuchungen zum Nährstoff- und Wasserhaushalt in Niedermooren des westlichen Bodenseegebiets.- Dissertationes Botanicae 148; 213 S.; Berlin-Stuttgart.
- WELK, E. (2002): Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationkde. 37; 337 S.; Bonn – Bad Godesberg.
- WIEDMANN, W. (1954): Die Trockenrasen zwischen Würm- und Ammersee.- Ber. Bayer. Bot. Ges., 30: 126-162; München.
- WILMANN, O. & KRATOCHWIL, A. (1983): Naturschutz-bezogene Grundlagen-Untersuchungen im Kaiserstuhl. - Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 34: 39-56; Karlsruhe.
- WISSKIRCHEN, R. & HÄUPLER, H. (1996): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 765 S. hrsg.: Bundesamt f. Naturschutz; Ulmer-Verlag; Stuttgart-Hohenheim.
- WITSCHEL, M. (1980): Xerothermvegetation und dealpine Vegetationskomplexe. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 17: 1-212; Karlsruhe.
- WUCHERPFFENNING, W., BEYER, C., DWORSCHAK, W. & MÜLLER, P. (2006): Verbreitungsübersicht der Orchideen in Bayern. – 175 S.; 3. Aufl., hrsg. Heimische Orchideen Bayern e.V.: München.
- ZERBE, S. & WIEGLEB, G. (2009): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. – 498 S.; Spektrum Akademischer Verlag; Heidelberg.

ZOBRIST, L. (1935): Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchung des *Schoenetum nigricantis* im nordostschweizerischen Mittellande. – Beitr. zur geobot. Landesaufnahme der Schweiz, 18: 144 S.; Verlag Hans Huber; Bern.

9.2 Amtliche Kartiervorgaben

- AK VÖK (2010) Arbeitskreis „Veröffentlichung Natura 2000 – Managementpläne“:
Ergebniskarten der Natura 2000 – Managementplanung. Entwurf; Bayer.
Landesamt f. Umwelt.
- BAYLFU = BAYER. LANDESAMT F. UMWELT (2010 a): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie), Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRTen 1340 bis 8340) in Bayern. - Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Abt. 5; 183 S.; Augsburg (Homepage: www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/kartieranleitungen/doc/biotoptypen_teil2_101003.pdf).
- BAYLFU (2010 b): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie), Teil 3: Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRTen 1340 bis 8340) in Bayern. - Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Abt. 5; 123 S.; Augsburg (Homepage: www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/kartieranleitungen/DOC/LRT_BEWERTUNG_201003.PDF).
- BAYLFU (2010 c): 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/bestimmungsschluesel_30_201003.pdf).
- BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, HRSG.) (2016a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. URL: www.lfu.bayern.de. Datenabruf 14.04.2020.
- BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, HRSG.) (2016b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Bayerns. URL: www.lfu.bayern.de. Datenabruf 14.03.2020.
- BAYLFU (2016 c): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayerns.- 15 S; Augsburg.
- BAYLFU (2016 d): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Bayerns.- 27 S; Augsburg
- BAYLFU = BAYER. LANDESAMT F. UMWELT (2018): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern (inkl. Kartierung der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie), Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (LRTen 1340 bis 8340) in Bayern. - Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Abt. 5; 183 S.; Augsburg (Homepage: <https://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung/kartieranleitungen/index.htm>).
- 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/bestimmungsschluesel_30_201003.pdf).
- BAYLFU & LWF (2005): Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (Entwurf, Stand: Mai 2005); Freising, 71 S. + Anhang.

- BAYLFU & LWF (2008a): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern: Kammolch (*Triturus cristatus*). - Kartieranleitung, 5 S.; Augsburg u. Freising-Weihenstephan.
- BAYLFU & LWF (2008b): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern: Gelbbauchunke (*Bombina variegata*). - Kartieranleitung, 5 S.; Augsburg u. Freising-Weihenstephan.
- BAYLFU & LWF (2009): Sumpf-Glanzwurz (*Liparis loeselii*), Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern; Freising, 4 S. + Anhang.
- BAYLFU & LWF (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Stand März 2010. – 220 S.; + Anhang, Augsburg, Freising-Weihenstephan (Homepage: www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/kartieranleitungen/doc/lrt_handbuch_201003.pdf).
- GEMBEK (2000): Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“ - Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien des Inneren, für Wirtschaft, Verkehr und Technologie, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit sowie für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 4. August 2000: Allgemeines Ministerialblatt Nr. 16 vom 21. August 2000, S. 544 ff.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.- Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206/7 („FFH-Richtlinie“), Anhang II.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1997): Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen Fortschritt.- Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 305: 42-65.
- LWF = BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2005): Handbuch FFH-Lebensraumtypen in Bayern und des Anhanges I der VS-RL in Bayern. - Freising-Weihenstephan, 202 S.
- LWF = BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern. – 202 S., Freising-Weihenstephan.
- LWF & BAYLfU (2006a): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern. Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*); Stand April 2006; 3 S., Download BayLfU.
- LWF & BAYLfU (2006b): Erfassung & Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern. Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*); Stand April 2006; 3 S., Download BayLfU.
- LWF = BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. – Bearbeiter: MÜLLER-KROEHLING, S., FISCHER, M. & GULDER, Freising, 57 S. + Anlagen.

9.3 Gesetze, Schutzgebiets-Verordnungen, Standard-Datenbögen, Amtliche Erhaltungsziele zu Natura 2000-Gebieten, ABSP-Bände

- ABSP LKR. WEILHEIM-SCHONGAU (1997): Arten und Biotopschutzprogramm zum Lkr. Weilheim-Schongau. – Hrsg. vom Bayerischen Staatsministerium f. Umwelt und Gesundheit; München.
- ABSP LKR. STARNBERG (1997): Arten und Biotopschutzprogramm zum Lkr. Weilheim-Schongau. – Hrsg. vom Bayerischen Staatsministerium f. Umwelt und Gesundheit; München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNERN (1956): Anordnung über das Naturschutzgebiet „Bernrieder Filz“ in der Gemarkung Magnetsried Landkreis Weilheim. – 2 S.; Schutzgebietsverordnung vom 20. April 1956, geändert am 24. November 1976; München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1982): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Magnetsrieder Hardt“ – 4 S.; Schutzgebietsverordnung vom 11. März 1982, geändert am 24. November 1976; München.
- BAYLFU (2004): Standard-Datenbogen DE8133302 zum Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“, Ausfülldatum Nov. 2004. Veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 107/4. (Homepage: www.bayern.de/lfu/natur/daten/natura2000-datenboegen/datenboegen_8027_8627/doc/8033-371.pdf).
- 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).
- BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BartSchV). – 35 S.; abrufbar auf der Homepage des Bundesministeriums der Justiz (Homepage: www.gesetze-im-internet.de/bartschv_2005/index.html).
- BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG). – 57 S.; abrufbar auf der Homepage des Bundesministeriums der Justiz (Homepage: www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/gesamt.pdf).
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.- Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206/7 („FFH-Richtlinie“), einschließlich Anhang I, II und IV.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1997): Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen Fortschritt.- Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 305: 42-65.
- GEMBEK (2000): Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“ - Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien des Inneren, für Wirtschaft, Verkehr und Technologie, für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit sowie für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 4. August 2000: Allgemeines Ministerialblatt Nr. 16 vom 21. August 2000, S. 544 ff.
- 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.

LANDRATSAMT WEILHEIM-SCHONGAU (1985): Verordnung des Landkreises Weilheim-Schongau über das Landschaftsschutzgebiet „Hardtlandschaft und Eberfinger Drumlinfelder“ vom 25.3.1985.

9.4 Quellen aus dem Internet

BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR FINANZEN UND HEIMAT (2019): Bayern-Atlas, Positionsblätter 1:25.000 (1817 - 1841). Homepage: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&bgLayer=historisch&catalogNodes>.

BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR FINANZEN UND HEIMAT (2021): Bayern-Atlas, Positionsblätter 1:25.000 (1817 - 1841). Homepage: https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_geologie_ftz/index.html?lang=de.

BAYSF [BAYERISCHE STAATSFORSTEN] (2016): Naturschutzkonzept für den Forstbetrieb München: <https://www.baysf.de/?id=927> [23.07.2020] Komoot (2021): Andechser Trail – Höhenweg Singletrail, Runde von Herrsching. – Homepage: <https://www.komoot.de/smarttour/965987>.

BFN [BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ] (2010): WISIA online (Wissenschaftliches Informationssystem zum Internationalen Artenschutz): <http://www.wisia.de/> (Juni 2010)

KOMOOT (2020): TRAILS ÖSTLICH VON ANDECHS. - Homepage: <https://www.komoot.de/smarttour/965987>, ABGERUFEN AM 28.08.2020 2020.

LfU [BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT] (2017): Moorbodenkarte von Bayern im Maßstab 1:25.000 (MBK25): <https://www.lfu.bayern.de/natur/moore/moorbodenkarte/index.htm> (September 2020)

LWF [BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT] (2019): Natürliche Baumartenzusammensetzung der Wald-Lebensraumtypen Bayerns (Baumarten-Matrix) – Anlage 7 der Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. Freising. <https://www.lwf.bayern.de/biodiversitaet/natura2000/071541/index.php> [18.08.2020]

STATISTIKA (2024): Jahre mit der höchsten Durchschnittstemperatur in Deutschland von 1881 bis 2023*(in Grad Celsius). – Homepage (abgerufen am 22.01.2024): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/164050/umfrage/waermste-jahre-in-deutschland-nach-durchschnittstemperatur>.

[Wärmste Jahre in Deutschland nach Durchschnittstemperatur bis 2023 | Statista](#)

9.5 Mündliche und briefliche Mitteilungen

DREFAHL, P. (Untere Naturschutzbehörde Starnberg): Informationen zu Artvorkommen (Frauschuh).

HIRSCH, K. (BN OG TUTZING): Mündliche Mitteilung zu Artvorkommen und lokale Begebenheiten (Orchideen, Waldschmittschlucht), 2018.

HÜBNER, (BN OG Tutzing): Mündliche Mitteilungen zum Vorkommen des Frauenschuhs, 22.05.2018

- HERMANN, HELMUT DR. (2014): Mitteilungen zum Zeitpunkt der Mahd in Pflegefläche des Bund Naturschutz, Kgr. Weilheim-Schongau im Bereich des Hirscherg-Gebiets.
- JERZ, H. DR., BAYER. GEOL. LANDESAMT (2003): mündliche Mitteilungen zu den Rückzugsendmoränen östlich des südlichen Ammersees zwischen Herrsching und Pähl.
- MADEKER, U. (2021): Briefliche Mitteilungen mit Kartenunterlagen zu im Besitz des Lkr. Starnberg befindlichen naturschutz- und artenschutz-bedeutsamen Flurstücken.
- MÜLLER, P. (Arbeitskreis heimischer Orchideen): Mitteilung zu Artvorkommen (Frauenschuhs), 2018.
- QUINGER, B. (HERRSCHING): Verschiedentlich mündliche Mitteilungen zu Arten (Frauenschuhs / Hirschkäfer), Lebensraumtypen.
- SCHWARZ, J. (2018): Mündliche Mitteilungen zum Vorkommen des Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*) in den Gemarkungen der Gemeinden Herrsching und Andechs.
- WOELFL, J., Untere Naturschutzbehörde Weilheim-Schongau (2019): Briefliche Mitteilung zur Anwendung des VNP/EA innerhalb des FFH-Gebiets „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vom 19.02.2019.
- ZACH, J. HAUNSHOFEN (1991): Mündliche Mitteilungen zum derzeitigen Rechtscharakter der Magnetsrieder Hardt sowie zu Ackernutzungen der zentralen Magnetsrieder Hardt während des 1. Weltkriegs.

