



Managementplan

Europaschutzgebiet 4

Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche



**B. Thurner, C. Hofstädter, G.-M. Steiner,
K. Reiter, F. Reiterer & M. Pollheimer**



Endbericht

Jänner 2011



Dieses Projekt wurde mit Unterstützung des Landes Steiermark und der Europäischen Union realisiert.

Auftraggeber:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 13C, Naturschutz
Karmeliterplatz 2
8010 Graz

Autoren:

Mag^a Barbara Thurner & Mag. Martin Pollheimer (coopNATURA)
Cornelia Hofstädter, Univ.Prof. Dr. Gert-Michael Steiner & Ass.Prof.Mag.Dr. Karl Reiter (alle Universität Wien)
DI Franz Reiterer (Forstbüro Reiterer)

Auftragnehmer:

coopNATURA - Büro für Ökologie & Naturschutz
Pollheimer & Partner OG
Geschäftsstelle Niederösterreich, Kremstalstraße 77, 3500 Krems / Donau
Tel 02732 / 715 16
Fax 02732 / 715 16
Mobil 0699/10 39 11 90
office@coopnatura.at

Bildnachweis: Braunkehlchen am Titelblatt (Robert Kreinz), alle anderen Bilder (B. Thurner, M. Pollheimer, C. Hofstädter & A. Müller aus dem Projektgebiet)

Kurzfassung

Für das Europaschutzgebiet 4 Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche (AT 2212000) wurden im Rahmen des vorliegenden Managementplans flächig FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen kartiert. Erfasst wurden weiters die Vorkommen folgender Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie: Glanzstendel (*Liparis loeselii*), Firnisglänzendes Sichelmoos (*Drepanocladus vernicosus*), Steinkrebs (**Austropotamobius torrentium*) und Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*). Weiters erfolgte eine Revierkartierung des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) im Gebiet.

Angaben für alle anderen Schutzgüter gemäß FFH- und Vogelschutzrichtlinie (z.B. Fischotter, Fledermäuse, Koppe, sowie Vogelarten nach Anhang I bzw. Zugvogelarten gem. Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie) wurden aus vorliegenden Studien eingearbeitet (v.a. MÜLLER 2006, MÜLLER & TRAUTNER 2006, ZT DR. HUGO KOFLER 2007).

Im Europaschutzgebiet kommen 12 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie mit signifikanter Einstufung vor, vier davon sind prioritär. Lebensraumtypen mit einer nicht signifikanten Einstufung D kommen im Gebiet nicht vor (**Tab. I und II**). Etwa 247 ha oder knapp 62 % der Fläche des Natura 2000-Gebietes zählen zu einem FFH-Lebensraumtyp. Im etwa 70 ha größeren Untersuchungsgebiet kommen außerhalb der Natura 2000-Grenze noch weitere 16,7 ha an FFH-Lebensräume dazu.

Dazu sind im Europaschutzgebiet 8-9 Tierarten des Anhang II der FFH-Richtlinie, darunter mit dem Steinkrebs eine prioritäre Art, vertreten (**Tab. III**). Zumindest 5 dieser Arten kommen in signifikanter Ausprägung vor.

Weiters sind aus dem Gebiet zwei Pflanzenarten des Anhang II der FFH-Richtlinie dokumentiert; in den letzten Jahren konnte jedoch nur noch das Glanzstendel (*Liparis loeselii*) nachgewiesen werden (**Tab. III**).

Insgesamt sind 39 Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie im Europaschutzgebiet nachgewiesen; 11 davon kommen in signifikanter Ausprägung hier vor (**Tab. IV**). Und zuletzt sind noch 30 regelmäßig und signifikant im Gebiet auftretende Zugvogelarten gem. Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie zu nennen (**Tab. V**).

Tab. I: Im Europaschutzgebiet 4 Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche vorkommende FFH-Lebensraumtypen und deren Erhaltungszustand.

FFH-Lebensraumtyp	Verordnung 2006 / MÜLLER & TRAUTNER (2006)	coopNATURA (2010)	Erhaltungszustand auf Gebietsebene
3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation mit Armleuchteralgen	nein	nein	
3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	nein	ja	B
3160 Dystrophe Seen und Teiche	nein	ja	B
3220 Alpine Flüsse und ihre krautige Ufervegetation	nein	nein	
6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	ja	ja	B
6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	ja	nein	
6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	ja	ja	B
7110 * Lebende Hochmoore	ja	ja	B
7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoor	ja	ja	C
7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore	ja	ja	B
7150 Torfmoor-Schlenken (<i>Rhynchosporion</i>)	ja / nein	ja	B
7210 * Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i>	ja	ja	B
7230 Kalkreiche Niedermoore	ja	ja	B
91D3 * Bergkiefern-Moorwald	ja	ja	B
91E0 * Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	ja	ja	B

Tab. II: Im Europaschutzgebiet 4 Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche vorkommende FFH-Lebensraumtypen, deren Flächenausmaße (in ha), die Verteilung ihrer Erhaltungszustände (in %) sowie der Erhaltungszustand auf Gebietsebene.

Code	FFH-Lebensraumtyp	Fläche (ha)	% Fläche im N2000-Geb.	Erhalt A in %	Erhalt B. in %	Erhalt C in %	Erhaltungszustand im Gebiet
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	4,93	1,23		73,08	26,92	B
3160	Dystrophe Seen und Teiche	0,06	0,02		100,00		B
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	16,96	4,22	14,46	73,31	12,23	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	11,57	2,88	5,47	75,95	18,58	B
7110*	Lebende Hochmoore	4,49	1,11	56,29	43,71		B
7120	Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	160,81	40,10	0,02	13,19	86,79	C
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	6,72	1,61	3,13	87,02	9,85	B
7150	Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)	0,83	0,21	68,62	31,38		B
7210*	Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus und Arten des Caricion davallianae	0,96	0,24		98,92	1,08	B
7230	Kalkreiche Niedermoore	12,25	3,05	33,86	36,90	29,25	B
91D3*	Bergkiefern-Moorwald	5,77	1,44		100,00		B
91E0*	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	21,57	5,37	14,42	44,40	41,19	B
	Summe	246,91	61,46				

Tab. III: Im Europaschutzgebiet 4 Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche vorkommende Tier- und Pflanzenarten des Anhang II der FFH-Richtlinie sowie deren Erhaltungszustand auf Gebietsebene.

Änderungen gegenüber dem aktuellen Standarddatenbogen sind grau hinterlegt.

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	STB 2010	Verordnung 2006	Einstufung MÜLLER & TRAUTNER (2006)	Erhaltungszustand aktuell
Fischotter <i>Lutra lutra</i>	B	ja	Entwicklung eines signifikanten Vorkommens möglich	D
Kleine Hufeisennase <i>Rhinolophus hipposideros</i>	D	-	B	B
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	-	-	B	B
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteini</i>	-	-	?	?
Mausohr <i>Myotis myotis</i>	D	-	D	D
Koppe <i>Cottus gobio</i>	D	-	-	D
Gelbbauchunke <i>Bombina variegata</i>	A	ja	C	C
Steinkrebs <i>Austroptamobius torrentium</i> (*)	-	-	-	C
Goldener Scheckenfalter <i>Euphydryas aurinia</i>	B	ja	C	C
Glanzstendel <i>Liparis loeselii</i>	B	ja	-(C)	C
Firnisglänzendes Sichelmoos <i>Drepanocladus vernicosus</i>	B	ja	-(C)	C

Tab. IV: Einstufung des Erhaltungszustands aller im Europaschutzgebiet 4 „Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche“ vorkommende Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie.

Angeführt sind alle im Standarddatenbogen (STB) 2007 und in der Verordnung LGBl. Nr. 3/2007 (CELEX Nr. 31992L0043, 32003R1882, 31979L0409) angeführten sowie alle zusätzlich vorkommenden Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie.

Änderungen in der Einstufung gegenüber dem Standarddatenbogen 2010 sind grau hinterlegt.

Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie	STB 2010	Verordnung 2006	Einstufung aktuell
Prachtttaucher <i>Gavia arctica</i>	D	-	D
Zwergdommel <i>Ixobrychus minutus</i>	D	-	D
Nachtreiher <i>Nycticorax nycticorax</i>	D	-	D
Seidenreiher <i>Egretta garzetta</i>	D	-	D
Silberreiher <i>Casmerodius albus</i>	D	-	D
Purpureiher <i>Ardea purpurea</i>	D	-	D
Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	D	-	D
Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	D	-	D
Weißwangengans <i>Branta leucopsis</i>	D	-	D
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	C	ja	B
Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	D	-	C
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	C	ja	C
Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	D	-	D
Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	D	-	D
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	D	-	D
Rotfußfalke <i>Falco vespertinus</i>	C	ja	B
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	C	ja	B
Birkhuhn <i>Tetrao tetrix</i>	-	-	D
Kleines Sumpfhuhn <i>Porzana parva</i>	D	-	C
Wachtelkönig <i>Crex crex</i>	A	ja	C
Kranich <i>Grus grus</i>	D	-	D
Stelzenläufer <i>Himantopus himantopus</i>	D	-	D
Kampfläufer <i>Philomachus pugnax</i>	D	-	D
Doppelschnepfe <i>Gallinago media</i>	-	-	D
Bruchwasserläufer <i>Tringa glareola</i>	C	ja	D
Flusseeeschwalbe <i>Sterna hirundo</i>	D	-	D
Trauerseeschwalbe <i>Chlidonias niger</i>	C	ja	D
Uhu <i>Bubo bubo</i>	D	-	B
Sperlingskauz <i>Glaucidium passerinum</i>	D	-	D
Ziegenmelker <i>Caprimulgus europaeus</i>	D	-	D
Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>	D	-	C
Blauracke <i>Coracias garrulus</i>	D	-	D
Grauspecht <i>Picus canus</i>	C	Ja	C
Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	D	-	D
Blaukehlchen <i>Luscinia svecica</i>	D	-	D

Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie	STB 2010	Verordnung 2006	Einstufung aktuell
Heidelerche <i>Lullula arborea</i>	D	-	D
Brachpieper <i>Anthus campestris</i>	C	ja	D
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	C	ja	C
Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	B	ja	D

Tab. V: Einstufung des Erhaltungszustands der mit signifikanten Beständen im Europaschutzgebiet 4 „Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche“ vorkommende Zugvogelarten gem. Art. 4 der VS-Richtlinie.

Änderungen in der Einstufung gegenüber dem Standarddatenbogen 2010 sind grau hinterlegt.