10 Anhang

10.1 Abkürzungsverzeichnis

AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BA	Baumarten(anteile)
BaySF	Bayerische Staatsforsten
BB	Biotopbaum
BE	Bewertungseinheit (Teilbereich eines LRT)
EHMK	Erhaltungsmaßnahmenkarte
ES	Entwicklungsstadien(verteilung)
E	Forsteinrichtung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GemBek.	Gemeinsame Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes NATURA 2000“ vom 4.8.20002 (Nr. 62-8645.4-2000/21)
HK	Habitatkarte
HNB	Höhere Naturschutzbehörde
LFU	Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp (des Anhanges I FFH-RL)
LRTK	Lebensraumtypenkarte (im Maßstab 1:10.000)
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
MPI	Managementplan
N2000	NATURA 2000
RKT	Regionales (NATURA 2000)-Kartierteam
SDB	Standard-Datenbogen
SL	Sonstiger Lebensraum
SLO	Sonstiger Lebensraum Offenland
SLW	Sonstiger Lebensraum Wald
SPA	Special Protection Area; synonym für Vogelschutzgebiet
ST	Schichtigkeit
TH	Totholz
TK25	Amtliche Topographische Karte 1:25.000
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VJ	Verjüngung
VLRTK	Vorläufige Lebensraumtypenkarte
VS-Gebiet	Vogelschutzgebiet
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie

10.2 Glossar

Anhang I-Art	Vogelart nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
Anhang II-Art	Tier- oder Pflanzenart nach Anhang II der FFH-Richtlinie
Ansabung	Künstliche Einbringung von Pflanzenarten durch Anpflanzung oder Ausstreuen von Verbreitungseinheiten wie etwa Samen.
Biotopbaum	Lebender Baum mit besonderer ökologischer Bedeutung, entweder aufgrund seines Alters oder vorhandener Strukturmerkmale (Baumhöhlen-, Horst, Faulstellen, usw.)
Bryophyt	Moos-Pflanze
Ephemeres Gewässer	Kurzlebiges, meist sehr kleinflächiges Gewässer (z.B. mit Wasser gefüllte Fahrspur, Wildschweinsuhle)
Erhaltungszustand	Zustand, in dem sich ein Lebensraumtyp oder eine Anhangs-Art befindet, eingeteilt in die Stufen A = hervorragend, B = gut und C = mittel bis schlecht. Entscheidende Bewertungsmerkmale sind die lebensraumtypischen Strukturen, das charakteristische Arteninventar und Gefährdungen (Art. 1 FFH-RL)
Eutraphente Pflanze	Pflanzenart nährstoffreicher Standorte
eutroph	Nährstoffreich. Bezieht sich auf den Standort.
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie vom 21. Mai 1992 (Nr. 92/43/EWG); sie dient der Errichtung eines Europäischen Netzes NATURA 2000
fluvioglaziale Ablagerung	Ablagerung von eiszeitlichen Schmelzwasserflüssen.
Fontanilzone	Zone aneinandergereihter Quellaustritte am Rand von Terrassenschotter-Ablagerungen (Begriffsprägung C. TROLL 1924 nach JERZ 1993)
glazialgeomorphologisch	In der Eiszeit geformtes Landschaftselement
Gesellschaftsfremde BA	Baumart, die nicht Bestandteil der natürlichen Waldgesellschaft ist, die aber in anderen mitteleuropäischen Waldgesellschaften vorkommt (z.B. Europäische Lärche, Fichte, Weißtanne, Eibe, Esskastanie)
Habitat	Lebensraum einer Tierart als Aufenthaltsort, als Ort der Nahrungssuche/-erwerbs oder als Ort der Fortpflanzung und Jungenaufzucht
Konglomerat	Zusammengefügtetes heterogenes Gestein aus verschiedenen Gesteinstypen (bekanntes Beispiel für ein Konglomerat: Nagelfluh-Gesteine)
Lebensraumtyp (LRT)	Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie, enthält typische Pflanzen- und Tiergesellschaften, die vom jeweiligen Standort (v.a. Boden- und Klimaverhältnisse) abhängen.
Makrophyten	Großpflanzen. Der Begriff wird zumeist für Wasserpflanzen angewendet, um Großpflanzen wie Farn- und Blütenpflanzen einschließlich Großalgen von pflanzlichem Plankton zu unterscheiden.
Minerotraphente Pflanze	Außer vom Regenwasser zusätzlich obligatorisch von Mineralbodenwasser ernährte Pflanze.
Monitoring	Überwachung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen und Anhang II-Arten
NATURA 2000	FFH- und Vogelschutzrichtlinie
Nicht heimische Baumart	Baumart, die natürlicherweise nicht in Mitteleuropa vorkommt
Neophyten, neophytisch	Erst in der jüngeren Neuzeit (nach dem Jahr 1700) in unsere Region neu eingewanderte Pflanzenart. In der Regel vom Menschen eingeschleppt.
Nicht heimische Baumart	Baumart, die natürlicherweise nicht in Mitteleuropa vorkommt
Nitrophytische Pflanze	In hohem Maße nährstoffbedürftige Pflanzenart.
Ökoton	Standörtliche Abfolge mit einem konstanten und einen sich verstärkenden oder abschwächenden Faktor. Beispiel: Ökoton aus Kalkmagerrasen und Kalkreichen Niedermooren. Annähernd konstant bleibt der hohe Kalkgehalt des Bodens, der Wasserfaktor ändert sich von trocken zu nass.
Oligotraphente Pflanze	Pflanzenart nährstoffarmer Standorte.
oligotroph	Nährstoffarm. Bezieht sich auf den Standort.

Ombrotraphente Pflanze	Ausschließlich vom Regenwasser ernährte Pflanze. Kennzeichnend für Hochmoore.
Perkolation, perkolieren	Durchfluss von Wasser durch ein festes Substrat. Perkolierendes Quellwasser fließt im Unterschied zu Freiwasser durch ein festes Substrat.
Population	Gesamtheit aller Individuen einer Tierart, die sich in einem bestimmten Bereich aufhalten.
Primärstandort	Ursprünglicher Lebensraum bzw. Lebensraumtyp einer Pflanzenart.
Riedel	Umgangssprachlicher Ausdruck für eine langgezogene, kamm-artige Erhebung in der Landschaft.
Sekundärstandort	Sekundär vom Menschen geschaffener Lebensraum bzw. Lebensraumtyp einer Pflanzenart.
Sonstiger Lebensraum	Fläche im FFH-Gebiet, die nicht einem Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie angehört
SPA	Special Protected Area; Synonym für Vogelschutz-Gebiet.
Standard-Datenbogen (SDB)	Offizielles Formular, mit dem die NATURA 2000-Gebiete an die EU-Kommission gemeldet wurden; enthält u.a. Angaben über vorkommende Schutzobjekte (LRTen und Arten) und deren Erhaltungszustand
submers	Unter der Wasseroberfläche lebend, gilt für etliche Wasserpflanzen.
Synusie	Typische Vergesellschaftung ganz bestimmter Moos-Arten.
Totholz	Abgestorbener Baum oder Teil eines Baumes (stehendes Totholz: ab 21 cm BHD; liegendes Totholz: ab 21 cm Durchmesser bei 1,3 m vom stärkeren Ende her gemessen)
Überschneidungsgebiet	Gebiet, das ganz oder teilweise gleichzeitig FFH- und Vogelschutzgebiet ist
VNP Wald	Vertragsnaturschutzprogramm Wald
Vogelschutzrichtlinie	EU-Richtlinie vom 2. April 1979 (Nr. 79/409/EWG), die den Schutz aller Vogelarten zum Ziel hat; 1992 in wesentlichen Teilen von der FFH-Richtlinie inkorporiert
Wochenstube	Ort (z.B. Höhle, Kasten, Dachboden), in welchem Fledermäuse ihre Jungen zur Welt bringen, verstecken und meist gemeinsam mit anderen Weibchen aufziehen

10.3 Bewertungsergebnisse der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL des Offenlandes

Nachstehend werden die Bewertungsergebnisse zu sämtlichen Polygonen dargestellt, die Lebensraumtypen nach Anh. I der FFH-Richtlinie enthalten. Die Tabellen haben jeweils acht Spalten.

- In der ersten Spalte befindet sich die Biotop-Nummer
- Die zweite Spalte enthält den amtlichen LRT-Code
- Der dritten Spalte ist der Prozentanteil des Lebensraumtyps zu entnehmen
- Die vierte Spalte enthält die Fläche in Quadratmeter. Sind in Spalte 3 weniger als 100% LRT-Anteil angegeben, so bezieht sich die in Quadratmeter angegebene Fläche immer auf die zum LRT gehörende Fläche. Das betreffende abgegrenzte Polygon ist in solchen Fällen um den fehlenden Prozentsatz größer.
- Die fünfte Spalte enthält die Gesamtbewertung
- Die Spalten sechs bis acht enthalten die Bewertungen zu den drei Kriterien „Habitatstruktur“, „Arteninventar“ und „Beeinträchtigungen“.

In ergänzenden Tabellen wird für jeden Lebensraumtyp dargestellt, welche Anteile auf die Bewertungsstufen „A“, „B“ und „C“ für das gesamte FFH-Gebiet entfallen.

10.3.1 Bewertungsergebnisse der auf dem Standard-Datenbogen aufgeführten Lebensraumtypen

A) LRT 3150: Nährstoffreiche Stillgewässer

Gesamtüberblick zum Lebensraumtyp

Zahl Polygone: 9 Fläche in m²: 76.801 Fläche in ha: 7,68 Mittl. Größe in qm: 8533

Gesamt-Bewertung des LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer“ (9 Polygone): Es wurde drei LRT-Flächen mit „B“, fünf Flächen mit „C“ bewertet. Dies gilt für die drei Subtypen.

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	0	0%
Bewertung B	33662	43,83 %
Bewertung C	43139	56,17 %
Summe	76801	100%

A1) Freie Wasserflächen und Wasserflächen mit Wasserpflanzen

Anzahl Polygone: 3 Fläche in m²: 36736 Fläche in ha: 3,67 Mittl. Größe in ha: 1,22

Tab. 10/1: Bewertung der zum LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer, Subtyp Freie Wasserflächen und Wasserflächen mit Wasserpflanzen“ gehörenden Polygone.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1307-001	3150	100	8478	C	A	C	C
8033-1308-001	3150	100	513	C	A	C	C
8033-1309-001	3150	100	27745	C	C	B	C

A2) Verlandungszonen mit Röhrichten und Großseggenriedern

Anzahl Polygone: 4 Fläche in m²: 35.674 Fläche in ha: 3,57 Mittl. Größe in m²: 0,89

Tab. 10/2: Bewertung der zum LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer, Subtyp Verlandungszonen mit Röhrichten und Großseggenriedern“ gehörenden Polygone.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1307-002	3150	100	4095	C	A	C	C
8033-1308-002	3150	100	1667	C	A	C	C
8033-1309-002	3150	98	29271	B	C	B	B
8033-1309-004	3150	60	641	C	C	B	C

A3) Freiwasserbereiche und Verlandungszonen mit Röhrichten und Großseggenriedern kartographisch nicht trennbar

Anzahl Polygone: 2 Fläche in m²: 4391 Fläche in ha: 0,44 Mittl. Größe in m²: 2195,5

Tab. 10/3: Bewertung der zum LRT „Nährstoffreiche Stillgewässer, Subtyp Verlandungszonen mit Röhrichten und Großseggenriedern“ gehörenden Polygone.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1263-001	3150	100	630	B	B	C	B
8033-1278-003	3150	100	3761	B	B	C	B

B) LRT 6210: Kalkmagerrasen

Zahl Polygone: 131 Fl. in m²: 202.697 Fläche in ha: 20,26 Mittl. Größe in m²: 1547

Gesamt-Bewertung des LRT „Kalkmagerrasen“ (131 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	87346	43,09 %
Bewertung B	96750	47,73 %
Bewertung C	18601	9,18 %
Summe	202697	100%

B1) Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Kalkmagerrasen“ mit > 50%

Zahl Polygone: 109 Fläche in m²: 185.942 Fläche in ha: 18,59 Mittl. Größe in m²: 1705,5

In der nachstehenden Tabelle 10/4 sind diejenigen 109 Polygonflächen zusammengestellt, in welchen der Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“ vorherrscht und > 50% der Fläche einnimmt. In der LRT-Bestandskarte (Leg.-Nr. „3“ u. „3w“) sind diese Polygone dem LRT „Kalkmagerrasen“ zugeordnet.