Zugvogelarten gem. Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie	STB 2010	Verordnung 2006	Einstufung aktuell
Krickente <i>Anas crecca</i>	C	-	C
Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	C	-	B
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	C	-	C
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	B	-	B
Teichhuhn <i>Gallinula chloropus</i>	D	-	C
Flussregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>	C	-	C
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	C	-	C
Flussuferläufer <i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	C
Waldohreule <i>Asio otus</i>	-	-	B
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	-	-	C
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	-	-	B
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	D	-	C
Schafstelze <i>Motacilla flava flava</i>	C	-	C
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	C
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	C	-	C
Schwarzkehlchen <i>Saxicola torquata</i>	B	-	B
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	C	-	B
Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	C	-	C
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	-	-	C
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	-	B
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	-	-	B
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	-	-	C
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	-	-	B
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	B
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>			B
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	-	-	C
Raubwürger <i>Lanius excubitor</i>	-	-	B
Karmingimpel <i>Carpodacus erythrinus</i>	C	-	C
Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	B
Grauammer <i>Emberiza calandra</i>	-	-	C

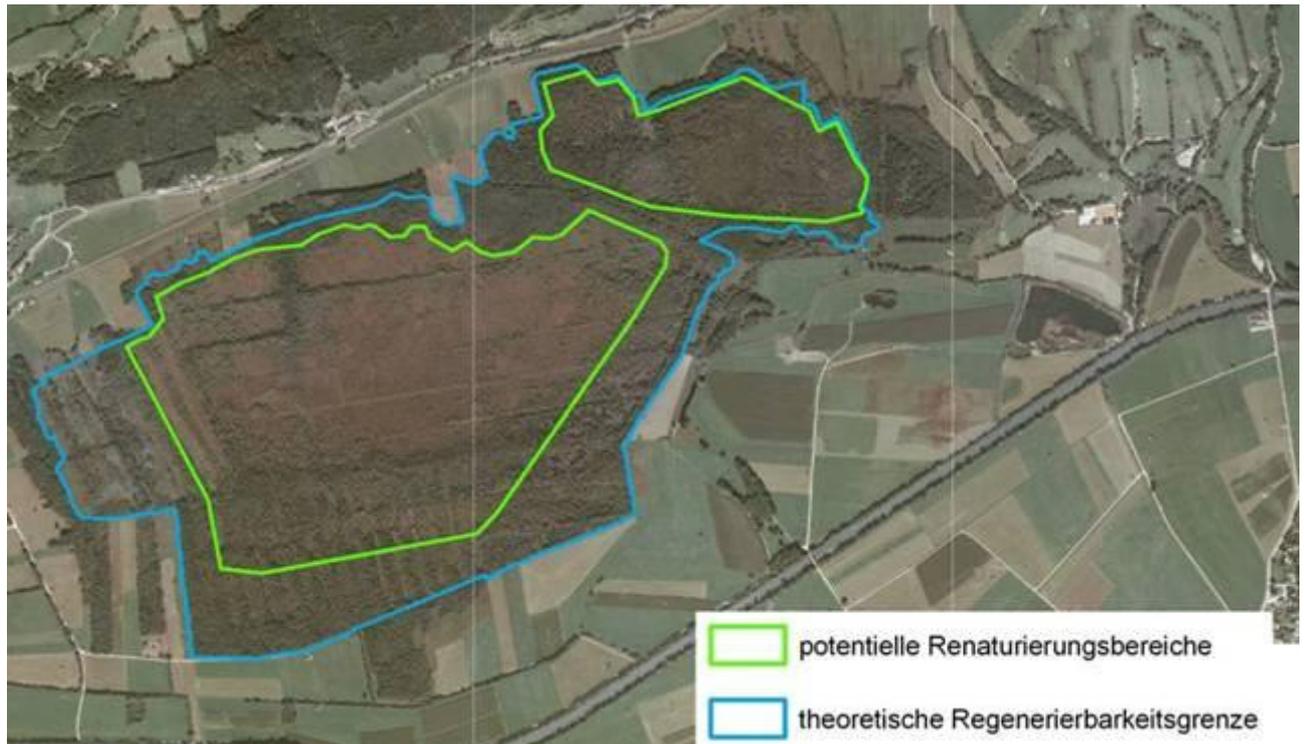
Die folgende **Tab. VI** gibt einen groben Überblick über die vorgeschlagenen Maßnahmenpakete inklusive ihrer naturschutzfachlichen Priorität und zeitlichen Dringlichkeit ihrer Umsetzung. Details zu diesen Paketen inklusive ihrer räumlichen Zuordnung finden sich in den entsprechenden Textkapiteln.

Tab. VI: Vorgeschlagene Maßnahmenpakete für das Europaschutzgebiet 4 Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Priorität und der zeitlichen Dringlichkeit ihrer Umsetzung (*...hohe Gefahr des kurzfristigen Aussterbens der Arten).

Maßnahmenpakete	Priorität	Zeitliche Dringlichkeit
Management Goldener Scheckenfalter *	sehr hoch	sehr hoch
Management Glanzstendel *	sehr hoch	sehr hoch
Zaunstipfel für Braunkehlchen *	hoch	sehr hoch
Mahdrefugien (Pufferstreifen) für Braunkehlchen-Brutplätze *	hoch	sehr hoch
Moor-Renaturierung	sehr hoch	hoch
Typgemässes Management von FFH-Wiesen-LRT	sehr hoch	hoch
Management Steinkrebs inkl. Einrichtung von Pufferflächen	sehr hoch	hoch
Management Auwälder und Ufergehölze	hoch	hoch
Management Teiche	hoch	hoch
Pufferstreifen mit Schilf beidseitig an Russengraben für Schilfbrüter	hoch	hoch
Wiederbewirtschaftung Brachen	hoch	hoch
Zurückdrängen von Schilf	hoch	hoch
Typgemässes Management von nicht-FFH-Wiesentypen: Nasswiesen (Calthion) und Großseggenrieder	hoch	hoch
Extensivierung von Potenzialflächen	mässig	mässig
Eindämmung Maisäcker / Rückführung in Wiesen	mässig	mässig

Zusammen mit den Erhebungen der FFH-Lebensraumtypen fanden im Wörschacher Moos von 2009 bis 2010 intensive moorhydrologische Untersuchungen statt.

Prinzipiell sind die Aussichten für eine erfolgreiche Moorregeneration hervorragend. In diesem Rahmen wäre es möglich, das größte österreichische Talbodenmoor als intaktes Hochmoor wieder herzustellen. Als dafür notwendige Maßnahmen empfehlen wir auf zwei räumlich getrennten Renaturierungsbereichen eine Räumung der Gehölzbestände und eine Schließung der relevanten Entwässerungsgräben mit etwa 150 veranschlagten Dämmen (Spundwände aus Lärchenholz).



Eine mögliche Gebietserweiterung bietet sich, bei Wunsch der Grundeigentümer, sowohl am Areal des Golfplatzes Weißenbach (v.a. wegen der FFH-Lebensraumtypen 3150 natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions, 6410 Pfeifengraswiesen, 91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) sowie von Fledermausarten des Anhang II der FFH-Richtlinie) als auch im Nordwesten des Gebiets (v.a. wegen 7230 Kalkreiche Niedermoore) an.

Mit den im Moor verbleibenden Autopegeln ist die Grundlage für ein hydrologisches Monitoring im Moor gelegt. Der Erfolg der Moorregenerationsmaßnahmen und des empfohlenen Extensivwiesenmanagements kann durch die Fortführung des Vegetationsmonitorings (Zeigerwertanalyse) evaluiert werden.

In den ersten Jahren empfehlen wir für den Goldenen Scheckenfalter, das Glanzstendel und das Braunkehlchen ein jährliches Monitoring um den Erfolg oder Misserfolg der Managementmaßnahmen sofort erkennen und eventuell mit einer Maßnahmenanpassung reagieren zu können. Dies empfehlen wir vor dem Hintergrund einer hohen Aussterbegefahr dieser drei vorrangigen Schutzgüter im Gebiet (bedeutendstes Vorkommen des Glanzstendels in der Steiermark, einziges Vorkommen des Goldenen Scheckenfalters im Ennstal, Kernvorkommen des Braunkehlchens im Ennstal).

Inhalt

INHALT	1
1 EINLEITUNG	4
1.1 AUFTRAG UND ZIELSETZUNG	4
1.2 WEITERFÜHRENDE EIGENSTÄNDIGE BERICHTE.....	5
1.2.1 Diplomarbeit „Grundlagen für ein Managementkonzept und Monitoring im Wörschacher Moos, Ennstal“.....	5
1.2.2 Forstliches Gutachten	5
1.3 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN	5
2 PROJEKTGEBIET	8
3 MATERIAL UND METHODEN	10
3.1 EINARBEITUNG AKTUELLER GRUNDLAGENDATEN.....	10
3.2 DIGITALES HÖHENMODELL	10
3.3 ERSTELLUNG VON ARBEITSKARTEN	10
3.4 FREILANDERHEBUNGEN.....	11
3.4.1 Neukartierung der FFH-Lebensraumtypen.....	11
3.4.2 Biotopkartierung	13
3.4.3 Kartierung der Pflanzenarten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie.....	13
3.4.4 Kartierung ausgewählter Tierarten des Anhang II der FFH-Richtlinie.....	14
3.4.5 Torfmächtigmessung.....	17
3.5 HYDROLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN	17
3.5.1 Grundwassermessung.....	18
3.5.2 Untersuchung des Entwässerungssystems auf Basis des Laserscans.....	21
3.6 VEGETATIONSERHEBUNG ZUR ERSTELLUNG EINER MONITORING-BASIS.....	23
3.7 DATENEINGABE, DIGITALISIERUNG UND KARTENDARSTELLUNG	23
3.8 FORSTLICHE BEGUTACHTUNG	23
4 ERGEBNISSE DER HYDROLOGISCHEN UNTERSUCHUNGEN	24
4.1.1 Entwässerungssystem.....	24
4.1.2 Grundwasser	25
5 BESTANDESANALYSE DER LEBENSRAUMTYPEN NACH ANHANG I DER FFH-RICHTLINIE MIT ERHALTUNGSVERPFLICHTUNG	31
5.1 MOOR-LEBENSRAUME.....	39
5.1.1 7110 * Lebende Hochmoore	41
5.1.2 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	43
5.1.3 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore	50
5.1.4 7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)	52
5.1.5 7210* Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i>	54
5.1.6 91D3* Bergkiefern-Moorwald	56
5.2 EXTENSIVWIESEN	58
5.2.1 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>).....	58
5.2.2 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	61
5.2.3 7230 Kalkreiche Niedermoore	64
5.3 WÄLDER	67
5.3.1 91E0 * Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).....	67
5.3.2 Andere Waldtypen	70

5.4	GEWÄSSER.....	70
5.4.1	3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions ...	70
5.4.2	3160 Dystrophe Seen und Teiche	73
6	BESTANDESANALYSE DER SONSTIGEN NATURSCHUTZFACHLICH HOCHWERTIGEN LEBENSÄÄUME	75
6.1	CALTHION-WIESEN.....	75
6.2	GROßSEGGENRIEDER	76
6.3	BRUCHWÄLDER	77
7	BESTANDESANALYSE DER ARTEN NACH ANHANG II UND V DER FFH-RICHTLINIE	79
7.1	GLANZSTENDEL (<i>LIPARIS LOESELII</i>) - ANHANG II UND IV	79
7.1.1	Charakteristik und Verbreitung im Gebiet	79
7.1.2	Erhaltungszustand.....	82
7.2	FIRNISBLÄTTRIGES SICHELMOOS (<i>DREPANOCLADUS VERNICOSUS</i>) - ANHANG II	84
7.3	SPROSSENDER BÄRLAPP (<i>LYCOPIDIUM ANNOTINUM</i>) - ANHANG V	84
7.4	GOLDENER SCHECKENFALTER (<i>EUPHYDRYAS AURINIA</i>) – ANHANG II	85
7.4.1	Charakteristik und Verbreitung im Gebiet	85
7.4.2	Erhaltungszustand.....	87
7.5	STEINKREBS (<i>AUSTROPOTAMOBIOUS TORRENTIUM</i>) – PRIORITÄR ANHANG II UND IV	88
7.5.1	Charakteristik und Verbreitung im Gebiet	88
7.5.2	Erhaltungszustand.....	90
7.6	GELBBAUCHUNKE (<i>BOMBINA VARIEGATA</i>) – ANHANG II UND IV	91
7.6.1	Charakteristik und Verbreitung im Gebiet	91
7.6.2	Erhaltungszustand.....	91
7.7	KOPPE (<i>COTTUS GOBIO</i>) – ANHANG II	91
7.7.1	Charakteristik und Verbreitung im Gebiet	91
7.7.2	Erhaltungszustand.....	91
7.8	FLEDERMÄUSE NACH ANHANG II DER FFH-RICHTLINIE – ALLE ANHANG II UND IV	92
7.8.1	Charakteristik und Verbreitung im Gebiet	92
7.8.2	Erhaltungszustand.....	94
7.9	FISCHOTTER (<i>LUTRA LUTRA</i>) – ANHANG II UND IV	95
7.9.1	Charakteristik und Verbreitung im Gebiet	95
7.9.2	Erhaltungszustand.....	95
8	BESTANDESANALYSE DER VOGELARTEN NACH VOGELSCHUTZRICHTLINIE	96
8.1	VOGELARTEN DES ANHANG I DER VOGELSCHUTZRICHTLINIE	96
8.1.1	Charakteristik und Vorkommen im Gebiet	96
8.1.2	Erhaltungszustand.....	100
8.2	ZUGVOGELARTEN GEM. ART. 4 DER VOGELSCHUTZRICHTLINIE	102
8.2.1	Charakteristik und Vorkommen im Gebiet	102
8.2.2	Erhaltungszustand.....	105
8.3	DETAILERFASSUNG BRAUNKEHLCHEN (<i>SAXICOLA RUBETRA</i>)	107
8.3.1	Charakteristik und Vorkommen im Gebiet	107
8.3.2	Erhaltungszustand.....	109
9	FORSTLICHES GUTACHTEN	110
10	VORSCHLAG FÜR EINE ÜBERARBEITUNG DES STANDARDDATENBOGENS	111
11	VORSCHLÄGE FÜR EINE ADAPTATION DER GEBIETSABGRENZUNG	123
11.1	GOLFPLATZ.....	123
11.2	FLÄCHENAUSMAß VON FFH-LEBENSRAUMTYPEN AUßERHALB DER NATURA 2000-GEBIETSGRENZE	124
12	NATURSCHUTZFACHLICHE ZIELE, SCHUTZGUT-KONFLIKTE UND PRIORITÄTENREIHUNG	125

12.1	ZIELE UND LEITBILDER	125
12.1.1	<i>Moor-Lebensräume</i>	125
12.1.2	<i>Extensivwiesen</i>	126
12.1.3	<i>Wälder</i>	126
12.1.4	<i>Gewässer</i>	126
12.1.5	<i>Glanzstendel (Liparis loeselii)</i>	127
12.1.6	<i>Goldener Scheckenfalter (Euphydryas aurinia)</i>	127
12.1.7	<i>Steinkrebs (Austropotamobius torrentium)</i>	127
12.1.8	<i>Braunkehlchen (Saxicola rubetra)</i>	127
12.1.9	<i>Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie bzw. Zugvogelarten gem. Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie</i>	127
12.2	SCHUTZGUT-KONFLIKTE UND PRIORITÄTENREIHUNG	128
12.2.1	<i>Glanzstendel vs. Goldener Scheckenfalter</i>	128
12.2.2	<i>Ertlmoos: Moor-Regeneration vs. Steinkrebs</i>	128
12.2.3	<i>Extensivwiesen vs. Wachtelkönig</i>	128
13	MAßNAHMEN	129
13.1	KONZEPT MOOR-RENATURIERUNG	129
13.1.1	<i>Regenerierbarkeitsgrenze</i>	129
13.1.2	<i>Vorgangsweise</i>	130
13.2	KONZEPT EXTENSIVWIESENPFLEGE	133
13.2.1	<i>Maßnahmen für die Erhaltung der Extensivwiesentypen</i>	133
13.2.2	<i>Maßnahmen für Flächen mit Glanzstendel</i>	134
13.2.3	<i>Maßnahmen für Flächen mit Goldenem Scheckenfalter</i>	136
13.2.4	<i>Maßnahmen für Braunkehlchen, Röhrriecht und Feuchtgebiets bewohnende Vogelarten im Großraum Rosswiesen</i>	139
13.2.5	<i>Typgemäße Schnittzeitpunkte</i>	141
13.2.6	<i>Maßnahmenpakete und Einzelmaßnahmen</i>	141
13.2.7	<i>Ideen zur Umsetzung</i>	142
13.3	MAßNAHMEN FÜR STEINKREBS (AUSTROPOTAMOBIOUS TORRENTIUM).....	143
13.4	MÖGLICHE MAßNAHMEN FÜR FLÄCHEN MIT MANAGEMENTKONFLIKTEN	143
13.4.1	<i>Glanzstendel vs. Goldener Scheckenfalter</i>	143
13.4.2	<i>Ertlmoos: Moor-Regeneration vs. Steinkrebs</i>	145
13.5	WEITERE MÖGLICHE MAßNAHMEN	145
13.5.1	<i>Auwälder</i>	145
13.5.2	<i>Gewässer</i>	146
14	MONITORING	147
14.1	VEGETATIONÖKOLOGISCHES MONITORING	147
14.1.1	<i>Ergebnisse der Zeigerwertanalyse</i>	148
14.2	EMPFEHLUNGEN FÜR EIN MONITORING VON ARTEN DES ANHANG II DER FFH-RICHTLINIE BZW. VON VOGELARTEN DER VOGELSCHUTZRICHTLINIE	157
14.3	HYDROLOGISCHES MONITORING	157
15	LITERATUR	159

1 EINLEITUNG

1.1 Auftrag und Zielsetzung

Am 4. Dezember 2006 wurde das Gebiet „Wörschacher Moos und Ennsnahe Bereiche“ als Europaschutzgebiet (ESG) Nr. 4. (AT2211000) entsprechend den Bestimmungen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) und der Vogelschutz-Richtlinie (VS-Richtlinie) verordnet (LGBl. Nr. 3/2007). Es ist damit Teil des europaweiten Schutzgebietsnetzes Natura 2000 zur Erhaltung gefährdeter Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten.

Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union können bzw. sollen für diese Natura 2000-Gebiete Managementpläne erstellen. Ziel dieser Planungen ist die Festlegung von Maßnahmen, die die Erhaltung der vorkommenden Arten und Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse sichern. Als Grundlage dafür ist die Erhebung und Analyse des Ist-Zustands über Vorkommen, Entwicklungen und Gefährdungen der vorkommenden Schutzgüter sowie die Formulierung von Vorschlägen für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen erforderlich.

Der vorliegende Managementplan soll, aufbauend auf den bereits vorliegenden Kartierungen sowohl der Lebensraumtypen nach Anhang I als auch von Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (MÜLLER & TRAUTNER et al. 2006), detaillierte moorhydrologische und vegetationskundliche Grundlagen erarbeiten und diese zusammen mit den vorhandenen Arbeiten in einem Managementplan integrieren.

Ebenfalls in diesen Managementplan integriert werden sollen bereits vorliegende ornithologische Grundlagen (Studie zum Wachtelkönig von MÜLLER 2006; Managementplan für das ESG 41 mit Verbreitungskarten und Angaben zu Bestand und Erhaltungszustand der Vogelarten auch für das ESG 4 – ZT KANZLEI DR. HUGO KOFLER 2007).

Im Rahmen der vegetationskundlichen Erhebungen wurde intensiv nach dem Glanzstendel *Liparis loeselii* und dem Firnisglänzendes Sichelmoos *Drepanocladus vernicosus* – beides Arten, die in Anhang II der FFH-Richtlinie geführt sind – gesucht.

Zusätzlich kartiert wurde in der Saison 2009 der Steinkrebs *Austropotamobius torrentium*, da dieser erst bei der Erweiterung der Europäischen Union am 1.5.2004 neu als prioritäre Art in den Anhang II der FFH-Richtlinie aufgenommen wurde. Ebenfalls erhoben wurden Braunkehlchen *Saxicola rubetra* und Goldener Scheckenfalter *Euphydryas aurinia*, zur Dokumentation ihres aktuellen Zustands und zur Schärfung empfohlener Maßnahmen.

Vorrangiges Ziel dieses Managementplans war es zum einen, die hydrologischen Verhältnisse (Grundwasserstand und Entwässerungssystem) des Moorkörpers detailliert zu untersuchen, um damit konkrete Aussagen hinsichtlich einer möglichen Moorregeneration bzw. –sanierung zu erlauben. Eine angeschlossene forstwirtschaftliche Begutachtung bietet zudem Grundlagen für eine konkrete Kostenschätzung für den forstlichen Teil einer möglichen Moor-Regeneration.

Ein zweites zentrales Ziel waren Vorschläge zur Bewirtschaftung bzw. Pflege der verschiedenen Extensivwiesen-Typen des Gebiets, nicht zuletzt, um die Vorkommen zweier hochrangiger und überdies stark gefährdeter Schutzgüter des Gebiets (Glanzstendel *Liparis loeselii* und Goldener Scheckenfalter *Euphydryas aurinia*) und der ebenfalls stark gefährdeten Wiesenvogelfauna nachhaltig zu sichern.

1.2 Weiterführende eigenständige Berichte

1.2.1 Diplomarbeit „Grundlagen für ein Managementkonzept und Monitoring im Wörschacher Moos, Ennstal“

Im Erhebungsjahr 2009 wurde von [REDACTED] im Rahmen ihrer Diplomarbeit die vegetationskundliche sowie die hydrologische Untersuchung der Moorflächen und daraufhin die Auswertung der Daten durchgeführt. Aus ihrer Feder stammen auch Grundlagen für die Kapitel 4 *Ergebnisse der Hydrologischen Untersuchungen* und 5.1 *Moor-Lebensräume*. Für besonders Interessierte sei hier auf ihre Diplomarbeit verwiesen, die noch eine Reihe von Details zu den Themen Hydrologie und Moorlebensräume, im Besonderen zur Moosflora des Gebiets enthält (HOFSTÄDTER 2011).

1.2.2 Forstliches Gutachten

Die von [REDACTED] (Forstbüro Kirchdorf an der Krems) durchgeführte Begutachtung der Waldflächen des Wörschacher Moores sowie seine Machbarkeitsanalyse für eine Renaturierung des Moores und der damit verbundenen Umsetzungs- und Entschädigungskosten aus forstlicher Sicht finden sich in einem eigenständig vorliegenden Bericht.

1.3 Rechtliche Rahmenbedingungen

Rechtliche Grundlagen für die Erstellung und Umsetzung des Landschaftspflegeplans für das Europaschutzgebiet 4 Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche sind vor allem Bestimmungen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie, 92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG des Rates), die in das Steiermärkische Naturschutzgesetz übernommen wurden (Gesetz vom 30. Juni 1976 über den Schutz der Natur und die Pflege der Landschaft - Steiermärkisches Naturschutzgesetz 1976 - NschG 1976 i.d.g.F.).

Im vorliegenden Managementplan werden neben einer Bestandesanalyse und naturschutzfachlichen Bewertung des Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Schutzgüter (Lebensraumtypen des Anhang I, Tiere und Pflanzen des Anhang II FFH-Richtlinie, Vogelarten nach Anhang I bzw. Zugvogelarten nach Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie) die naturschutzfachlichen Entwicklungsziele für dieses Europaschutzgebiet formuliert sowie Umsetzungs- und Entwicklungsmaßnahmen vorgeschlagen. Es handelt sich dabei um ein „Handbuch“ zur weiteren Umsetzung der aus den EU-Naturschutzrichtlinien erwachsenden Verpflichtungen (Gewährleistung und gegebenenfalls Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Schutzgüter) sowie für mögliche vertragliche Vereinbarungen mit den Grundeigentümern.

1.3.1.1 Verordnung zum Europaschutzgebiet 4

Das Europaschutzgebiet „Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche“ ist sowohl als Schutzgebiet nach FFH- wie auch nach Vogelschutzrichtlinie (VRL) verordnet. Eine erste Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 3. Februar 2003 über die Erklärung des Wörschacher Moores und ennsnahe Bereiche zum Europaschutzgebiet Nr. 4 (LGBl. Nr. 14/2003) erging im Jahr 2003.