Tab. 10/4: Bewertung des LRT „Kalkmagerrasen“ in denjenigen Flächen, in welchen dieser mind 50% Flächenanteil aufweist und in der LRT-Karte als LRT 6210 dargestellt ist.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
7933-1202-003	6210	100	1311	A	A	A	B
7933-1202-004	6210	100	2403	A	A	A	B
7933-1203-001	6210	51	1248	C	C	B	C
7933-1203-003	6210	100	359	B	B	A	B
7933-1204-002	6210	100	554	B	B	B	C
7933-1205-001	6210	100	1549	B	B	B	B
7933-1208-001	6210	95	4268	B	B	B	B
8032-1038-005	6210	100	1809	B	B	A	B
8032-1038-006	6210	100	1630	B	C	B	B
8032-1038-007	6210	100	975	B	B	B	B
8032-1041-001	6210	100	4547	A	B	A	A
8032-1041-002	6210	100	743	A	A	B	A
8032-1041-003	6210	100	715	C	C	B	C
8032-1042-003	6210	100	5249	A	B	A	A
8032-1043-001	6210	100	970	B	B	B	B
8032-1043-002	6210	100	282	B	B	C	B
8033-1249-003	6210	55	690	B	B	C	B
8033-1252-001	6210	100	936	B	B	B	B
8033-1252-002	6210	100	486	B	B	B	B
8033-1252-003	6210	100	1127	A	A	B	A
8033-1252-005	6210	70	547	B	B	B	B
8033-1266-002	6210	51	316	C	C	C	B
8033-1273-002	6210	51	545	B	B	B	B
8033-1274-002	6210	100	2398	A	A	A	A
8033-1274-003	6210	93	18649	A	A	A	A
8033-1274-004	6210	40	561	C	C	B	C
8033-1274-005	6210	90	1256	B	B	B	B
8033-1274-006	6210	80	1935	B	B	A	B
8033-1274-007	6210	85	2610	B	B	A	B
8033-1287-001	6210	75	604	C	C	C	C
8033-1288-001	6210	100	726	B	B	B	B
8033-1288-004	6210	100	85	B	B	B	B
8033-1289-001	6210	100	296	B	B	B	B
8033-1290-001	6210	95	1182	B	B	A	B
8033-1290-003	6210	100	268	C	B	C	C
8033-1291-001	6210	95	1262	B	B	A	C
8033-1291-002	6210	80	336	C	C	B	C
8033-1291-003	6210	55	215	C	B	C	C
8033-1292-006	6210	100	4590	A	A	A	B
8033-1292-009	6210	100	218	B	B	B	B
8033-1294-001	6210	100	1253	B	B	A	B
8033-1295-001	6210	92	2252	B	B	A	B
8033-1296-001	6210	85	4191	B	B	B	B
8033-1298-001	6210	100	159	B	B	B	B
8033-1298-003	6210	95	560	B	B	B	B
8033-1299-001	6210	60	579	C	C	B	C
8033-1300-002	6210	100	677	C	C	B	C
8033-1301-001	6210	100	750	A	A	A	B
8033-1301-002	6210	100	1484	A	A	A	B
8033-1301-004	6210	100	229	C	C	C	C
8033-1301-005	6210	100	518	C	C	B	C
8033-1302-002	6210	100	1181	A	A	A	A
8033-1303-001	6210	65	1255	B	B	A	C
8033-1303-002	6210	100	1261	B	B	A	B
8033-1303-004	6210	65	312	C	C	B	C

Tab. 10/4 (Fortsetz.): Bewertung des LRT „Kalkmagerrasen“ in denjenigen Flächen, in welchen dieser mind 50% Flächenanteil aufweist und in der LRT-Karte als LRT 6210 dargestellt ist.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1304-002	6210	80	305	B	B	B	B
8033-1305-002	6210	100	804	A	A	A	A
8033-1305-005	6210	100	883	A	A	A	B
8033-1305-006	6210	90	90	B	B	B	B
8033-1316-004	6210	80	3548	A	A	A	A
8033-1322-003	6210	65	765	C	C	C	C
8033-1322-004	6210	100	451	C	C	B	C
8033-1327-002	6210	100	2060	B	B	C	B
8033-1327-005	6210	100	356	A	A	A	B
8033-1331-001	6210	98	3803	B	B	A	C
8033-1331-003	6210	80	1352	C	C	A	C
8033-1332-001	6210	100	2495	B	B	C	B
8033-1332-002	6210	100	1466	B	B	A	B
8033-1333-001	6210	100	1042	A	A	A	A
8033-1333-004	6210	100	1220	A	B	A	A
8033-1333-007	6210	60	232	C	C	B	C
8033-1336-003	6210	100	1960	A	B	A	A
8033-1336-004	6210	100	1501	A	A	A	B
8033-1345-011	6210	95	564	C	C	C	C
8033-1350-003	6210	100	499	A	A	A	B
8033-1350-004	6210	75	359	C	C	C	C
8033-1358-001	6210	100	486	B	B	B	B
8033-1358-002	6210	95	692	B	C	B	B
8033-1361-001	6210	100	1543	C	C	A	C
8033-1361-002	6210	100	347	C	C	C	C
8033-1362-002	6210	100	3611	A	A	B	A
8033-1362-008	6210	100	730	B	B	B	A
8033-1363-001	6210	100	2692	B	C	A	B
8033-1363-002	6210	100	1902	A	A	B	A
8033-1370-001	6210	100	491	B	B	A	B
8033-1370-003	6210	100	1052	B	B	B	B
8033-1371-002	6210	100	418	C	C	C	C
8033-1374-001	6210	100	451	B	B	A	B
8033-1378-003	6210	100	905	B	B	B	B
8033-1381-001	6210	90	18448	B	B	A	B
8033-1381-002	6210	100	2138	A	A	A	B
8033-1383-006	6210	75	2738	B	B	A	B
8033-1384-001	6210	100	253	C	C	C	C
8033-1385-001	6210	95	6501	A	A	A	A
8033-1385-006	6210	90	870	C	C	A	C
8033-1390-006	6210	75	541	C	C	C	C
8033-1395-001	6210	100	2715	A	A	A	B
8033-1406-001	6210	100	2755	A	A	B	A
8033-1406-002	6210	100	2907	B	B	C	B
8033-1406-003	6210	80	1865	B	B	C	B
8033-1406-004	6210	100	789	B	A	B	B
8033-1408-002	6210	100	1515	C	C	B	C
8033-1412-001	6210	100	1575	B	C	B	B
8033-1418-001	6210	100	2317	A	A	A	B
8033-1422-001	6210	100	3311	B	B	A	B
8033-1422-002	6210	100	2955	B	C	B	A
8033-1422-003	6210	100	1456	A	A	A	B
8033-1422-004	6210	100	1115	B	B	A	C
8033-1425-001	6210	100	993	A	A	A	B

B2) Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Kalkmagerrasen“ von < 50%

Anzahl Polygone: 22 Fläche in m²: 16.755 Fläche in ha: 1,68 Mittl. Größe in m²: 761,6

In der nachstehenden Tabelle 10/5 sind diejenigen 15 Polygonflächen zusammengestellt, in welchen der Lebensraumtyp „Kalkmagerrasen“ kleinflächig bzw. mosaik-artig beigemischt ist und < 50% der Fläche einnimmt. In allen 15 Flächen herrscht ein anderer Lebensraumtyp vor (zumeist LRT 6230* oder LRT 6410). In der LRT-Bestandskarte wird für diese Flächen der vorherrschende Lebensraumtyp wiedergegeben.

Tab. 10/5: Bewertung des LRT „Kalkmagerrasen“ in denjenigen Flächen, in welchen dieser < 50% Flächenanteil aufweist.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1253-001	6210	8	1295	B	B	C	B
8033-1264-001	6210	8	214	B	B	C	B
8033-1269-001	6210	6	1804	B	B	B	B
8033-1274-001	6210	15	89	B	B	B	B
8033-1328-002	6210	10	155	A	A	B	A
8033-1337-001	6210	35	4705	A	A	A	A
8033-1337-002	6210	25	426	B	B	B	B
8033-1354-001	6210	4	198	A	A	B	A
8033-1367-001	6210	19	827	C	C	C	A
8033-1367-002	6210	29	1264	C	C	C	B
8033-1367-005	6210	40	577	C	C	C	A
8033-1383-001	6210	3	198	B	B	B	A
8033-1383-009	6210	5	2930	B	B	B	C
8033-1388-002	6210	2	31	B	B	B	A
8033-1390-005	6210	10	1095	B	B	B	C
8033-1391-002	6210	5	57	B	B	B	A
8033-1398-001	6210	2	115	A	A	B	A
8033-1408-004	6210	5	19	B	B	C	B
8033-1411-003	6210	5	309	B	B	C	B
8033-1418-003	6210	5	89	C	C	B	C
8033-1427-001	6210	10	303	B	B	B	A
8033-1428-001	6210	5	56	C	C	B	C

C) LRT 6210*: Kalkmagerrasen mit OrchideenAnzahl Polygone: 18 Fläche in m²: 127.746 Fläche in ha: 12,77 Mittl. Größe in m²: 6723

Gesamt-Bewertung des LRT „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ (19 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	127.746	100 %
Bewertung B	0	0,00 %
Bewertung C	0	0,00 %
Summe	127.746	100 %

In der nachstehenden Tabelle 10/6 sind alle 18 Polygonflächen zusammengestellt, in welchen der Lebensraumtyp vorkommt. Dieser LRT nimmt in allen Polygonen > 50% der Fläche ein. In der Bestandskarte sind diese Polygone allesamt dem LRT „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ zugeordnet.

Tab. 10/6: Bewertung der zum LRT „Kalkmagerrasen mit Orchideen“ gehörenden Polygone.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1292-003	6210*	85	1972	A	A	A	A
8033-1300-001	6210*	100	8722	A	A	A	B
8033-1302-001	6210*	100	4409	A	A	A	B
8033-1304-001	6210*	100	4639	A	A	A	B
8033-1305-001	6210*	100	931	A	A	A	B
8033-1336-001	6210*	100	1677	A	A	A	B
8033-1336-005	6210*	100	1451	A	A	A	B
8033-1362-001	6210*	100	2500	A	A	A	A
8033-1376-001	6210*	95	1897	A	A	A	B
8033-1376-002	6210*	100	265	A	A	A	B
8033-1377-001	6210*	80	41918	A	A	A	A
8033-1379-001	6210*	80	27626	A	A	A	A
8033-1385-003	6210*	90	1500	A	A	A	A
8033-1385-004	6210*	85	1945	A	A	A	A
8033-1385-005	6210*	100	4515	A	A	A	A
8033-1418-002	6210*	100	1510	A	A	A	B
8033-1421-001	6210*	100	10549	A	A	A	B
8033-1421-002	6210*	100	1393	A	A	A	A
8033-1426-001	6210*	98	8328	A	A	A	B

D) LRT 6230*: Artenreiche BorstgrasrasenAnzahl Polygone: 13 Fläche in m²: 29.378 Fläche in ha: 2,94 Mittl. Größe in m²: 2260

Gesamt-Bewertung des LRT „Artenreiche Borstgrasrasen“ (13 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	22.016	75,21 %
Bewertung B	7118	24,32 %
Bewertung C	140	0,47 %
Summe	29.274	100%

D1) Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Artenreiche Borstgrasrasen“ mit > 50%**Anzahl Polygone: 9 Fläche in m²: 16403 Fläche in ha: 1,64 Mittl. Größe in m²: 1823**

In der nachstehenden Tabelle 10/7 sind diejenigen acht Polygonflächen zusammengestellt, in welchen der Lebensraumtyp „Artenreiche Borstgrasrasen“ vorherrscht und > 50% der Fläche einnimmt. In der Bestandskarte sind diese Polygone dem LRT „Artenreiche Borstgrasrasen“ zugeordnet.

Tab. 10/7: Bewertung der zum LRT „Artenreiche Borstgrasrasen“ gehörenden Polygone.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1253-009	6230*	100	104	A	A	A	A
8033-1271-003	6230*	80	140	C	C	C	B
8033-1279-003	6230*	100	305	A	B	A	A
8033-1337-001	6230*	65	8737	A	A	A	A
8033-1337-002	6230*	75	1277	B	B	B	B
8033-1337-003	6230*	70	2257	B	A	B	B
8033-1353-003	6230*	100	1384	B	B	C	A
8033-1354-007	6230*	100	1263	B	B	B	B
8033-1392-002	6230*	70	936	B	B	B	B

D2) Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Artenreiche Borstgrasrasen“ mit < 50%**Anzahl Polygone: 4 Fläche in m²: 12975 Fläche in ha: 1,30 Mittl. Größe in m²: 3243**

In der nachstehenden Tabelle 10/8 sind diejenigen vier Polygonflächen zusammengestellt, in welchen der Lebensraumtyp „Artenreiche Borstgrasrasen“ kleinflächig bzw. mosaik-artig beigemischt ist und < 50% der Fläche einnimmt. In beiden Flächen herrscht ein anderer Lebensraumtyp vor (z.B. die LRTen 6210* oder 6410). In der LRT-Bestandskarte wird für diese beiden Flächen der vorherrschende Lebensraumtyp wiedergegeben.

Tab. 10/8: Bewertung des LRT „Artenreiche Borstgrasrasen“ folgender Polygone.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1274-003	6230*	2	385	A	A	B	A
8033-1316-004	6230*	10	444	A	A	B	A
8033-1377-001	6230*	10	5240	A	A	A	A
8033-1379-001	6230*	20	6906	A	A	A	A

E) LRT 6410: PfeifengraswiesenZahl Polygone: 165 Fläche in m²: 365.116 Fläche in ha: 36,51 Mittl. Größe in m²: 2213

Gesamt-Bewertung des LRT „Pfeifengraswiesen“ (165 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	182.217	49,91 %
Bewertung B	102.660	28,12 %
Bewertung C	80.216	21,97 %
Summe	365.093	100%

E1) Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Pfeifengraswiesen“ mit > 50%

In der nachstehenden Tabelle 10/9 sind diejenigen 123 Polygonflächen zusammengestellt, die in der Bestandskarte als Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“ vorherrscht und > 50% der Fläche einnimmt. In der Bestandskarte sind diese Polygone dem LRT „Pfeifengraswiesen“ zugeordnet.

Tab. 10/9: Bewertung der zum LRT „Pfeifengraswiesen“ gehörenden Polygone.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
7933-1207-003	6410	100	414	B	B	B	B
7933-1207-004	6410	100	2676	A	B	A	A
8032-1038-002	6410	90	3055	B	C	A	B
8032-1042-005	6410	100	669	C	C	C	C
8032-1043-003	6410	95	1344	B	C	B	B
8033-1253-001	6410	74	11982	A	A	A	B
8033-1253-002	6410	70	2400	C	C	C	B
8033-1253-003	6410	75	2080	B	B	B	B
8033-1253-005	6410	80	1992	C	C	C	C
8033-1260-007	6410	80	1919	B	B	B	B
8033-1263-003	6410	100	371	B	B	C	B
8033-1265-001	6410	60	2311	B	B	C	B
8033-1265-003	6410	60	3762	B	B	B	A
8033-1267-002	6410	75	5104	A	B	A	A
8033-1267-003	6410	90	1858	B	B	C	B
8033-1267-004	6410	100	1019	C	C	C	B
8033-1267-006	6410	65	149	A	A	A	B
8033-1267-007	6410	83	2359	C	C	C	C
8033-1268-001	6410	45	397	C	B	C	C
8033-1269-001	6410	65	19544	A	A	A	A
8033-1269-010	6410	75	1070	B	B	B	A
8033-1272-004	6410	90	4147	C	C	C	B
8033-1272-005	6410	100	708	B	B	B	A
8033-1272-007	6410	80	462	C	C	C	C
8033-1279-008	6410	70	1231	C	C	C	C
8033-1280-001	6410	75	495	B	C	B	B
8033-1280-005	6410	92	906	B	B	C	B
8033-1280-006	6410	75	497	C	C	C	C
8033-1285-002	6410	60	4546	C	C	C	C
8033-1285-004	6410	100	1734	A	A	A	A
8033-1286-001	6410	100	10011	A	A	A	A
8033-1286-002	6410	60	743	B	B	C	B
8033-1286-003	6410	98	9967	B	B	B	B
8033-1312-001	6410	99	6173	A	A	A	B
8033-1312-003	6410	100	2634	B	B	B	B
8033-1312-004	6410	100	2808	C	C	C	B
8033-1312-005	6410	100	1008	C	C	C	C

Tab. 10/9 (1. Fortsetzung): Bewertung der zum LRT „Pfeifengraswiesen“ gehörenden Polygone.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1315-002	6410	100	3408	C	C	C	B
8033-1315-004	6410	100	845	C	C	C	C
8033-1315-005	6410	100	1747	C	C	C	C
8033-1316-001	6410	100	2638	A	A	A	B
8033-1316-005	6410	100	1791	A	A	A	A
8033-1318-004	6410	90	2439	A	A	A	A
8033-1324-004	6410	65	1201	C	C	C	C
8033-1330-001	6410	45	1053	C	C	C	C
8033-1333-002	6410	100	1549	A	A	A	A
8033-1333-005	6410	100	1598	A	A	A	A
8033-1335-001	6410	90	3823	A	B	A	A
8033-1335-005	6410	100	2666	B	B	A	B
8033-1335-006	6410	100	5230	A	A	A	A
8033-1338-001	6410	70	694	C	C	B	C
8033-1338-006	6410	100	236	B	B	B	C
8033-1338-007	6410	70	420	A	A	A	B
8033-1338-009	6410	100	6251	A	A	A	A
8033-1338-011	6410	98	1645	A	A	A	A
8033-1342-001	6410	100	4508	A	A	A	A
8033-1342-002	6410	60	1033	C	C	C	C
8033-1343-001	6410	60	98	C	C	C	C
8033-1343-003	6410	90	1670	C	C	B	C
8033-1345-001	6410	70	554	A	A	A	B
8033-1345-003	6410	100	3588	B	C	B	B
8033-1346-001	6410	100	3635	B	B	B	B
8033-1346-003	6410	100	1475	C	B	C	C
8033-1347-002	6410	85	4544	B	C	B	B
8033-1349-001	6410	95	5702	A	A	A	B
8033-1350-001	6410	100	5415	A	A	A	B
8033-1350-005	6410	65	617	B	B	B	B
8033-1350-006	6410	60	298	C	C	C	C
8033-1351-001	6410	100	3657	A	A	A	B
8033-1351-003	6410	88	3581	B	B	A	C
8033-1352-002	6410	100	1563	B	B	B	B
8033-1353-002	6410	100	5354	A	A	A	B
8033-1353-005	6410	100	557	C	B	C	C
8033-1354-001	6410	95	4706	A	A	A	A
8033-1354-003	6410	60	871	C	C	B	C
8033-1354-004	6410	100	1604	C	C	B	C
8033-1354-005	6410	100	5600	A	A	A	A
8033-1355-001	6410	100	1710	B	B	A	B
8033-1355-005	6410	80	2783	C	C	C	C
8033-1356-001	6410	90	976	B	B	B	C
8033-1362-004	6410	70	545	C	C	C	A
8033-1362-006	6410	100	1511	B	B	B	A
8033-1365-001	6410	100	3961	B	B	C	B
8033-1365-002	6410	80	837	C	C	C	C
8033-1366-002	6410	90	2346	C	C	B	C
8033-1366-003	6410	90	4306	C	C	C	C
8033-1366-004	6410	100	1477	C	C	C	C
8033-1367-001	6410	80	3483	B	C	A	A
8033-1367-002	6410	70	3050	A	B	A	A
8033-1367-005	6410	60	866	B	C	B	A
8033-1367-006	6410	100	982	C	C	C	C
8033-1373-001	6410	100	3102	A	A	A	B
8033-1373-003	6410	100	1618	A	A	A	B

Tab. 10/9 (2. Fortsetzung): Bewertung der zum LRT „Pfeifengraswiesen“ gehörenden Polygone.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1379-002	6410	65	1864	A	B	A	A
8033-1382-003	6410	100	2645	A	B	A	A
8033-1382-004	6410	100	3678	A	A	A	B
8033-1382-005	6410	100	1237	A	A	A	A
8033-1382-006	6410	60	484	C	C	C	C
8033-1383-001	6410	95	6264	A	A	A	A
8033-1383-004	6410	100	3898	B	B	A	B
8033-1383-009	6410	92	2696	A	A	A	B
8033-1383-010	6410	60	1354	C	C	C	C
8033-1385-007	6410	55	904	C	C	B	C
8033-1388-003	6410	65	661	C	C	C	C
8033-1389-004	6410	65	701	C	C	C	C
8033-1390-001	6410	70	1897	C	C	B	C
8033-1391-001	6410	100	5038	A	A	A	A
8033-1391-005	6410	100	1443	B	C	A	B
8033-1391-007	6410	60	400	C	C	C	C
8033-1391-008	6410	100	607	B	B	B	B
8033-1392-001	6410	80	2266	B	B	B	C
8033-1393-001	6410	100	1729	A	A	A	B
8033-1397-002	6410	65	1389	B	C	B	B
8033-1398-001	6410	90	5189	A	A	A	A
8033-1399-001	6410	100	5063	C	C	B	C
8033-1399-003	6410	60	740	B	B	B	B
8033-1401-002	6410	100	8819	B	B	B	B
8033-1401-004	6410	80	378	C	C	B	C
8033-1409-001	6410	80	2188	C	C	B	C
8033-1411-001	6410	60	3883	A	B	A	A
8033-1414-003	6410	100	836	B	B	B	B
8033-1416-002	6410	95	3472	A	B	A	A
8033-1418-003	6410	95	1686	B	B	B	C

E2) Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Pfeifengraswiesen“ mit < 50%

In der nachstehenden Tabelle 10/10 sind diejenigen 42 Polygonflächen zusammengestellt, in welchen der Lebensraumtyp „Pfeifengraswiesen“ kleinflächig bzw. mosaik-artig beigemischt ist und < 50% der Fläche einnimmt. In allen 42 Flächen herrscht ein anderer Lebensraumtyp vor (zumeist der LRT 7230). In der LRT-Bestandskarte wird für diese 42 Flächen der vorherrschende Lebensraumtyp wiedergegeben. Einige wenige Polygone, denen der LRT „Pfeifengraswiese“ nur in geringer Menge angehört, lassen sich keinem Lebensraumtyp zuordnen und sind etwa als nach §30 BNatSchG geschützte Fläche oder gar nicht dargestellt.

Tab. 10/10: Bewertung des LRT „Pfeifengraswiesen“ in denjenigen Polygonen, in welchen dieser LRT in der Bestandskarte nicht dargestellt ist.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8032-1038-003	6410	20	341	B	C	B	A
8032-1038-004	6410	3	56	B	B	B	B
8032-1040-001	6410	10	196	C	C	C	C
8032-1042-001	6410	15	702	A	A	A	A
8032-1044-001	6410	25	1862	C	C	C	C
8033-1267-001	6410	25	510	B	B	C	A
8033-1267-005	6410	35	1865	B	B	B	B
8033-1269-009	6410	22	586	B	B	B	B
8033-1272-003	6410	8	501	C	C	C	B
8033-1279-001	6410	25	5228	A	A	A	B

Tab. 10/10 (Fortsetzung): Bewertung des LRT „Pfeifengraswiesen“ in denjenigen Polygoneim welchen dieser LRT in der Bestandskarte nicht dargestellt ist.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1279-007	6410	5	32	C	C	C	C
8033-1283-001	6410	18	5997	A	A	A	A
8033-1283-002	6410	42	9858	B	B	B	B
8033-1318-001	6410	10	752	C	C	C	C
8033-1320-002	6410	3	111	C	C	C	C
8033-1321-001	6410	10	275	B	B	B	B
8033-1322-001	6410	30	259	C	C	B	C
8033-1322-006	6410	35	552	C	C	C	C
8033-1324-003	6410	35	867	C	C	C	C
8033-1333-003	6410	30	1107	A	A	A	A
8033-1335-009	6410	40	135	C	C	C	C
8033-1338-002	6410	40	128	C	C	B	C
8033-1338-005	6410	30	832	A	A	A	A
8033-1338-010	6410	40	216	C	C	C	C
8033-1347-005	6410	10	100	C	C	C	C
8033-1347-006	6410	30	118	C	C	C	C
8033-1351-004	6410	20	49	C	C	C	C
8033-1354-008	6410	40	1692	C	C	C	C
8033-1362-005	6410	20	422	B	C	B	A
8033-1366-001	6410	20	1150	C	C	B	C
8033-1373-004	6410	35	190	C	C	C	C
8033-1374-004	6410	5	129	B	B	B	A
8033-1383-007	6410	20	587	B	B	B	B
8033-1383-008	6410	40	314	B	B	B	B
8033-1393-003	6410	10	63	C	B	C	C
8033-1407-001	6410	2	200	B	C	A	B
8033-1407-003	6410	30	2466	C	C	C	B
8033-1407-004	6410	10	302	B	C	B	C
8033-1411-004	6410	40	582	B	C	B	B
8033-1412-002	6410	100	263	C	C	C	C
8033-1413-001	6410	30	1310	B	C	B	B
8033-1414-004	6410	10	816	B	C	B	C

F) LRT 6430: Feuchte HochstaudenflurenZahl Polygone: 7 Fläche in m²: 12744 Fläche in ha: 1,27 Mittl. Größe in m²: 1821

Gesamt-Bewertung des LRT „Feuchte Hochstaudenfluren“ (7 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	0	0,00%
Bewertung B	12424	97,49 %
Bewertung C	320	2,51 %
Summe	12744	100%

In der Tabelle 10/11 auf der nächsten Seite sind die sieben Polygonflächen des Lebensraumtyps „Feuchte Hochstaudenfluren“ zusammengestellt.