Auf Basis der Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 4. Dezember 2006 über die Erklärung des Gebietes "Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche" (AT 2212000) zum

Europaschutzgebiet Nr. 4 (LGBI. Nr. 3/2007) sind Schutzgüter folgende natürliche Lebensräume, Tier-, Pflanzen- und Vogelarten (prioritäre Lebensräume mit * gekennzeichnet):

Lebensräume nach der FFH RL Anhang I

Code Nr.	Lebensraumtyp
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden
6430	Feuchte Hochstaudenfluren
6510	Magere Flachland Mähwiesen
7120	Geschädigte Hochmoore (regenerierbar)
7140	Übergangs und Schwingrasenmoore
7150	Senken mit Torfmoorsubstraten
7230	Kalkreiche Niedermoore
*7110	Naturnahe lebende Hochmoore
*7210	Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und <i>Carex davalliana</i>
*91D0	Bergkiefer Moorwälder
*91E0	Restbestände von Erlen und Eschenwäldern an Fließgewässern

Säugetier nach der FFH RL Anhang II

1355	Fischotter <i>Lutra lutra</i>
------	-------------------------------

Amphibie nach der FFH RL Anhang II

1193	Gelbbauchunke <i>Bombina variegata</i>
------	--

Gliederfüßler nach der FFH RL Anhang II

1065	Skabiosenscheckenfalter <i>Euphydryas aurinia</i>
------	---

Pflanzen nach der FFH RL Anhang II

1393	Firnislänzendes Sichelmoos <i>Drepanocladus vernicosus</i>
1903	Glanzstendel <i>Liparis loeselii</i>

Vögel nach der VS RL Anhang I

A072	Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>
A081	Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>
A097	Rotfußfalke <i>Falco vespertinus</i>
A103	Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>
A122	Wachtelkönig <i>Crex crex</i>
A166	Bruchwasserläufer <i>Tringa glareola</i>
A197	Trauerseeschwalbe <i>Chlidonias niger</i>
A234	Grauspecht <i>Picus canus</i>
A255	Brachpieper <i>Anthus campestris</i>
A338	Neuntöter <i>Lanius collurio</i>
A379	Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>

Zu den verordneten Schutzgütern ist allerdings anzumerken, dass zum Ersten von den genannten Arten und Lebensraumtypen möglicherweise nicht alle oder nicht alle in signifikanten Beständen im Gebiet vorkommen. Zum Zweiten war zu evaluieren, ob sich nicht zusätzliche Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie für eine Anführung in der Verordnung qualifizieren. Zum Dritten lagen aus den 1990er Jahren Nachweise des Steinkrebse (*Austropotamobius torrentium*) aus dem Gebiet vor. Diese Art wird seit dem Jahr 2004 als prioritäre Art im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt, so dass dieses Vorkommen dringend zu evaluieren war. Und zum Vierten sind in der Verordnung keine Zugvogelarten nach Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie angeführt. Vogelarten, die sich für solch eine Anführung qualifizieren, waren ebenfalls im Rahmen dieser Studie herauszuarbeiten.

1.3.1.2 Fauna-Flora-Habitat- (FFH-) Richtlinie

Das erklärte Ziel der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates) ist die Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen in Europa (Art. 2 der Richtlinie). Dies soll mit Hilfe eines kohärenten europäischen ökologischen Netzes von Schutzgebieten mit der Bezeichnung „NATURA 2000“ erreicht werden. Dieses Netz besteht aus Gebieten mit Vorkommen bestimmter Lebensraumtypen (vgl. Anhang I FFH-RL), Habitaten bestimmter Arten (vgl. Anhang II FFH-RL) und den aufgrund der Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenen besonderen Schutzgebieten. Welche Lebensraumtypen bzw. Arten der oben genannten Richtlinien in einem bestimmten Natura 2000 Gebiet Schutzgut sind, wird in den entsprechenden Standarddatenbögen aufgelistet.

1.3.1.3 Vogelschutzrichtlinie

Das Ziel der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG des Rates) ist die Erhaltung sämtlicher wildlebender Vogelarten, die im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten heimisch sind. Dies soll unter anderem durch die Ausweisung von „Besonderen Schutzgebieten“ (Special Protection Areas, „SPA“), das sind die am besten geeigneten Gebiete zum Schutz europaweit besonders gefährdeter Arten, die im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgelistet sind, gewährleistet werden. Weiters sollen regelmäßig auftretende Zugvogelarten in ihren Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebieten und an ihren Rastplätzen während des Zuges geschützt werden. Deshalb werden diesbezüglich bedeutende Gebiete in die Vogelschutzgebiete aufgenommen.

Die Vogelschutzgebiete ergeben zusammen mit den Schutzgebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie das europäische Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000. Welche Vogelarten in einem bestimmten Natura 2000 Gebiet Schutzgut sind, wird in dem entsprechenden Standarddatenbogen aufgelistet.

1.3.1.4 Verträglichkeitsprüfung

In § 13 b des Gesetzes vom 15. Februar 2000, mit dem das Steiermärkische Naturschutzgesetz 1976, LGBl. Nr. 65 in der Fassung LGBl. Nr. 79/1985 geändert wird, wird festgehalten, dass Pläne und Projekte, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzzwecks eines Europaschutzgebietes führen können, von der Behörde auf ihre Verträglichkeit mit dem Schutzzweck zu prüfen sind. Diese Prüfung bildet die Grundlage für Genehmigung oder Ablehnung eines Planes oder Projektes. Allerdings können in diesem Verfahren überwiegend öffentliche Interessen gegenüber den Erhaltungszielen abgewogen werden. Darüber hinaus können Alternativlösungen gesucht und Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erarbeitet werden.

2 PROJEKTGEBIET

Das Europaschutzgebiet 4 Wörschacher Moos und ennsnahe Bereich liegt im mittleren steirischen Ennstal gut 3 Kilometer westlich der Bezirkshauptstadt Liezen und knapp 5 Kilometer östlich von Stainach (Abb. 1).



Abb. 1: Lage des Europaschutzgebiets 4 Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche.

Nördlich der Enns gelegen, bildet es einen landschaftlichen Mittelpunkt im Ennstal zwischen Aigen, Wörschach, Weißenbach und Liezen und ist von höheren Lagen des Talrandes (Wörschachberg, Kulm, Lassinger Mitterberg) gut einsehbar. Es liegt auf einer mittleren Seehöhe von 640 m. Anteile am Gebiet haben die Gemeinden Wörschach, Aigen im Ennstal, Lassing sowie Weißenbach bei Liezen (aus MÜLLER & TRAUTNER 2006).

Die Landschaft des Ennstals ist geprägt von der Tätigkeit mächtiger Vergletscherungen während der Würmeiszeit vor etwa 115.000 bis 10.000 Jahren. Diese hinterließen nach ihrem Abschmelzen eine stark überstaute weitgehend ebene glaziale Wanne, die im Lauf des Postglazials von etwa 200 Meter mächtigen Sedimenten aufgefüllt wurde. Infolge des geringen Gefälles mäandrierte die Enns in weiten Schlingen durch das Tal, in den Schlingen entwickelten sich aus verlandenden Seen noch Mineralbodenwasser beeinflusste Verlandungs- und Überflutungsmoore, über denen sich schließlich unter Einfluss des ehemals hinreichend humiden Klimas flächig Hochmoore ausbildeten.

Ein zusammenfassender Naturschutz orientierter Kurzüberblick über Geologie, Hydrologie und Klima findet sich in POLLHEIMER et al. (2009).

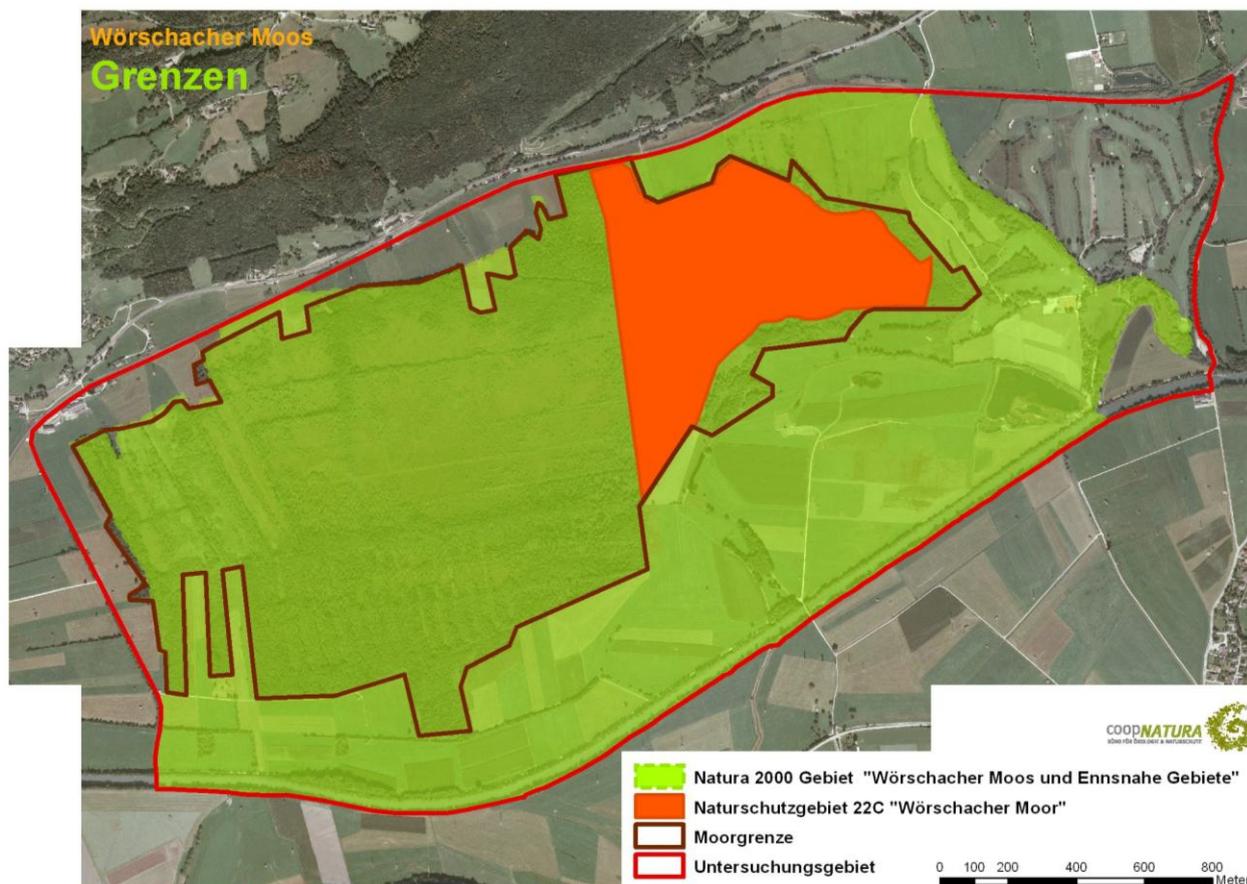


Abb. 2: Abgrenzung des Europaschutzgebiets 4 Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche, des Naturschutzgebiets 22c Wörschacher Moos sowie des Untersuchungsgebiets, innerhalb dessen Schutzgüter kartiert bzw. vorhandene Daten berücksichtigt wurden.

Die Erhebung der FFH-Lebensraumtypen, der Pflanzen- und Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie der Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie bzw. der Zugvogelarten erfolgte in einem über die aktuelle Abgrenzung des Natura 2000-Gebiets hinausgehenden Untersuchungsgebiet. Auch die Integration sämtlicher zur Verfügung stehender Daten zu Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sowie zu Vogelarten (vgl. Kapitel 3.1) bezog sich auf dieses Untersuchungsgebiet. So sollte gewährleistet sein, auch Daten für eine etwaige Adaptation der Gebietsgrenzen, insbesondere nördlich und östlich des Gebiets zur Verfügung zu haben.

Fläche Europaschutzgebiet Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche	401,734 ha
Untersuchungsgebiet gesamt	470,73 ha

3 MATERIAL UND METHODEN

3.1 Einarbeitung aktueller Grundlagendaten

Folgende sehr umfangreiche Daten wurden digital eingearbeitet; für die Einstufungen der Bestände und der Erhaltungszustände wurde in den überwiegenden Fällen MÜLLER (2006), MÜLLER & TRAUTNER (2006) sowie ZT DR. HUGO KOFLER (2007) gefolgt. Kleinere Abweichungen ergaben sich dabei durch aktuellere Daten, die im Rahmen dieser Studie erhoben wurden.