Tabelle 10/11: Bewertung der zum LRT „Feuchte Hochstaudenfluren“ gehörenden Polygone.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1248-001	6430	90	2911	B	C	B	B
8033-1255-004	6430	75	738	B	B	B	B
8033-1271-007	6430	60	2203	B	B	B	A
8033-1339-001	6430	90	2049	B	B	B	C
8033-1339-002	6430	85	1813	B	B	B	C
8033-1339-003	6430	80	320	C	B	C	C
8033-1339-004	6430	80	2711	B	B	B	C

G) LRT 6510: Artenreiche Flachland-MähwiesenZahl Polygone: 142 Fläche in m²: 698.871 Fläche in ha: 69,99 Mittl. Größe in m²: 4922

Gesamt-Bewertung des LRT „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ (142 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	313.168	44,13%
Bewertung B	357.732	50,41%
Bewertung C	38.701	5,46%
Summe	709.601	100%

Der Lebensraumtyp „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ wird unterschieden in

- Subtyp 1: Ausbildung mit Magerzeigern (= GE6510).
- Subtyp 2: Ausbildung ohne oder mit geringem Anteil an Magerzeigern (= LR6510).

Für Subtyp 1 muss die Gesamtdeckung der Magerzeiger gemäß BayLfU (2018a: Tafel 33) mind. 25% betragen.

G1) Subtyp 1: Ausbildung mit Magerzeigern (GE6510)Zahl Polygone: 111 Fläche in m²: 552.107 Fläche in ha: 55,21 Mittl. Größe in m²: 4973,9

Gesamt-Bewertung des LRT „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ (110 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	307.755	55,74%
Bewertung B	234.717	42,51%
Bewertung C	9.635	1,75%
Summe	552.107	100%

In der nachstehenden Tabelle 10/12 sind die 107 Polygonflächen des Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiesen“ in der „Mageren Ausbildung (Subtyp „GE6510“)" zusammengestellt. In allen Flächen ist der Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ in der „Mageren Ausbildung“ vorherrschend. Alle Flächen sind daher in der LRT-Bestandskarte dargestellt.

Tab. 10/12: Bewertung der zum LRT „Magere Flachland-Mähwiesen, Ausbildung mit Magerzeigern“ gehörenden Polygone, in welchen der LRT vorherrscht und in der Bestandskarte wiedergegeben ist.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
7933-1202-001	6510	100	1750	B	B	A	B
7933-1203-002	6510	90	923	B	B	A	A
7933-1204-001	6510	95	2044	B	C	B	B
7933-1205-002	6510	100	2229	A	A	A	A
7933-1205-003	6510	100	5345	B	B	B	B
7933-1205-003	6510	100	5345	B	B	B	B
7933-1205-004	6510	100	1135	B	B	B	B

Tab. 10/12: (1.Fortsetzung).

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
7933-1206-001	6510	80	1967	B	B	A	C
7933-1208-002	6510	95	1049	B	A	B	B
7933-1208-003	6510	100	998	B	B	B	B
7933-1209-001	6510	95	1248	A	A	A	B
8033-1248-005	6510	100	18314	A	A	B	A
8033-1252-004	6510	90	10815	B	B	B	A
8033-1256-005	6510	70	514	C	C	B	C
8033-1256-006	6510	85	1537	B	A	B	B
8033-1257-001	6510	95	5587	B	B	B	B
8033-1259-002	6510	100	3627	A	A	B	A
8033-1259-003	6510	100	448	B	B	B	B
8033-1259-006	6510	100	6362	B	B	B	B
8033-1260-001	6510	77	13328	B	B	B	B
8033-1261-002	6510	100	582	A	A	B	A
8033-1261-003	6510	75	558	C	C	C	C
8033-1261-005	6510	99	4475	A	A	A	A
8033-1262-002	6510	75	559	B	B	B	B
8033-1264-001	6510	82	2198	C	C	B	C
8033-1266-007	6510	85	2258	A	A	A	A
8033-1271-001	6510	85	2947	A	B	A	A
8033-1271-002	6510	93	3178	A	A	B	A
8033-1272-001	6510	100	4042	B	B	A	B
8033-1272-002	6510	90	2515	B	B	B	B
8033-1273-004	6510	100	353	A	B	A	A
8033-1274-001	6510	85	503	B	B	B	B
8033-1276-004	6510	100	10698	B	B	B	B
8033-1276-005	6510	100	3450	B	B	B	B
8033-1286-005	6510	100	21921	A	A	A	A
8033-1288-002	6510	100	651	B	B	B	B
8033-1288-005	6510	80	846	B	B	A	C
8033-1289-002	6510	100	190	B	B	B	A
8033-1290-002	6510	95	691	B	B	A	C
8033-1290-004	6510	97	810	B	B	B	B
8033-1292-001	6510	100	5056	A	A	A	A
8033-1292-002	6510	95	10148	B	B	B	B
8033-1292-004	6510	100	3812	B	B	B	B
8033-1292-007	6510	100	4233	A	A	A	B
8033-1293-001	6510	95	3753	A	A	A	A
8033-1293-002	6510	95	9228	A	B	A	A
8033-1293-003	6510	90	14473	B	B	B	C
8033-1294-002	6510	100	1693	B	B	B	B
8033-1295-002	6510	95	780	B	B	B	B
8033-1296-002	6510	100	508	A	B	A	A
8033-1296-003	6510	100	712	B	A	B	B
8033-1298-002	6510	100	617	B	B	A	C
8033-1300-005	6510	100	809	B	B	B	C
8033-1301-003	6510	100	1545	A	A	A	B
8033-1302-003	6510	100	3835	B	B	B	B
8033-1303-003	6510	100	1226	A	A	A	B
8033-1304-003	6510	100	1942	A	A	A	B
8033-1305-003	6510	100	2781	A	A	A	B
8033-1305-004	6510	100	7565	B	B	A	B
8033-1317-001	6510	100	2865	A	A	A	A
8033-1317-004	6510	100	275	B	B	A	B
8033-1317-006	6510	100	6459	A	A	B	A
8033-1317-008	6510	100	1103	B	B	B	B
8033-1327-001	6510	100	7522	A	A	A	B

Tab. 10/12 (2. Fortsetzung).

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1328-001	6510	100	23125	A	A	A	A
8033-1328-002	6510	90	1394	A	A	A	A
8033-1331-002	6510	98	20284	B	B	A	C
8033-1334-001	6510	100	2562	A	A	A	A
8033-1334-002	6510	100	2554	B	B	B	A
8033-1334-003	6510	100	6232	B	B	B	A
8033-1334-004	6510	100	8085	B	B	B	A
8033-1334-005	6510	100	1057	A	A	A	A
8033-1336-002	6510	98	38048	A	A	A	A
8033-1340-001	6510	100	2520	A	B	A	A
8033-1340-002	6510	100	2824	A	A	A	A
8033-1341-001	6510	100	722	A	B	A	A
8033-1341-002	6510	100	947	A	B	A	A
8033-1345-012	6510	100	420	B	B	A	B
8033-1362-007	6510	100	4647	B	B	B	A
8033-1364-002	6510	100	12194	B	B	B	B
8033-1368-001	6510	100	2006	B	A	B	B
8033-1368-002	6510	100	3430	B	A	B	B
8033-1368-003	6510	100	367	B	B	C	B
8033-1370-002	6510	100	2766	C	B	C	C
8033-1370-004	6510	100	3933	A	A	A	A
8033-1370-005	6510	100	16141	A	A	A	A
8033-1371-001	6510	100	957	A	A	A	A
8033-1371-004	6510	100	1580	A	A	A	B
8033-1374-002	6510	100	31118	A	A	A	B
8033-1374-003	6510	100	21982	A	A	A	A
8033-1374-004	6510	95	2450	A	A	A	A
8033-1378-001	6510	100	16082	B	B	B	B
8033-1378-002	6510	100	2475	A	A	A	A
8033-1388-001	6510	100	1772	A	A	A	B
8033-1388-002	6510	54	843	B	B	A	B
8033-1389-002	6510	100	3112	C	C	B	C
8033-1389-003	6510	100	487	C	C	C	C
8033-1390-005	6510	80	9311	B	B	A	B
8033-1395-002	6510	100	2572	A	A	A	B
8033-1418-005	6510	100	2600	A	A	A	B
8033-1423-001	6510	100	883	A	A	A	A
8033-1423-002	6510	100	4500	A	A	A	A
8033-1424-001	6510	100	3168	B	B	B	A
8033-1424-002	6510	100	15866	A	A	A	A
8033-1425-002	6510	100	6871	A	A	A	A
8033-1427-001	6510	90	2724	A	A	A	A
8033-1427-002	6510	100	20395	B	B	A	B
8033-1427-003	6510	100	7880	A	A	A	A

In der nachstehenden Tabelle 10/13 sind die drei Polygonflächen des Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiesen“ in der „Mageren Ausbildung (Subtyp „GE6510“)“ zusammengestellt, in welchen diese Ausbildung des LRT nicht vorherrscht. Die betreffenden Polygone sind daher einem anderen LRT zugeordnet.

Tabelle 10/13: Bewertung der zum LRT „Magere Flachland-Mähwiesen, Ausbildung mit Magerzeigern“ gehörenden Polygone, in welchen diese LRT-Ausbildung nicht vorherrscht und daher in der Bestandskarte nicht wiedergegeben ist.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1260-002	6510	5	143	B	B	B	B
8033-1272-004	6510	10	461	B	B	B	B
8033-1358-002	6510	4	29	B	B	B	B

G2) Subtyp 2: Ausbildung ohne oder mit geringem Anteil an Magerzeigern (LR6510)Zahl Polygone: 31 Fläche in m²: 157.494 Fläche in ha: 15,75 Mittl. Größe in m²: 5080,5

Gesamt-Bewertung des LRT „Artenreiche Flachland-Mähwiesen“ (31 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	5.413	3,44%
Bewertung B	123.015	78,11%
Bewertung C	29.066	18,45%
Summe	157.494	100%

In der nachstehenden Tabelle 10/14 sind die 31 Polygonflächen des Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiesen“ in der „Mageren Ausbildung (Subtyp „GE6510“)" zusammengestellt. In allen Flächen ist der Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiesen“ in der „Mageren Ausbildung“ vorherrschend. Alle Flächen sind daher in der LRT-Bestandskarte dargestellt.

Tab. 10/14: Bewertung der zum LRT „Magere Flachland-Mähwiesen, Ausbildung ohne oder mit wenig Magerzeigern“ gehörenden Polygone.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8032-1038-008	6510	100	643	B	B	B	B
8032-1038-009	6510	100	2703	B	B	B	B
8033-1248-003	6510	92	3276	B	B	B	A
8033-1251-001	6510	97	12393	B	B	B	B
8033-1251-002	6510	100	18748	B	B	B	A
8033-1254-001	6510	100	4995	B	B	B	B
8033-1256-001	6510	90	3919	B	B	C	B
8033-1256-002	6510	80	1401	B	B	C	B
8033-1256-003	6510	100	7678	B	B	C	B
8033-1259-004	6510	94	5199	C	C	C	B
8033-1259-005	6510	100	2042	B	B	C	B
8033-1261-001	6510	100	418	B	B	B	B
8033-1261-004	6510	100	580	B	B	B	A
8033-1266-001	6510	84	11345	B	B	B	A
8033-1266-004	6510	100	1449	B	C	B	B
8033-1266-005	6510	100	395	B	B	B	A
8033-1266-006	6510	100	1435	B	B	B	A
8033-1271-004	6510	100	904	C	C	B	C
8033-1271-005	6510	100	872	C	C	B	C
8033-1273-003	6510	100	19198	B	B	A	B
8033-1273-005	6510	90	356	C	C	B	C
8033-1273-006	6510	100	24438	B	B	B	B
8033-1276-001	6510	100	5959	B	B	B	A
8033-1276-002	6510	100	5413	A	A	B	A
8033-1276-003	6510	97	6106	B	B	B	A
8033-1276-006	6510	100	2506	B	B	B	A
8033-1281-004	6510	100	947	B	B	B	B
8033-1285-005	6510	70	1402	B	B	B	A
8033-1286-006	6510	100	1044	B	B	B	B
8033-1317-002	6510	100	1038	B	B	B	B
8033-1364-001	6510	80	8693	B	B	B	B

H) LRT 7110* Lebende HochmooreZahl Polygone: 2 Fläche in m²: 2655 Fläche in ha: 0,27 Mittl. Größe in m²: 1327,5

Gesamt-Bewertung des LRT „Lebende Hochmoore“ (2 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	2655	100%
Bewertung B	0	0,00%
Bewertung C	0	0,00%
Summe	2.655	100%

In der nachstehenden Tabelle 10/15 sind die zwei Polygonflächen des Lebensraumtyps „Lebende Hochmoore“ zusammengestellt.

Tab. 10/15: Bewertung des LRT „Lebende Hochmoore“ in den zwei Polygonflächen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1400-001	7110	100	693	A	A	A	A
8033-1400-002	7110	100	1962	A	A	A	A

I) LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Gesamtüberblick zum Lebensraumtyp

Zahl Polygone: 28 Fläche in m²: 40.543 Fläche in ha: 4,05 Mittl. Größe in m²:1448

Gesamt-Bewertung des LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ (28 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	4.111	10,14 %
Bewertung B	11.793	29,09%
Bewertung C	24.639	60,77%
Summe	40.543	100%

I1) Subtyp 1: Braunmoosreiche Übergangsmoore, basenreich, meist mit Faden-SeggeZahl Polygone: 4 Fläche in m²: 3.444 Fläche in ha: 0,34 Mittl. Größe in m²: 861

Gesamt-Bewertung Subtyps 1 des LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ (4 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	2076	60,28
Bewertung B	0	0,00%
Bewertung C	1368	39,72%
Summe	3444	100%

In der nachstehenden Tabelle 10/16 sind diejenigen 4 Polygonflächen zusammengestellt, in welchen der Subtyp „Braunmoosreiche Fadenseggen-Übergangsmoore“ des Lebensraumtyps „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ vorkommt.

Tab. 10/16: Bewertung des LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore, Subtyp 1“ in den 4 Polygonflächen, in welchen dieser Subtyp vorkommt.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1347-007	7140	60	425	C	C	C	C
8033-1400-003	7140	100	905	A	A	A	A
8033-1400-004	7140	100	1171	A	A	A	A
8133-1348-003	7140	90	943	C	C	C	B

I2) Subtyp 2: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basenreichZahl Polygone: 19 Fläche in m²: 27.888 Fläche in ha: 2,79 Mittl. Größe in m²: 1467,8

Gesamt-Bewertung Subtyps 2 des LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ (4 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	2035	7,30
Bewertung B	9572	34,32%
Bewertung C	16281	58,38%
Summe	27888	100%

In der Tabelle 10/17 sind diejenigen 19 Polygonflächen zusammengestellt, in welchen der Subtyp „Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basenreich“ des Lebensraumtyps vorkommt.

Tab. 10/17: Bewertung des LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore, Subtyp 2“ in den 19 Polygonflächen, in welchen dieser Subtyp vorkommt.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
7933-1207-002	7140	100	243	B	A	B	B
8033-1265-002	7140	3	73	C	C	C	B
8033-1265-006	7140	100	435	C	C	C	C
8033-1265-007	7140	88	2166	B	B	C	B
8033-1268-002	7140	30	539	C	B	C	C
8033-1275-005	7140	80	3878	B	B	A	B
8033-1309-004	7140	25	267	C	C	C	C
8033-1314-001	7140	100	1218	C	C	C	C
8033-1314-002	7140	100	588	C	C	C	B
8033-1345-005	7140	98	138	B	B	C	B
8033-1347-002	7140	15	802	C	C	C	B
8033-1356-002	7140	100	622	B	C	B	B
8033-1386-002	7140	100	2525	B	B	A	B
8033-1391-003	7140	35	2517	C	C	C	C
8033-1397-001	7140	100	1367	C	C	C	C
8033-1398-003	7140	100	2087	C	C	C	B
8033-1399-006	7140	100	2690	C	C	C	B
8033-1400-005	7140	100	2035	A	A	A	A
8033-1419-002	7140	100	3697	C	C	B	C

I3) Subtyp 3: Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basenarmZahl Polygone: 5 Fläche in m²: 8.927 Fläche in ha: 0,89 Mittl. Größe in m²: 1785,4

Gesamt-Bewertung Subtyps 2 des LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ (5 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	0	0,00 %
Bewertung B	2.221	24,88 %
Bewertung C	6.706	75,12 %
Summe	8.927	100%

In der Tabelle 10/18 sind diejenigen fünf Polygonflächen zusammengestellt, in welchen der Subtyp „Torfmoos-geprägte Übergangsmoore, basenarm“ des Lebensraumtyps vorkommt.

Tab. 10/18: Bewertung des LRT „Übergangs- und Schwingrasenmoore, Subtyp 3“ in den 5 Polygonflächen, in welchen dieser Subtyp vorkommt.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1265-005	7140	100	957	B	B	C	A
8033-1311-008	7140	100	1263	B	B	C	A
8033-1345-004	7140	100	5289	C	C	C	B
8033-1357-001	7140	100	1150	C	C	C	B
8033-1357-002	7140	100	267	C	C	C	B

J) LRT 7210* Schneidried-SümpfeAnzahl Polygone: 3 Fläche in m²: 5165 Fläche in ha: 0,52 Mittl. Größe in m²: 1722

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	1.199	23,21 %
Bewertung B	3.806	73,69 %
Bewertung C	160	3,10 %
Summe	5.165	100%

In der Tabelle 10/19 sind diejenigen drei Polygonflächen zusammengestellt, in welchen der Lebensraumtyp „Schneidried-Sümpfe“ vorkommt.

Tab. 10/19: Bewertung des LRT „Schneidried-Sümpfe“ in den drei Polygonen, in welchen dieser LRT vorkommt.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1309-004	7210*	60	160	C	C	C	C
8133-1348-002	7210	95	3806	B	B	B	B
8133-1348-006	7210	100	1199	A	A	B	A

K) LRT 7220*: Kalktuff-QuellenAnzahl Polygone: 19 Fläche in m²: 3065 Fläche in ha: 0,31 Mittl. Größe in m²: 161Zusammengefasste **Bewertung** der 18 Polygone der Tabelle K-1.

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	158	5,15%
Bewertung B	1942	63,36%
Bewertung C	965	31,48%
Summe	3065	100%

In der Tabelle 10/20 sind diejenigen achtzehn Polygonflächen zusammengestellt, in welchen der Lebensraumtyp „Kalktuff-Quellen“ vorkommt.

Tab. 10/20: Bewertung der zum LRT „Kalktuff-Quellen“ gehörenden Polygone.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8032-1039-002	7220*	100	2	B	B	C	A
8033-1150-001	7220*	100	154	B	B	C	B
8033-1150-002	7220*	100	265	C	A	C	C
8033-1150-003	7220*	100	154	C	C	C	C
8033-1150-004	7220*	100	154	B	B	C	A
8033-1150-005	7220*	100	154	B	B	C	A
8033-1150-006	7220*	100	154	B	B	C	B
8033-1150-007	7220*	100	498	B	B	C	A
8033-1150-008	7220*	100	75	C	B	C	C
8033-1150-009	7220*	100	154	B	A	C	A
8033-1150-010	7220*	60	92	C	C	C	C
8033-1150-011	7220*	60	92	C	C	C	C
8033-1284-002	7220*	100	44	C	C	C	A
8033-1327-004	7220*	100	181	C	C	C	C
8033-1331-005	7220*	100	62	C	C	C	C
8033-1367-007	7220*	100	615	B	A	B	C
8033-1367-008	7220*	100	158	A	A	B	A
8033-1410-002	7220*	100	13	B	B	B	A
8133-1351-001	7220*	90	44	B	B	C	B

L) LRT 7230: Kalkreiche Niedermoore**Gesamtüberblick zum Lebensraumtyp**Zahl Polygone: 158 Fläche in m²: 411.098 Fläche in ha: 41,11 Mittl. Größe in m²: 2602

Gesamt-Bewertung des LRT „Kalkreiche Niedermoore“ (158 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	218.408	53,13%
Bewertung B	127.138	30,93%
Bewertung C	65.552	15,94%
Summe	411.098	100%

L1) Subtyp 1: Kalkreiche Niedermoore mit bestandsbildendem Rostrottem Kopfried, stellenweise auch Davall-Segge oder Saum-SeggeZahl Polygone: 124 Fläche in m²: 299.364 Fläche in ha: 29,94 Mittl. Größe in m²: 2412,2

Gesamt-Bewertung des Subtyp 1 des LRT „Kalkreiche Niedermoore“ (124 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	196.310	65,57%
Bewertung B	68.013	22,72%
Bewertung C	35.041	11,71%
Summe	299.364	100%

L 1.1 Flächen mit Bestandsanteil des LRT „Kalkreiche Niedermoore“ mit > 50%

Bewertung: Zusammengefasste Bewertung der 86 Polygone der Tabelle M-1.

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	181.589	66,58
Bewertung B	63.248	23,19
Bewertung C	27.917	10,23
Summe	272.754	100%

In der nachstehenden Tabelle 10/21 sind diejenigen 86 Polygonflächen zusammengestellt, in welchen der Lebensraumtyp vorherrscht und > 50% der Fläche einnimmt. In der Bestandskarte sind diese Polygone dem LRT „Kalkreiche Niedermoore“ unter der Legendennummer „12“ zugeordnet.

Tab. 10/21: Bewertung des LRT „Kalkreiche Niedermoore, Subtyp 1“ in denjenigen Flächen, in welchen dieser > 50% Flächenanteil aufweist.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8032-1038-003	7230	80	1362	A	B	A	A
8032-1038-004	7230	97	1796	B	B	B	B
8032-1040-001	7230	90	1761	C	C	B	C
8032-1040-002	7230	100	293	C	C	C	C
8032-1042-001	7230	85	3980	A	A	A	A
8032-1042-002	7230	100	552	A	A	A	A
8032-1042-004	7230	100	3627	B	C	A	A
8033-1253-003	7230	75	2081	B	C	B	B

Tab. 10/21(1. Fortsetzung):

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1253-004	7230	100	3485	B	C	B	B
8033-1265-009	7230	70	321	C	B	C	C
8033-1267-001	7230	75	1529	B	B	B	B
8033-1269-003	7230	42	912	C	C	C	C
8033-1269-005	7230	95	7229	A	A	A	A
8033-1269-007	7230	35	1255	B	B	B	B
8033-1269-009	7230	75	1997	B	C	B	B
8033-1279-001	7230	70	14639	B	B	B	B
8033-1280-002	7230	74	648	C	C	C	C
8033-1280-003	7230	99	7508	A	B	A	A
8033-1283-001	7230	80	26651	A	A	A	A
8033-1283-002	7230	50	11736	B	B	B	B
8033-1283-003	7230	85	1343	C	C	B	C
8033-1285-003	7230	100	1598	B	B	B	A
8033-1286-004	7230	100	1329	B	B	C	B
8033-1312-002	7230	100	4070	A	A	A	A
8033-1316-002	7230	100	1618	A	A	A	B
8033-1318-004	7230	90	244	B	B	B	B
8033-1322-001	7230	70	599	C	C	B	C
8033-1322-006	7230	60	946	C	C	C	C
8033-1324-003	7230	65	1610	C	C	A	C
8033-1331-004	7230	85	1613	C	C	B	C
8033-1333-003	7230	70	2583	A	A	B	A
8033-1333-006	7230	100	582	A	A	B	A
8033-1335-002	7230	100	2969	B	B	B	C
8033-1335-007	7230	100	1869	A	B	A	A
8033-1335-008	7230	100	586	B	B	B	B
8033-1335-009	7230	60	239	C	C	B	C
8033-1335-010	7230	100	879	C	C	C	C
8033-1338-002	7230	60	193	C	C	B	C
8033-1338-003	7230	100	608	B	A	A	C
8033-1338-008	7230	100	3866	A	A	A	B
8033-1338-010	7230	60	324	C	C	C	C
8033-1342-003	7230	100	2955	A	A	A	A
8033-1343-001	7230	80	394	C	C	C	B
8033-1345-002	7230	100	1165	C	C	C	C
8033-1345-005	7230	98	6778	B	B	B	B
8033-1346-002	7230	100	2213	A	A	A	B
8033-1347-001	7230	100	5193	A	A	A	B
8033-1347-006	7230	50	196	C	C	C	C
8033-1349-002	7230	100	385	B	A	C	B
8033-1350-002	7230	100	4317	A	A	A	B
8033-1351-002	7230	100	603	B	B	A	B
8033-1351-004	7230	80	195	C	C	B	C
8033-1353-001	7230	100	6956	A	A	A	B
8033-1354-002	7230	100	14045	A	A	A	A
8033-1354-006	7230	100	2555	A	A	A	A
8033-1354-008	7230	60	2538	C	C	C	C
8033-1355-002	7230	100	1021	B	B	B	B
8033-1356-004	7230	70	349	C	C	C	C
8033-1362-005	7230	80	1690	B	C	A	A
8033-1372-001	7230	100	4507	A	A	A	A
8033-1373-002	7230	100	11224	A	A	A	B
8033-1375-003	7230	60	360	C	C	B	C
8033-1377-002	7230	100	475	C	C	C	C
8033-1382-001	7230	100	1448	B	B	A	A