- Wachtelkönigstudie „Steirisches Ennstal“ (MÜLLER 2006)
- Lebensraumkartierung und zoologische Kartierung bzw. Grundlagenerhebung, v.a. Goldener Scheckenfalter *Euphydryas aurinia*, Koppe *Cottus gobio*, Gelbbauchunke *Bombina variegata*, Fledermäuse, Fischotter *Lutra lutra* (MÜLLER & TRAUTNER 2006)
- Lebensraumkartierung PAULI et al. 1998
- Vogelarten des Anhang I und Zugvögel gem. Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie: Managementplan Natura 2000 zwischen Liezen und Niederstuttern ESG 41 (ZT DR. HUGO KOFLER 2007)
- Ornithologische Kartierungen Pollheimer laufend seit 1995 (z.B. POLLHEIMER et al. 2009)
- Daten zum Vorkommen von *Liparis loeselii* vom Steiermärkischen Landesmuseum Joanneum

3.2 Digitales Höhenmodell

Mit dem aus Laserscan-Daten (zur Verfügung gestellt durch GIS Stmk., [REDACTED]) errechneten Höhenmodell steht die genauest mögliche, derzeit verfügbare Datengrundlage zur Verfügung. Es wurde einerseits zur Erstellung von Arbeitskarten (vgl. Kap.3.3), andererseits zur Untersuchung des Entwässerungssystems (vgl. Kap.3.5.2) herangezogen.

3.3 Erstellung von Arbeitskarten

Die Laserscan-Rohdaten wurden von [REDACTED] weiter bearbeitet. Es wurden folgende Kartierungsgrundlagen erstellt:

- Boden-Reliefkarte (vgl. Abb. 3 Grafik B)
- Verschneidung der Boden-Reliefkarte mit der Vegetationshöhe unter Darstellung von Vegetationshöhenklassen (für die gebietsspezifische Vegetation): „Relief-Vegetationshöhen-Karte“ (vgl. Abb. 3, Grafik C); (Verwendung für FFH-LRT-Kartierung und forstliche Erhebung)

Weiters wurden Arbeitskarten etwa im Maßstab 1:5.000 auf Basis aktueller Luftbilder (Befliegung 2006) erstellt.

3.4 Freilandhebungen

3.4.1 Neukartierung der FFH-Lebensraumtypen

Die Neuabgrenzung der FFH-Lebensraumtypen erfolgte nach den Vorgaben von ELLMAUER (2005) zwischen Mai und Oktober 2009, zum jeweils für das Schutzgut günstigen Zeitpunkt (Wiesen im Mai und Juni, Gewässer im August, Moor von Juni bis September, Gehölze im September und Oktober). Sie wurde im gesamten Natura 2000-Gebiet auf Basis einerseits von Orthofotos sowie andererseits der laserscan-basierten „Relief-Vegetationshöhen-Karte“ (vgl. Abb. 3, Grafik C) durchgeführt. Diese beiden Kartengrundlagen gemeinsam erleichterten die Abgrenzung einerseits von Wald und Freiflächen, andererseits auch die feinere Abgrenzung der Vegetation aufgrund der Vegetationshöhe, die in unterschiedlichen Farben dargestellt ist (z.B. Schilfflächen, verschieden hohe Gehölz-Sukzessionsstadien oder Waldtypen). Dadurch konnte die Datenqualität gegenüber herkömmlichen Kartierungen deutlich verbessert werden.

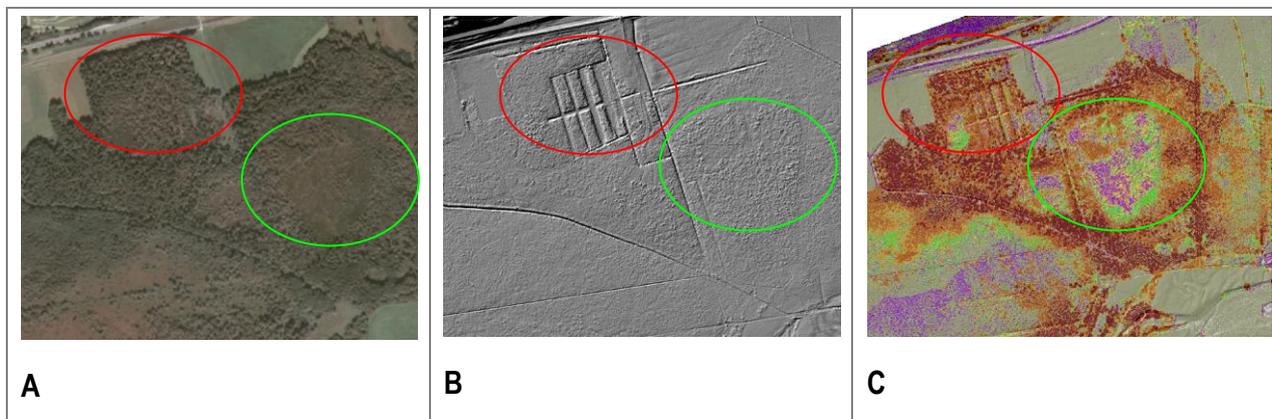


Abb. 3: Drei Ausschnitte aus verschiedenen Kartierungsgrundlagen am Beispiel Wörschacher Moos Ost, Ertlmoos (rote Umrandung) und Latschenhochmoor (grüne Umrandung): **A**: Echtfarben-Orthofoto: Farben geben Hinweise auf die Vegetation, Gehölze sind erkennbar; **B**: Relief-Karte: die Bodenstruktur ist bis ins Detail ersichtlich; die Grenzen der Torfstichwannen im Ertlmoos können zur Abgrenzung der Vegetation übernommen werden (auf Orthofoto gar nicht sichtbar!); **C**: „Relief-Vegetationshöhen-Karte“: Eine Unterscheidung der hohen Sukzessionswälder entlang der großen Abzugsgräben (dunkle Brauntöne) und der jüngeren Verbuschungsstadien (lila oder hellgrüne Töne) wird möglich; im Latschenhochmoorbereich wird eine innere Differenzierung der Vegetation erkennbar.

Im **Moor** wurde die Kartierung nach Vorbild der *Einheitsflächenkartierung* nach KÜCHLER (vgl. GRÜNIG et. al. 1996) durchgeführt. Dabei werden auf dem Luftbild erkennbare Einheiten - unter der Unterstellung, dass die auf dem Luftbild festgestellte Homogenität der Einheit einer ökologischen Homogenität im Feld entspricht - abgegrenzt (vgl. GRÜNIG et. al. 1996, S.116). Die Homogenität der Flächen bezieht sich auf:

- Relief (Exposition, Neigung, Wölbung) und Geologie
- Vegetation (sowohl Dichte, Struktur und Artenzusammensetzung als auch Verschiebung der Dominanzen und Schichtung) unter besonderer Berücksichtigung der Moossynusien und der damit angezeigten
- Wasserversorgung und Nährstoffverhältnisse (vgl. z.B. DIERSSEN & DIERSSEN 1984)

Vegetationsaufnahmen wurden für die offenen Moorflächen, Torfstiche und Latschenhochmoore erstellt und auch beispielhaft in einigen Waldflächen durchgeführt. Neben der allgemeinen Beschreibung wurden folgende Daten aufgenommen (Schätzung in Prozent, Skala: <5%, 5%, ab 10% in 10er-Schritten):

- Artenliste inklusive zugehöriger Deckungswerte
- Gesamtdeckung
- Deckung der Baum-, Strauch-, Kraut- und Moosschicht
- Vegetationshöhe der Baum-, Strauch- und Krautschicht (in Meter)
- Anteil an Offenboden und toter Biomasse

In manchen Fällen, etwa für den LRT 7210 *Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus und Arten der Caricion davallianae*, der auf den Kartengrundlagen nicht von Heidemoorflächen zu unterscheiden ist und der oft sehr kleinflächig bzw. stark verzahnt mit anderen Vegetationstypen auftritt, wurden GPS-Verortungen der Grenzverläufe durchgeführt.

Bewertung des **Erhaltungszustandes**: Unter Heranziehung der Studie „Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000 Schutzgüter“ (ELLMAUER 2005) erfolgte eine Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes der relevanten Schutzgüter auf Gebiets- sowie auf Flächenebene, wobei als Basis die vorliegende Datengrundlage (MÜLLER & TRAUTNER 2006) verwendet wurde.

Erhebung möglicher **Gefährdungen** der Schutzgüter: In besonders drastischen Einzelfällen erfolgte während der Freilanderhebungen eine Erhebung von aktuellen und potenziellen Gefährdungen der Schutzgüter auf der Einzelfläche. Ansonsten wurde für jedes Schutzgut im gesamten eine Einschätzung der Gefährdungssituation getroffen.

Gleiches gilt für die Formulierung von **Zielen und Maßnahmen** während der Freilanderhebung.

3.4.2 Biotopkartierung

Allen Flächen, also den FFH-Lebensräumen sowie allen übrigen Flächen (Forste, Intensivgrünland, Äcker, Kleingehölze, etc.) wurde ein Biotoptyp nach ESSL et al. (2002, 2004, 2008) bzw. TRAXLER et al. (2005) zugewiesen. Dies geschah einerseits, um eine feinere Differenzierung der FFH-Lebensräume zu erreichen. Es verbergen sich beispielsweise im LRT 7120 *Noch regenerierungsfähige, degradierte Hochmoore* mehrere mögliche Biotoptypen (Tab. 1).

Tab. 1: Gegenüberstellung von FFH-LRT 7120 *Noch regenerierungsfähige, degradierte Hochmoore* und den im Gebiet vorkommenden möglichen Biotoptypen nach ESSL et al. (2002, 2004, 2005 und 2008).

FFH-LRT	Biotoptyp nach ESSL et al. (2002, 2004, 2005 und 2008)
7120 Noch regenerierungsfähige, degradierte Hochmoore	Moorheide
	Moorheide baumbestockt ¹
	Erlensumpfwald
	Weidensumpfwald
	Birkensumpfwald ¹
	Fichtenforst
	Föhrenforst
	„Sukzessionswald“ ¹

Andererseits sollte eine flächendeckende Biotopkartierung Aufschluss darüber geben, welche Biotope den FFH-relevanten Flächen benachbart sind und sich zur Flächenvergrößerung eines FFH-Lebensraums eignen würden oder im Falle einer Moor-Renaturierung oder einer Managementmaßnahme im Grünland betroffen sein könnten.

3.4.3 Kartierung der Pflanzenarten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie

Im Rahmen der FFH-LRT-Kartierung bzw. der Vegetationskartierung erfolgte eine intensive Nachsuche v.a. nach dem Glanzstendel (*Liparis loeselii*) und dem Firnisglänzenden Sichelmoos (*Drepanocladus vernicosus*). Im Freiland wurden etwa 50 *Drepanocladus* sp. gesammelt, die 20 vielversprechendsten Belege wurden herbarisiert und anschließend im Labor, z.T. unter Hinzuziehung eines Spezialisten () nach bestimmt.

¹ Dieser Biotoptyp wurde von Kartierungsteam eingeführt, da die Biotoptypenliste keine passende Kategorie vorsieht.

3.4.4 Kartierung ausgewählter Tierarten des Anhang II der FFH-Richtlinie

3.4.4.1 Goldener Scheckenfalter

Die Auswahl der Untersuchungsflächen orientierte sich an MÜLLER & TRAUTNER (2006). Den methodischen Hauptansatz bildete die Erfassung der Ei-Gelege und Jungrauen-Gespinnste an den Wirtspflanzen Gewöhnlicher Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) und Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*).

Das Kriterium für die Abgrenzung potenzieller Habitats durch MÜLLER & TRAUTNER (2006) waren das mehr oder weniger stetige Vorkommen besonnter Bestände der Wirtspflanzen *Succisa pratensis* und/oder *Gentiana asclepiadea*. Zwei Flächen am Nordrand des Wörschacher Moores, die in der Saison 2005 von Müller & Trautner (2006) wahrscheinlich aufgrund von Überschwemmungen nicht bearbeitet wurden, aber den Habitatanforderungen des Goldenen Scheckenfalters gerecht werden, wurden in der Saison 2009 mit erfasst (Abb. 4).

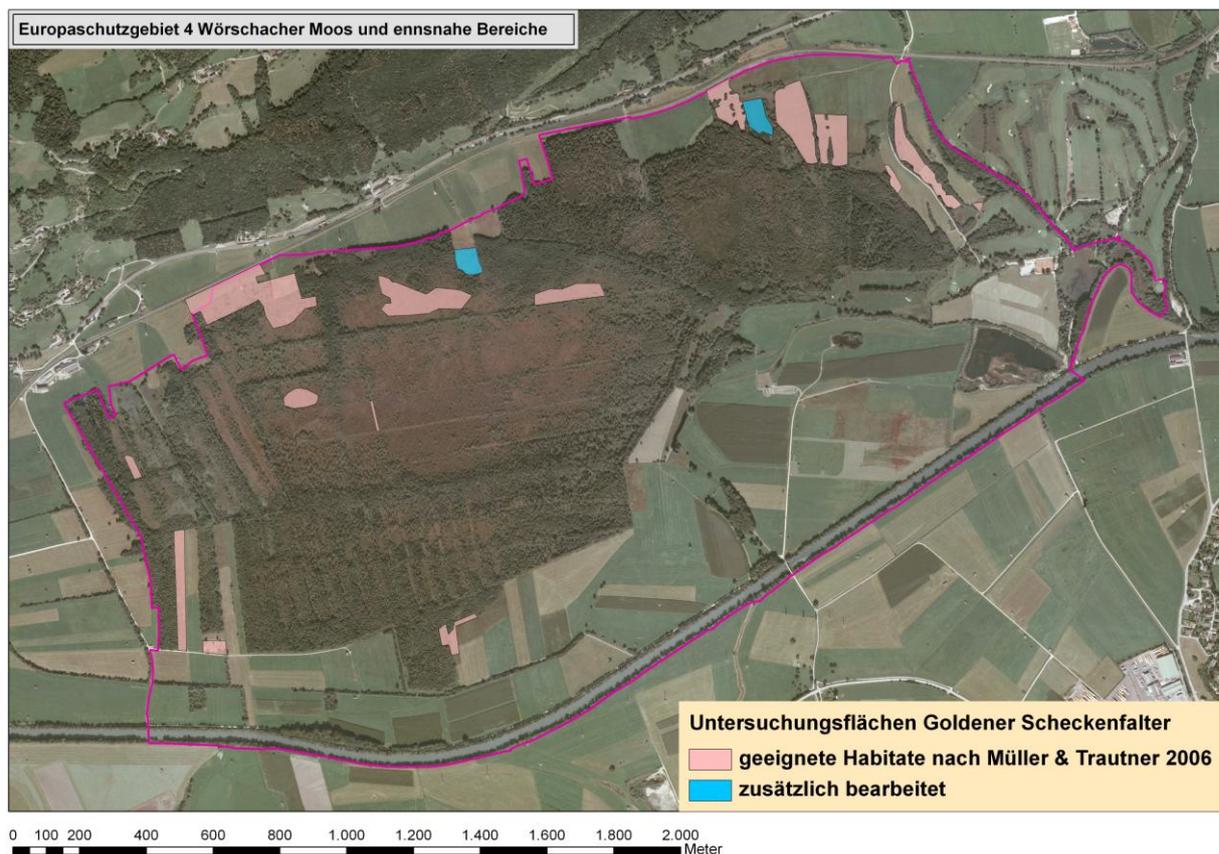


Abb. 4: Lage der Flächen in denen Falter, Ei-Gelege und Raupengespinste des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) gesucht wurden. Zusätzlich zu den von MÜLLER & TRAUTNER (2006) ausgewiesenen Habitatflächen wurden zwei weitere vielversprechende Bereiche erfasst.

Nachdem am 20. Mai 2009 im Nordwesten des Wörschacher Moores zumindest 30 Falter beobachtet werden konnten, wurde die Nachsuche nach Ei-Gelegen für den 15. und 16. Juni 2009, jene für die Nachsuche nach Raupengespinnten für den 3. und 5. August 2009 terminisiert. Der Erfassungsaufwand betrug jeweils etwa 8 Stunden.

Die Suche nach Ei-Gelegen auf Blattunterseiten geeigneter Wirtspflanzen bildete den Schwerpunkt der ersten Begehung. Dazu wurden insbesondere Blätter kräftig entwickelter Wirtspflanzen von Hand gewendet und auf Vorhandensein von Ei-Spiegeln kontrolliert (vgl. ANTHES 2002).

Alle Fundorte von Ei-Gelegen und Faltern wurden mittels GPS auf 3 Meter genau verortet.

Ziel der zweiten Begehung war die Suche nach Jungrauen-Gespinsten an den Wirtspflanzen. Hierzu wurden sämtliche der im Juni kartierten Habitate erneut abgesucht und geeignet erscheinende Raupen-Nahrungspflanzen gezielt kontrolliert. Da die Vegetation in den Brachflächen im Nordwesten des Europaschutzgebiets im August bereits sehr hoch und dicht war, erfolgte die Nachsuche nach Raupengespinsten hier nur randlich, um eine mögliche Beträmpelungsgefahr auszuschließen.



Abb. 5: Eispiegel und Raupengespinst des Goldenen Scheckenfalters *Euphydryas aurinia* auf Teufelsabbiss *Succisa pratensis* am Nordrand des Wörschacher Moooses.

Die Erfassung der Gespinste scheint im Vergleich zu jener der Ei-Gelegen effizienter. Zum einen entfällt ein zeitaufwändiges Wenden der Wirtspflanzen-Blätter, zum anderen blühen die Wirtspflanzen im Spätsommer und fallen damit aus größerer Distanz auf. Bei Raupengespinsten scheint uns die Möglichkeit, diese zu übersehen aus den o.a. Gründen äußerst gering. Zur Abschätzung des Erfassungsgrades bei der Ei-Gelegesuche orientierten wir uns an folgenden Überlegungen: auf einer intensiv untersuchten Flachmoorwiese im Norden des Europaschutzgebiets fanden wir 7 Ei-Gelege (diese konnten alle als Raupengespinnste bestätigt werden) jedoch 12 Raupengespinnste. Auf dieser Basis schätzen wir unsere Erfassungseffizienz von Ei-Gelegen grob mit etwa 60 % ein (ungeachtet der Möglichkeit, dass Ei-Gelege durch Prädation oder Parasitismus verloren gegangen sein könnten).



Abb. 6: Beispiel für die Erfassungseffizienz bei der Nachsuche nach Ei-Gelegen bzw. Raupengespinnten des Goldenen Scheckenfalters auf einer Teilfläche des Europaschutzgebiets Wörschacher Moos.

3.4.4.2 Steinkrebs

Das uns aus den 1990er Jahren bekannte Vorkommen wurde am 3. August – zu einem Zeitraum hoher Aktivität (vgl. STREISSL 1998) – aufgesucht. Das Bächlein wurde entlang seines gesamten Verlaufs im Gebiet (etwa 300 Meter) zwei Stunden lang begangen. Steinkrebse wurden dabei nur optisch erfasst; aufgezeichnet wurde neben der Anzahl auch die ungefähre Körpergröße bzw. das Alter der festgestellten Individuen. Um die Störung im Gewässer so gering als möglich zu halten, wurde auf eine Untersuchung der bevorzugten Unterschlupfe und Wohnhöhlen im unterspülten und stark durchwurzelter Uferbereich verzichtet.

3.4.4.3 Braunkelchen

In der Brutsaison 2009 wurden alle potenziellen Braunkelchen-Lebensräume im Gebiet mittels Revierkartierung erfasst (vgl. zur Methode z.B. BIBBY et al. 1995, 1998; SÜDBECK et al. 2005). Die Begehungen erfolgten dabei am 10., 16., 18. und 21. Mai, sowie am 11., 16. und 17. Juni. Während im Mai v.a. Revier haltende Männchen und Paare erfasst wurden, lag der Schwerpunkt der Erhebungen im Juni auf der Erbringung von Brutnachweisen. Die Juni-Begehungen konzentrierten sich dabei auf jene Flächen, in denen im Mai Braunkelchen-Revier nachgewiesen werden konnten.

Zusätzlich fanden in der Saison 2010 Begehungen der Rosswiesen am 2., 4. und 30. Mai sowie am 8. Juni statt.

3.4.4.4 Fledermäuse

Zusätzlich zu den umfangreichen Erhebungen von April bis September 2005 durch A. Müller (MÜLLER & TRAUTNER 2006), wurde in der Nacht von 12. auf 13. Juni 2010 eine automatisierte Erfassungen mittels batcorder (ecoObs) an zwei Standorten durchgeführt. Mittels batcorder sind automatisierte Aufzeichnungen von Fledermausrufen inklusive ihrer anschließenden statistischen Analyse (auf Gruppen-, Art- oder Gattungsniveau) möglich.

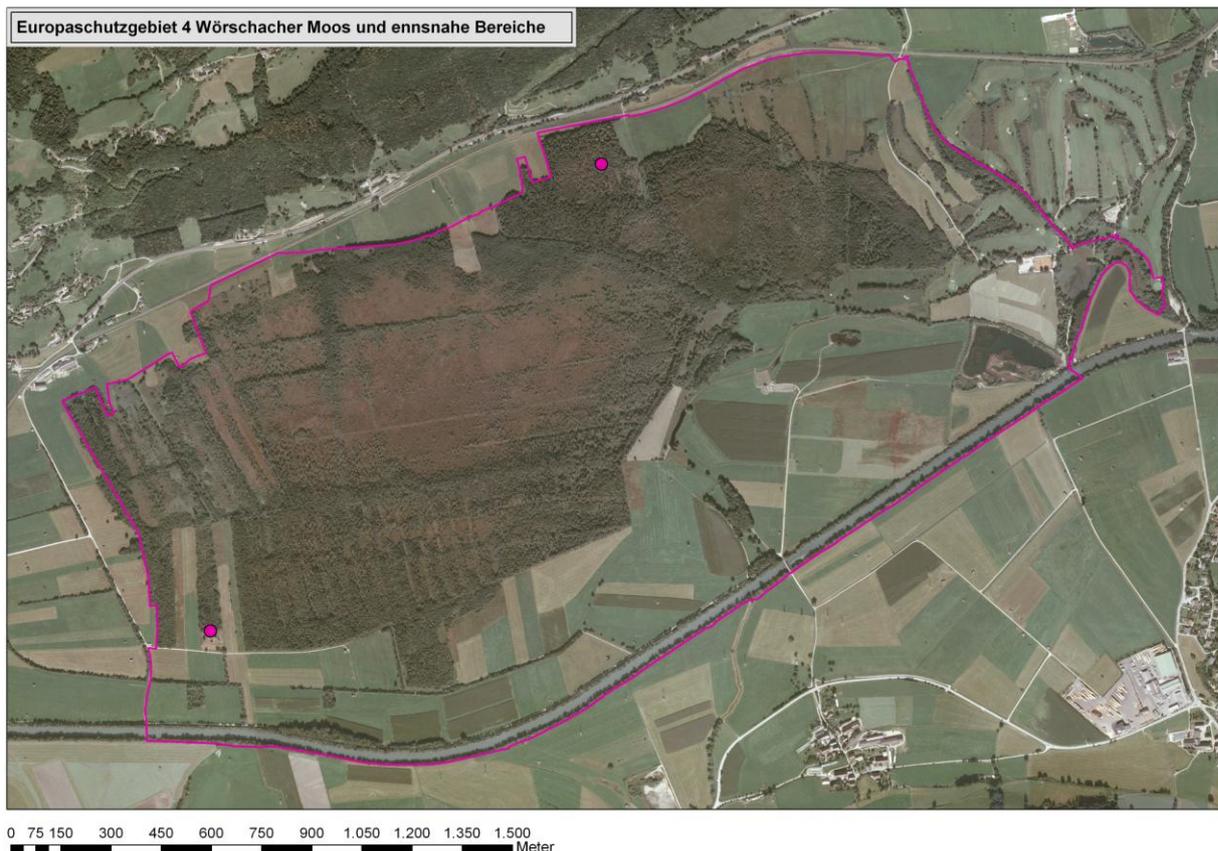


Abb. 7: Lage der beiden von 12. auf 13. Juni 2010 installierten batcorder (im Norden am Gewässer eines alten Torfstichs „Ertlmoos“; im Süden am Waldrand zu einer rück geführten und gemanagten Pfeifengraswiese).