Tab. 10/21 (2. Fortsetzung):

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1382-002	7230	100	24353	A	A	A	A
8033-1383-002	7230	100	2946	A	A	A	A
8033-1383-005	7230	100	2156	A	A	A	A
8033-1383-007	7230	75	2231	A	A	A	B
8033-1383-008	7230	60	471	B	B	A	B
8033-1386-001	7230	98	1268	C	C	A	C
8033-1390-004	7230	75	675	C	C	C	C
8033-1391-002	7230	95	1086	A	A	A	A
8033-1391-003	7230	65	4675	C	C	C	C
8033-1398-002	7230	100	2263	A	B	A	A
8033-1399-003	7230	60	1109	B	B	C	B
8033-1401-001	7230	100	1214	B	B	A	B
8033-1403-001	7230	100	170	C	C	C	C
8033-1404-001	7230	95	6583	B	C	A	B
8033-1405-001	7230	100	958	C	C	A	C
8033-1413-001	7230	70	3056	A	B	A	A
8033-1414-001	7230	100	3791	A	A	A	A
8033-1414-002	7230	100	3131	A	B	A	A
8033-1414-004	7230	90	7349	B	C	A	B
8033-1416-001	7230	100	3590	A	B	A	A
8033-1416-003	7230	98	2266	A	A	A	A
8033-1419-001	7230	90	2818	C	C	B	C

L 1.2 Flächen mit Bestandsanteil des Subtyps 1 des LRT „Kalkreiche Niedermoore“ mit < 50%

Bewertung: Zusammengefasste Bewertung der 38 Polygone der Tabelle M-2.

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	14.721	55,32
Bewertung B	4.765	17,91
Bewertung C	7.124	26,77
Summe	26.610	100%

In der nachstehenden Tabelle 10/22 sind diejenigen 38 Polygonflächen zusammengestellt, in welchen der Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ gegenüber anderen LRTen hinsichtlich des Flächenanteils zurücktritt (stets < 50% Flächenanteil). In der Bestandskarte sind diese Polygone anderen Legendeneinheiten zugeordnet.

Tab. 10/22: Bewertung des LRT „Kalkreiche Niedermoore, Subtyp 1“ in denjenigen Polygonflächen, in welchen dieser < 50% Flächenanteil aufweist. Diese Vorkommen sind der der bestandskarte nicht dargestellt.

Polygon -Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8032-1038-002	7230	10	339	B	C	A	B
8033-1253-001	7230	17	2753	B	B	A	B
8033-1260-006	7230	30	568	C	C	C	C
8033-1260-007	7230	5	96	B	B	B	B
8033-1267-002	7230	20	1361	B	B	B	B
8033-1267-006	7230	35	1237	A	A	A	B
8033-1267-007	7230	5	142	C	C	B	C
8033-1269-001	7230	18	5412	A	B	B	B
8033-1269-008	7230	10	304	B	B	C	B
8033-1279-008	7230	20	352	C	C	C	C

Tab. 10/22 (Fortsetzung):

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1285-002	7230	20	1515	B	B	B	C
8033-1286-002	7230	40	1239	C	B	C	C
8033-1286-003	7230	2	203	B	B	B	B
8033-1324-004	7230	30	554	C	C	C	C
8033-1330-001	7230	20	468	C	C	C	C
8033-1335-001	7230	10	425	B	B	B	A
8033-1338-001	7230	30	298	C	C	A	C
8033-1338-007	7230	30	180	B	B	A	B
8033-1345-001	7230	30	237	A	A	A	B
8033-1347-005	7230	20	200	C	C	C	C
8033-1350-005	7230	35	332	B	B	B	B
8033-1351-003	7230	2	81	C	C	B	C
8033-1354-003	7230	30	436	C	C	C	C
8033-1356-001	7230	10	108	B	B	B	C
8033-1362-004	7230	30	234	C	C	C	A
8033-1366-002	7230	10	261	C	C	B	C
8033-1366-003	7230	10	478	C	C	C	C
8033-1379-002	7230	35	1003	B	B	B	A
8033-1382-006	7230	40	322	C	C	C	C
8033-1388-003	7230	35	356	C	C	C	C
8033-1390-001	7230	10	271	C	C	C	C
8033-1393-002	7230	10	79	C	C	C	B
8033-1393-003	7230	8	50	C	B	C	C
8033-1397-002	7230	35	748	B	C	B	B
8033-1398-001	7230	8	461	A	A	A	A
8033-1409-001	7230	20	735	C	C	B	C
8033-1411-001	7230	40	2589	A	B	A	A
8033-1416-002	7230	5	183	A	A	A	A

L2) Subtyp 2: Kalkreiche Niedermoore mit bestandsbildendem Schwarzem KopfriedZahl Polygone: 20 Fläche in m²: 88.668 Fläche in ha: 8,87 Mittl. Größe in m²: 4433,4

Gesamt-Bewertung des Subtyp 2 des LRT „Kalkreiche Niedermoore“ (20 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	22.098	24,92%
Bewertung B	42.405	47,83%
Bewertung C	24.165	27,25%
Summe	88.668	100%

In der nachstehenden Tabelle 10/23 sind die zwanzig Polygonflächen wiedergegeben, in welchen im FFH-Gebiet „Eberfinger Drumlinfeld mit Magnetsrieder Hardt und Bernrieder Filz“ der Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ mit dem Schwarzen Kopfried (*Schoenus nigricans*) als Hauptbestandsbildner vorkommt.

Tab. 10/23: Bewertung des LRT „Kalkreiche Niedermoore“ mit dem Schwarzen Kopfried als Hauptbestandbildner (= Subtyp 2).

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8032-1038-001	7230	100	7010	B	C	B	B
8032-1044-001	7230	75	5587	C	C	A	C
8032-1045-001	7230	100	4702	B	C	A	B
8032-1047-001	7230	95	2532	B	C	A	C
8033-1249-004	7230	45	1036	C	C	C	C
8033-1338-004	7230	100	393	C	C	C	C
8033-1338-005	7230	70	1942	A	A	A	A
8033-1362-003	7230	100	3993	B	B	A	B
8033-1366-001	7230	80	4599	C	B	A	C
8033-1367-003	7230	100	3266	B	B	A	B
8033-1373-004	7230	45	244	C	C	C	C
8033-1373-005	7230	100	1328	C	C	B	C
8033-1375-001	7230	100	19965	A	A	A	A
8033-1407-001	7230	96	9602	C	C	A	C
8033-1407-002	7230	100	190	A	A	A	B
8033-1407-003	7230	70	5755	B	C	A	B
8033-1407-004	7230	90	2714	B	C	A	B
8033-1408-001	7230	100	1198	B	C	B	B
8033-1415-001	7230	100	11236	B	C	A	B
8033-1417-001	7230	90	1376	C	C	A	C

L3) Subtyp 3: Kalkreiche Niedermoore mit bestandsbildender Stumpfbliätiger BinseZahl Polygone: 14 Fläche in m²: 23.067 Fläche in ha: 2,31 Mittl. Größe in m²: 1647,6

Gesamt-Bewertung des Subtyp 3 des LRT „Kalkreiche Niedermoore“ (14 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	0	0,00%
Bewertung B	16.720	72,49%
Bewertung C	6.346	27,51%
Summe	23.067	100%

In der nachstehenden Tabelle 10/23 sind die vierzehn Polygonflächen enthalten, in welchen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ der Lebensraumtyp „Kalkreiche Niedermoore“ mit der Stumpfbliätigen Binse (*Juncus subnodulosus*) als Hauptbestandbildner vorkommt.

Tab. 10/24: Bewertung des LRT „Kalkreiche Niedermoore“ mit der Stumpfbliätigen Binse als Hauptbestandbildner (= Subtyp 3).

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1269-004	7230	65	705	B	C	B	B
8033-1269-011	7230	100	330	B	B	C	B
8033-1321-001	7230	90	2473	B	B	C	B
8033-1322-010	7230	70	440	C	C	C	C
8033-1327-003	7230	100	2540	C	C	C	C
8033-1329-001	7230	90	1432	C	C	B	C
8033-1367-004	7230	100	1475	C	C	C	B
8033-1372-002	7230	100	5952	B	B	B	A
8033-1375-002	7230	100	3506	B	B	A	B
8033-1383-003	7230	100	852	B	C	B	B
8033-1411-004	7230	60	873	B	C	B	C
8033-1415-002	7230	100	913	B	C	B	B
8033-1416-004	7230	100	1116	B	B	C	B
8033-1416-005	7230	100	459	C	C	C	B

M) LRT 8160*: Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe MitteleuropasZahl Polygone: 2 Fläche in m²: 248 Fläche in ha: 0,012 Mittl. Größe in m²: 124

Gesamt-Bewertung des LRT „Kalkhaltige Schutthalden“ (2 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	0	0,00%
Bewertung B	248	100%
Bewertung C	0	0,00%
Summe	248	100%

In der nachstehenden Tabelle 10/25 sind die zwei Polygonflächen des Lebensraumtyps „Kalkhaltige Schutthalden“ zusammengestellt.

Tab. 10/25: Bewertung des LRT „Kalkhaltige Schutthalden“ in den zwei Polygonflächen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1153-001	8160*	100	94	B	A	C	A
8033-1153-002	8160*	100	154	B	B	C	B

N) LRT 8210: Kalkfelsen mit FelsspaltvegetationZahl Polygone: 6 Fläche in m²: 1703 Fläche in ha: 0,17 Mittl. Größe in m²: 284

Gesamt-Bewertung des LRT „Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation“ (6 Polygone):

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	1364	80,09%
Bewertung B	339	19,01%
Bewertung C	0	0,00%
Summe	1703	100%

In der nachstehenden Tabelle 10/26 sind die sechs Polygonflächen des Lebensraumtyps „Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation“ zusammengestellt.

Tab. 10/26: Bewertung des LRT „Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation“ in den acht Polygonflächen, in welchen dieser Lebensraumtyp vorkommt.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
8033-1152-001	8210	100	509	A	A	A	B
8033-1152-002	8210	100	468	A	A	A	B
8033-1152-003	8210	100	234	A	A	A	B
8033-1152-004	8210	100	153	A	A	B	A
8033-1152-005	8210	100	172	B	A	C	B
8033-1152-006	8210	100	167	B	A	B	B
8033-1152-007	8210	100		A	A	A	B
8033-1152-008	8210	100		B	A	C	B

10.3.2 Bewertungsergebnisse der nicht auf den Standard-Datenbogen aufgeführten Lebensraumtypen

Es wurde mit den „Dystrophen Stillgewässern (6430)“ ein Lebensraumtyp des Offenlands nach Anhang I der FFH-Richtlinie gefunden, der nicht auf dem Standard-Datenbogen zu dem FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen dem Ammersee und dem Starnberger See“ aufgeführt ist.

LRT 3160: Dystrophe Stillgewässer

Zahl Polygone: 6 Fläche in m²: 30.5206 Fläche in ha: 3,05 Mittl. Größe in ha: 0,51

Gesamt-Bewertung des LRT „Dystrophe Stillgewässer“ (1 Polygon): Es wurden jeweils drei LRT-Flächen mit „B“ und mit „C“ bewertet.

Bewertungsstufe	Fläche in m ²	Bewertung in %
Bewertung A	0	0%
Bewertung B	3320	10,99 %
Bewertung C	26886	89,01 %
Summe	30206	100%

In der nachstehenden Tabelle 10/27 sind die sechs Polygonflächen des Lebensraumtyps „Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation“ zusammengestellt.

Tabelle 10/27: Bewertung der zum LRT „Dystrophe Stillgewässer“ gehörenden Fläche.

Polygon-Nr.	LRT	Prozent-anteil	Fläche (m ²)	Gesamt-bewertung	Bewertung Habitatstruktur	Bewertung Arteninventar	Bewertung Beeinträcht.
7933-1207-001	3160	90	1687	B	B	B	B
7933-1210-001	3160	20	1493	B	C	B	B
8032-1037-001	3160	95	140	B	C	B	A
8033-1360-001	3160	96	821	C	C	C	A
8033-1396-001	3160	20	403	C	C	C	C
8133-1348-001	3160	100	25662	C	C	C	B

10.4 Übersicht zu sonstigen naturschutzfachlich bedeutsamen im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vorkommenden Biotop-Typen

10.4.1 Gesetzlich geschützte Biotoptypen

Die Tab. 2/6 bietet einen Überblick über sonstige naturschutzfachlich bedeutsame im FFH-Gebiet „Eberfinger Drumlinfeld“ vorkommende Biotop-Typen, die nach § 30 BNatSchG und/oder nach Art. 27 BayNatSchG 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 80,22 Hektar.

Tab. 10/28: Übersicht über die im FFH-Gebiet „Eberfinger Drumlinfeld (8133-302)“ vorkommenden Biotop-Typen nach §30 BNatSchG und nach Art. 23, Abs. 1 BayNatSchG. In Spalte 5 wird angegeben, in wieviel Polygonen der betreffende Biotoptyp vorkommt, in Spalte 6, in wievielen Polygonen er dominant auftritt.

BK-Code	Biotop-Typ	Fläche im qm	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		901659	90,17	705	261

10.4.2 Von der Biotop-Kartierung erfasste, jedoch nicht nach §30 BNatSchG und/oder Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotop-Typen

Die folgenden nicht nach §30 BNatSchG geschützten Vegetations- und Strukturtypen, werden im Rahmen der Biotopkartierung ebenfalls erfasst.

Tab. 1029: Übersicht über die im FFH-Gebiet „Eberfinger Drumlinfeld (8133-302)“ 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 qm	Fläche in ha	Zahl der Polygone mit dem Biotoptyp	in Polyg. dominant
GB00BK	Magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen	52.357	5,24	54	19
GE00BK	Artenreiches Extensivgrünland / kein LRT	83.746	8,37	28	17
WH00BK	Hecken, naturnah	5.515	0,55	5	3
WN00BK	Gewässer-Begleitgehölze, linear	4.624	0,46	3	2
WO00BK	Naturnahe Feldgehölze	26.300	0,26	21	8
WX00BK	Mesophile Gebüsche, naturnah	3.176	0,32	14	3
Summenbildung		173.718	17,37	125	52

10.5 Übersicht zu den Schnecken-Arten des Gebiets

Die Tab. 10/30 bietet einen Überblick über im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ vorkommenden Mollusken.

Tab. 10/30: Liste der im Rahmen der Erhebungsarbeiten zu *Vertigo angustior* vorgefundenen Mollusken im FFH-Gebiet „Moränenlandschaft zw. Ammersee und Starnberger See“.

Nachweis				Rote Liste			ökolog. Angaben
2021	Sek.daten			BY ges.	BY AV/A	D	
Landschnecken							
	1	Abida secale	Roggenkornschnecke	3	3	G	Wf (Of)
1	1	Acanthinula aculeata	Stachelige Streuschnecke	V	V	-	W
	1	Acicula lineolata banki	Gekritzte Mulmnapel	R	R	1	W (Mf)
1	1	Aegopinella nitens	Weitmündige Glanzschnecke	-	-	-	W
	1	Aegopinella pura	Kleine Glanzschnecke	-	-	-	W
	1	Alinda biplicata	Gemeine Schließmundschnecke	-	-	-	W (M)
1	1	Arianta arbustorum	Baumschnecke	-	-	-	W (M)
	1	Arion distinctus	Gemeine Gartenwegschnecke	-	-	-	O
1	1	Arion fuscus	Braune Wegschnecke	-	-	-	W (M)
	1	Arion rufus	Rote Wegschnecke	3	3	-	M (W)
	1	Arion silvaticus	Wald-Wegschnecke	-	-	-	W (H)
1	1	Arion vulgaris	Gemeine Große Wegschnecke	-	-	nb/N	M
1		Boettgerilla pallens	Wurmschnege	-	-	nb/N	W Ot
	1	Bulgarica cana	Graue Schließmundschnecke	2	2	2	W
1	1	Carychium minimum	Bauchige Zwerghornschnecke	V	V	-	P
1	1	Carychium tridentatum	Schlanke Zwerghornschnecke	-	-	-	H (Mf)
	1	Cecilioides acicula	Gemeine Blindschnecke	V	3	-	Ot (S)
1	1	Cepaea hortensis	Garten-Bänderschnecke	-	-	-	W (M)
1	1	Cepaea nemoralis	Hain-Bänderschnecke	-	-	-	M
	1	Clausilia cruciata	Scharferippte Schließmundschnecke	3	3	3	W
1	1	Cochlicopa lubrica	Gemeine Glattschnecke	-	-	-	H (M)
	1	Cochlicopa lubricella	Kleine Glattschnecke	3	3	V	X (Sf)
	1	Cochlodina laminata	Glatte Schließmundschnecke	-	-	-	W
1	1	Columella edentula	Zahnlose Windelschnecke	V	V	-	H
	1	Daudebardia rufa	Rötliche Daudebardie	3	3	3	W (H)
	1	Deroceras agreste	Einfarbige Ackerschnecke	V	V	G	H (Wh)
1	1	Deroceras laeve	Wasserschnege	-	-	-	P
	1	Deroceras reticulatum	Genetzte Ackerschnecke	-	-	-	M
1	1	Discus rotundatus	Gefleckte Knopfschnecke	-	-	-	W (M)
	1	Ena montana	Berg-Vielfraßschnecke	-	-	V	W
	1	Eucobresia diaphana	Ohrförmige Glasschnecke	-	-	-	W (H)
	1	Euconulus fulvus	Helles Kegelchen	-	-	-	W (M)
1	1	Euconulus praticola	Sumpf-Kegelchen	3	3	V	P
1	1	Fruticola fruticum	Strauschnecke	-	-	-	W (M)
1	1	Helicodonta obvoluta	Riemenschnecke	-	-	-	W
1	1	Helix pomatia	Weinbergschnecke	-	-	-	W Ws (M)
	1	Isgonomostoma isognomostomos	Maskenschnecke	-	-	-	W
	1	Macrogastra attenuata lineolata	Mittlere Schließmundschnecke	V	V	V	W
	1	Macrogastra plicatula	Gefälte Schließmundschnecke	V	-	V	W
	1	Malacolimax tenellus	Pilzschnege	-	-	-	W
	1	Merdigera obscura	Kleine Vielfraßschnecke	-	-	-	W
1	1	Monachoides incarnatus	Inkarnatschnecke	-	-	-	W
1	1	Nesovitrea hammonis	Streifenglanzschnecke	-	-	-	W (M)
	1	Oxychilus cellarius	Keller-Glanzschnecke	-	-	-	M
	1	Oxyloma elegans	Schlanke Bernsteinschnecke	-	-	-	P
	1	Petasina unidentata	Einzählige Haarschnecke	3	3/R	2	W (H)
	1	Platyla polita	Glatte Mulmnapel	3	3	3	W
1	1	Punctum pygmaeum	Punktschnecke	-	-	-	M (W)
	1	Semilimax semilimax	Weitmündige Glasschnecke	-	-	3	W (H)
1	1	Succinea putris	Gemeine Bernsteinschnecke	-	-	-	P
1	1	Succinella oblonga	Kleine Bernsteinschnecke	V	V	-	M (X)
1	1	Trochulus hispidus	Gemeine Haarschnecke	-	-	-	M
1		Truncatellina cylindrica	Zylinderwindelschnecke	V	V	3	O (X)
	1	Urticicola umbrosus	Schatten-Laubschnecke	V	V	V	W (Wh)
1		Vallonia costata	Gerippte Grasschnecke	-	-	-	O (Ws)
1		Vallonia pulchella	Glatte Grasschnecke	-	-	-	O (H)
1	1	Vertigo angustior	Schmale Windelschnecke	3	3	3	H (P)
1	1	Vertigo antivertigo	Sumpf-Windelschnecke	3	3	V	P
1		Vertigo moulinsiana	Bauchige Windelschnecke	1	1	2	P
	1	Vertigo pusilla	Linksgewundene Windelschnecke	3	3	-	W (Ws)
1	1	Vertigo pygmaea	Gemeine Windelschnecke	V	V	-	O
1		Vertigo substriata	Gestreifte Windelschnecke	3	3	3	W (H)
	1	Vitrea crystallina	Gemeine Kristallschnecke	-	-	-	W (M)
1	1	Vitrea pellucida	Kugelige Glasschnecke	-	-	-	M
1	1	Vitrinobrachium breve	Kurze Glasschnecke	-	-	-	M (W)
1	1	Zonitoides nitidus	Glänzende Dolchschncke	-	-	-	P
35	60						

10.6 Klimadaten der agrarmeteorologischen Messstation Rothenfeld (Station 80)

Lage der agrarmeteorologischen Messstation Rothenfeld (Station Nr. 80)



Übersicht zu Jahresmittelwerten

Langjährige Mittelwerte

Station: Rothenfeld (690 m)

[Aktualisieren](#)

Jahresmittelwerte Rothenfeld (690 m)									
Jahr	Temp. (2 m) Ø [°C]	Wind Ø [m/s]	Niederschlag Σ [mm]	Wasserbilanz Σ [mm]	Luftfeuchte Ø [%]	Strahlung Σ [kWh/m²]	Sonnenstunden Σ [h]	Vegetationstage Σ (T Ø >= 5 °C)	Jahr
2020	9.2	1.9	1014.5	267.3	80	1258	2159	251	2020
2019	9.2	2.1	1000.5	252.7	80	1217	2023	243	2019
2018	9.6	1.9	883.8	105.1	80	1260	2089	249	2018
2017	8.6	2.1	1030.8	288.7	80	1200	1942	235	2017
2016	8.6	1.7	1176.0	503.4	82	1152	1850	230	2016
2015	9.1	1.8	943.5	202.2	80	1226	2070	239	2015
2014	9.2	1.6	828.5	148.1	81	1150	1815	255	2014
2013	7.7	1.7	1010.6	358.9	82	1100	1715	220	2013
2012	8.3	1.8	1069.0	361.4	81	1198	1954	241	2012
2011	8.7	1.5	1006.8	327.2	85	1255	2124	247	2011
2010	7.3	1.7	1037.3	469.1	88	1078	1640	231	2010
2009	8.3	1.7	948.1	301.1	84	1085	1628	231	2009
2008	8.4	1.9	899.9	272.4	85	1053	1592	240	2008
2007	8.7	2.1	1056.4	407.0	87	1087	1642	248	2007
2006	8.1	1.8	1069.7	426.2	85	1111	1774	232	2006
2005	7.5	1.9	1059.6	435.7	85	1106	1748	233	2005
2004	7.7	2.0	972.7	327.2	84	1086	1659	230	2004
2003	8.4	1.8	813.0	3.1	81	1435	2596	216	2003
2002	8.7	2.2	1060.3	310.4	85	1296	2224	257	2002
2001	8.0	2.2	995.1	376.4	86	984	1328	231	2001
2000	8.4	2.2	1181.7	570.6	85	936	1242	250	2000
1999	7.6	2.3	1198.5	614.5	86	953	1303	226	1999
1998	7.7	2.6	882.4	242.3	83	963	1319	237	1998
1997	7.4	2.2	582.5	-18.3	85	954	1286	218	1997
1996	5.8	1.8	675.8	134.6	87	893	1124	214	1996
1995	7.9	2.4	888.4	298.4	86	872	1072	232	1995
1994	9.3	2.4	731.5	60.9	84	989	1333	260	1994
1993	7.9	2.4	808.7	200.1	84	837	959	229	1993
1992	8.5	2.2	768.7	83.3	82	1017	1425	225	1992
1991	7.1	2.0	791.2	166.2	83	1025	1500	216	1991
	Temp. (2 m) Ø [°C]	Wind Ø [m/s]	Niederschlag Σ [mm]	Wasserbilanz Σ [mm]	Luftfeuchte Ø [%]	Strahlung Σ [kWh/m²]	Sonnenstunden Σ [h]	Vegetationstage Σ (T Ø >= 5 °C)	
Ø	8.2	2.0	946.2	283.2	83	1092	1671	235	Ø
Min.	5.8	1.5	582.5	-18.3	80	837	959	214	Min.
Max.	9.6	2.6	1198.5	614.5	88	1435	2596	260	Max.
Σ	-	-	-	-	-	-	-	-	Σ

Quelle: Agrarmeteorologie Bayern, alle Angaben ohne Gewähr!
Zuletzt geändert: 03.01.21 - 17:44 Uhr