3.4.5 Torfmächtigmessung

Eine Torfmächtigmessung mittels Lawinensonde (2,5 Meter Länge) wurde stichprobenartig flächig durchgeführt. Außer in randlichen Bereichen war mit der Sonde nie das Ende der Torfschicht zu erreichen, d.h., es ist überall von mehr als 2,5 Meter Torfmächtigkeit auszugehen.

3.5 Hydrologische Untersuchungen

Die hydrologischen Untersuchungen umfassen eine genaue Darstellung des Entwässerungssystems (Gräben), sowie die Erhebung der Grundwasserstände und –schwankungen über manuell abzulesende bzw. automatische Pegel. Eine detaillierte Darstellung der Vorgangsweise ist in HOFSTÄDTER (2011) nachzulesen.

3.5.1 Grundwassermessung

Autopegel (teuer in der Anschaffung) liefern sehr genaue Daten von wenigen Punkten und die manuell ablesbaren Pegel (günstig durch Selbstbau) liefern selten (bei Ablesung) Daten von vielen Punkten. Die Verschneidung dieser Daten ergibt ein gutes hydrologisches Modell des Moors.

Auf Wunsch des Grundeigentümers wurden alle Pegel entlang von 3 definierten Routen gesetzt, um Störungen begrenzt zu halten.

Automatische Messung

Im Juli 2009 wurden **5 Autopegel** (Peilrohr-Data-Logger Diver „Typ: DI501“) und ein **Baropegel** (Peilrohr-Data-Logger „Typ: Baro Diver“) der niederländischen Firma EIJKELKAMP zur automatischen Messung des Grundwasserstands angekauft, im Moor an aussagekräftigen Stellen eingesetzt und mittels GPS verortet (vgl. Abb. 10). Sie messen alle in vorgegebenen Intervallen den Grundwasserstand und liefern Daten auch in Monaten mit Frost. Diese Pegel sollen bis auf weiteres im Moor verbleiben und können im Fall von Regenerationsmaßnahmen helfen, den Erfolg der Wiedervernässungsmaßnahmen festzustellen.

Die Messmethode basiert auf der Messung des Wasserdruckes in Pegelrohren, der mittels Diver über Drucksensoren ermittelt wird. Um die Höhe der Wassersäule zu ermitteln, müssen die erfassten Werte um die durch einen Baro Diver gemessenen Luftdruckunterschiede im Messgebiet kompensiert werden. Neben Datum, Uhrzeit und Wasserpegel wurde zusätzlich auch die Temperatur mit Halbleitersensoren gemessen. Für das Programmieren der Diver, sowie für das Auslesen und Anlaysieren der gemessenen Werte wurde die Software DIVER-OFFICE.2.0.1.2. (SCHLUMBERGER WATER SERVICES 2008) verwendet. Die Diver wurden über eine Ausleseinheit mit USB-Anschluss mittels Computer auf ein Messintervall von 2h vorprogrammiert, der Startzeitpunkt der Messungen am 08.07.2009 (20:00h) festgelegt und als Systemzeit die Winterzeit eingestellt. Die Datenauslese wurde mittels Ausleseinheit und Laptop durchgeführt.

Manuelle Messung

Das Setzen von **30 selbstgebauten manuell abzulesenden Pegeln** (perforierte, in genau definierter Tiefe eingesetzte Kunststoffrohre zum händischen Ablesen des Wasserstands) fand ebenfalls im Juli 2009 statt.

Die Auslesung der Wasserstände in den Pegelrohren wurde mit Hilfe eines in cm-Abständen markierten Plastikschauches durchgeführt. Durch gleichzeitiges Hineinblasen und Absenken des anderen Ende des Schlauches in ein Pegelrohr wurde beim Auftreffen an der Wasseroberfläche ein Geräusch erzeugt, sodass der Wasserstand (unter Flur) durch Subtraktion des emporragenden Rohrabstandes (meist 25cm) von der Schlauchlänge auf 5cm Genauigkeit ermittelt werden konnte.

Das Messintervall für die manuell auszulesenden Pegelrohre betrug im Jahr 2009 zwischen August und Oktober etwa 14 Tage. Nach dem Winter 2009/2010 wurden die Pegel noch einige Male ausgelesen, um das gesamte hydrologische Jahr zu erfassen. Insgesamt wurden sie bis Herbst 2010 10 Mal ausgelesen.



Abb. 8: Manuell ablesbarer Pegel mit blauer Markierung, auch an Birkenstamm dahinter, zum leichteren Wieder-Auffinden.



Abb. 9: Kunststoffpegelrohr mit Schlitz-Perforation zum Einsetzen (Aufhängen) der Autopegel (hier noch ohne Sicherheitsverschluss) bzw. Autopegel („Diver“) und Baropegel der Fa. Eijkelkamp, NL.

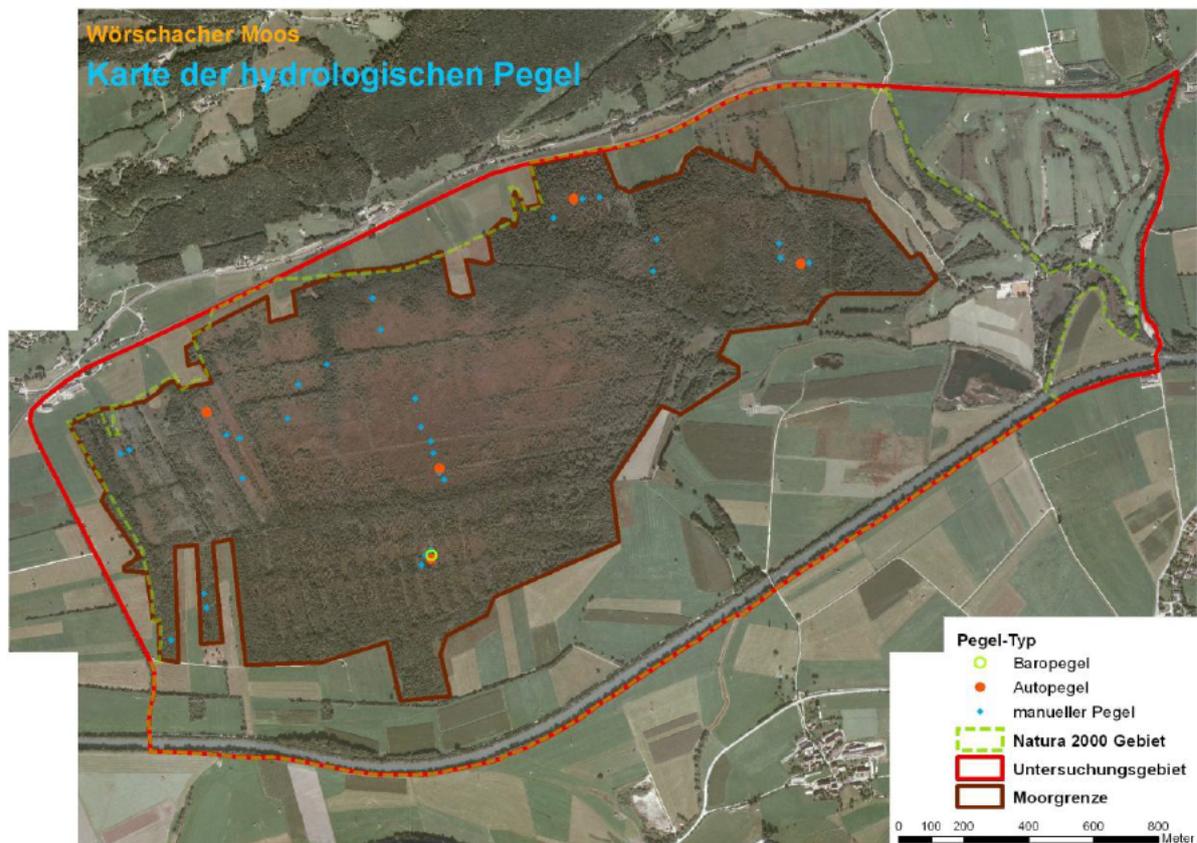


Abb. 10: Lage der hydrologischen Messstellen im Wörschacher Moos: 30 Manuell ablesbare Pegel, 5 Autopegel und 1 Baropegel.

Darstellung der Wasserstände

Die manuell abgelesenen Wasserstände wurden über sogenanntes „**Kriging**“ ausgewertet. KRIGING ist ein geostatistisches Verfahren, womit für Orte, an denen keine Stichprobennahme erfolgte, Werte unter Miteinbeziehung der Nachbarpunkte durch Interpolation angenähert werden können. Aus Punktdaten (z.B. Wasserstandsmessungen) kann so eine Datenoberfläche generiert werden. Es wird ein unbekannter Wert durch ein gewichtetes Mittel der bekannten Nachbarwerte geschätzt. Die Berechnung erfolgte für die mittleren Wasserstände und maximalen Wasserspiegelschwankungen.

Die Auswertung und Kompensation der Daten der Autopegel erfolgte mit Hilfe des Programms Diver-Office 2.0.1.2 (SCHLUMBERGER WATER SERVICES 2008). Als Bezugspunkt wurden die manuellen Probemessungen verwendet. Ergebnis sind **Wasserganglinien** zwischen 8.7.2009 und 8.7.2010.

Weiters wurde die **Dauerlinien-Koinzidenzmethode** nach NIEMANN (1962), welche neben der Schwankungsfrequenz auch die zeitliche Verteilung bestimmter Wasserstände anzeigt, angewendet. Dadurch kann die Dauer der Erreichung bestimmter Wasserstände sowie die Gesamtschwankung übersichtlicher als bei der Darstellung der Grundwasserganglinien dargestellt werden. Die Dauerlinien weisen eine bestimmte Form auf und sind für verschiedene Pflanzengesellschaften charakteristisch.

3.5.2 Untersuchung des Entwässerungssystems auf Basis des Laserscans

Die Klärung der Zu- und Abflussverhältnisse als Grundlage für Wiedervernässungs- und Moorregenerationsmaßnahmen erfolgte auf Basis der laserscan-Daten in sehr genauer Qualität. Die Relief-Karte (vgl. Kap.3.3, Abb. 3 Grafik B) bzw. das aus dem Laserscan abgeleitete Höhenmodell dienten als Grundlagen zur Digitalisierung (in ArcMap 9.3.1.) der zahlreichen Gräben im und um das Moor, sowie der ehemaligen Torfstichflächen. Da jedem Punkt des Laserscans ein exakter Höhenwert (z-Wert in mSh) zugeordnet ist, konnte durch Umwandlung des Linien-Shape-Files in sogenannte 3D-Linien, die den Verlauf der digitalisierten Gräben nachzeichnen (vgl. Abb. 12 und Abb. 13), die Länge, der Niveau-Unterschied und somit die Fließrichtung der Gräben abgeleitet werden. Weiters wurde aus dem Laserscan-Datensatz die Breite und die Tiefe der Gräben ermittelt und in 3-5 Klassen abgelegt. So konnte die Hierarchie des Grabensystems (schmale – breite, seichte – tiefe Gräben) dargestellt werden.

Eine Erhebung im Freiland war somit nicht notwendig und hätte auch kaum zu so genauen Ergebnissen führen können, wurde aber stichprobenartig durchgeführt.

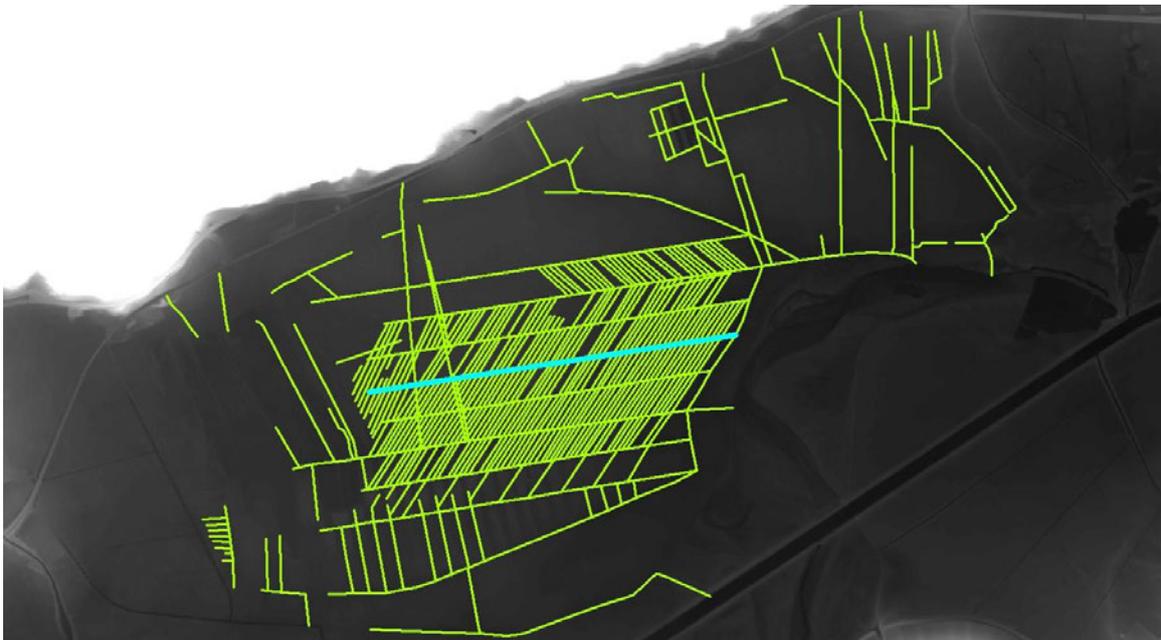


Abb. 11: Grabensystem im Wörschacher Moos: türkise Linie: Beispielsgraben, der in Abb. 12 als 3D-Linie dargestellt ist.

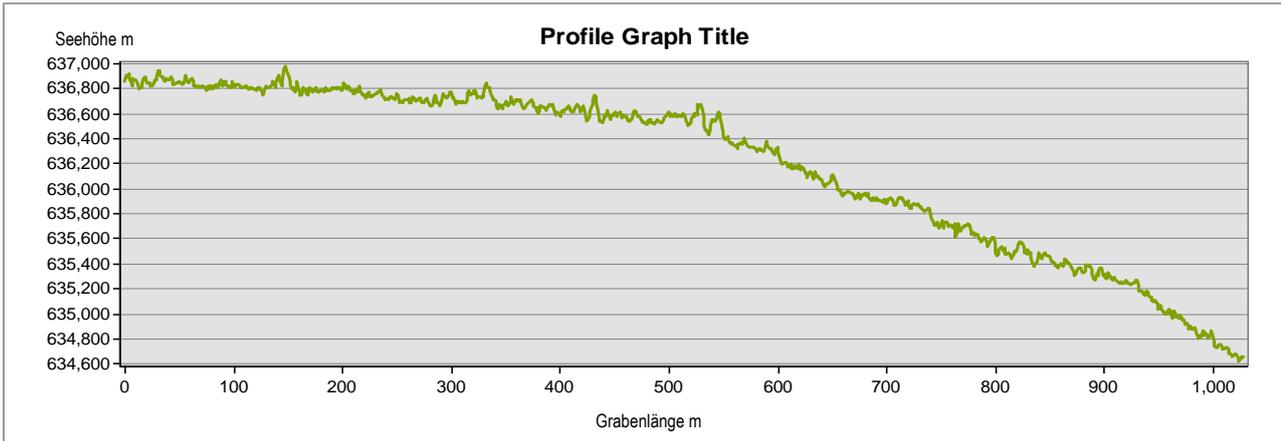


Abb. 12: Beispiel einer 3d-Linie (Graben ID 1), der Grabenverlauf weist einen Niveau-Unterschied von 2,1m auf einer Länge von 1050m auf.

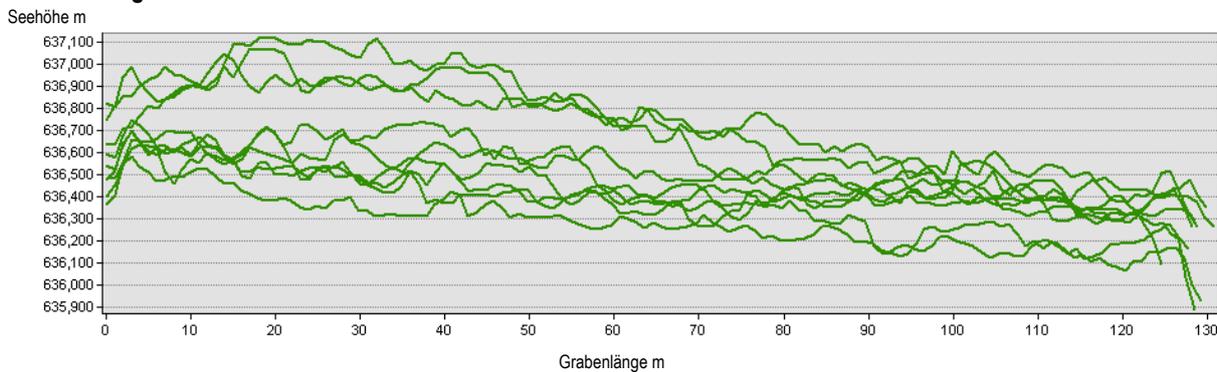


Abb. 13: Beispiel mehrerer 3d-Linien (Graben ID 256-264, nord-süd verlaufende Nebengräben nördlich des 1. Hauptgrabens): Der Niveau-Unterschied beträgt etwa 50cm auf einer Länge von 130m.

Durch Querschnitte der Gräben mittels 3D-Linien wurde auch die Breite und Tiefe der Gräben ermittelt. Auch konnte beispielsweise die Tiefe der Torfstiche über derartige Querschnittslinien (Profile) festgestellt werden (vgl. Abb.10.).

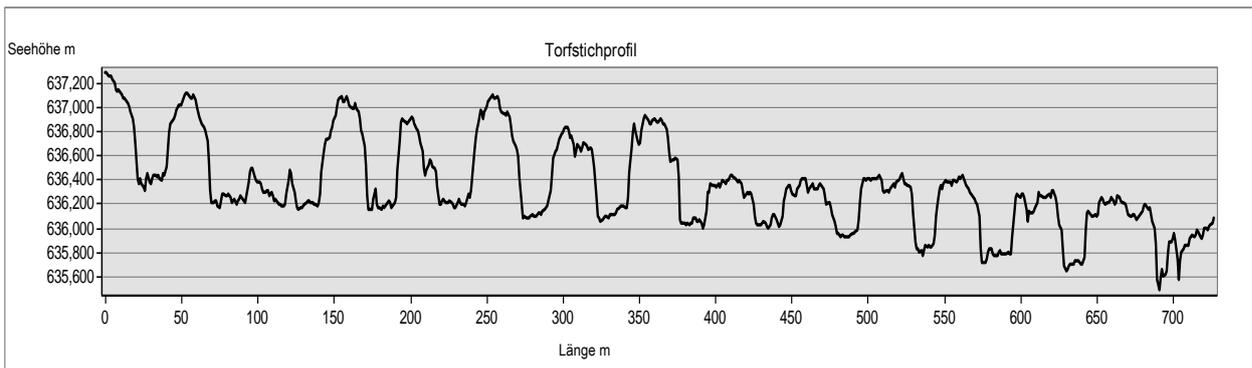


Abb. 14: Beispiel eines Querschnittes von West nach Ost in den südlichsten Stichflächen (dort im nördlichen Bereich) zur Ermittlung der Tiefe. Die Tiefe beträgt bis zu 80cm, die durchschnittliche Breite beträgt 25cm.

Für eine kartographische Darstellung des Grabensystems in ArcMap erfolgte eine Einteilung in 3 Breiten- und 4 Tiefenklassen. Die Ermittlung der Breite der Gräben wurde zusätzlich mit Hilfe einer Höhenschichtlinien-Datei durchgeführt. Eine Erhebung im Freiland war nicht notwendig. Die Ergebnisdarstellung, die Karte des Grabensystems

3.6 Vegetationserhebung zur Erstellung einer Monitoring-Basis

Im **gesamten Moorbereich** wurde eine detaillierte Vegetationserhebung auf den Hochmoorflächen (ausgenommen Waldflächen) durchgeführt. Es wurde die *Einheitsflächenkartierung* nach KÜCHLER gewählt, die sich in einer Studie zur Erfolgskontrolle im Moorbioschutz aus der Schweiz (GRÜNIG et al. 1996) als günstig hinsichtlich ihrer Aussagekraft, Interpretation und Reproduzierbarkeit der Resultate sowie des zeitlichen und finanziellen Aufwands herausgestellt hat. In diesen homogenen Flächen wurde eine Vegetationsaufnahme (Artenlisten mit Prozentschätzung, ökologische Daten) durchgeführt.

Ziel war die Analyse der unterschiedlichen Sukzessions- und Degradationsstadien hinsichtlich ihrer Standortseigenschaften anhand der Zeigerwerte der vorkommenden Pflanzenarten (Moose und Gefäßpflanzen), deren Veränderung sich bei Wiederaufnahme analysieren lässt.

Im **Wiesbereich** wurde nach der FFH-LRT-Kartierung ein repräsentatives Set an Beispielflächen für jeden Vegetationstyp ausgewählt, auf denen zwischen Mai und Juli ebenfalls eine Vegetationsaufnahme (Artenlisten mit Prozentschätzung) durchgeführt wurde. Ziel war die Beurteilung der Standortseigenschaften der Extensivwiesen anhand der Zeigerwerte der vorkommenden Pflanzenarten (Gefäßpflanzen), deren Veränderung sich bei Wiederaufnahme analysieren lässt.

Die Zeigerwertanalyse wurde über das Programm JUICE.8 mit ökologischen Zeigerwerten nach LANDOLT (2010) durchgeführt. Die „Flora Indicativa“ (LANDOLT 2010) lieferte Licht-, Temperatur-, Kontinentalitäts-, Feuchtigkeits-, Reaktions-, Nährstoff- und Humuszahlen für Gefäßpflanzen und Moose sowie Zeigerwerte für Wechselfeuchtigkeit und Bodendurchlüftung (nur Gefäßpflanzen).

3.7 Dateneingabe, Digitalisierung und Kartendarstellung

Die Digitalisierung der im Freiland erhobenen Daten erfolgte in ArcMap 9.2 bzw. 9.3.1. Die beschreibenden Daten wurden in eine Access-Datenbank eingegeben.

Die Biotoptypen und –komplexe, die FFH-Lebensraumtypen mit jeweiligen Erhaltungszuständen, sowie sämtliche Ergebnisse der Zeigerwertanalyse wurden durch Verknüpfung des Polygon-Shape-Files mit der Access-Datenbank bzw. den Exceltabellen über das Programm Arc Map 9.3.1. kartographisch dargestellt.

Es wurden folgende Karten erstellt:

- FFH-Lebensraumtypen bzw. –komplexe (siehe Anhang)
- Biotoptypen bzw. –komplexe (siehe Kap. 4, Abb. 24)
- Zeigerwerten (Klima- und Bodenindikatoren) (siehe Kap. 14, Abb. 81 - Abb. 89)
- Karte Wiesenmanagement (siehe Anhang)

3.8 Forstliche Begutachtung

Die Beschreibung der Methoden der forstlichen Begutachtung liegt in einem gesonderten Bericht vor.

4 ERGEBNISSE DER HYDROLOGISCHEN UNTERSUCHUNGEN

4.1.1 Entwässerungssystem

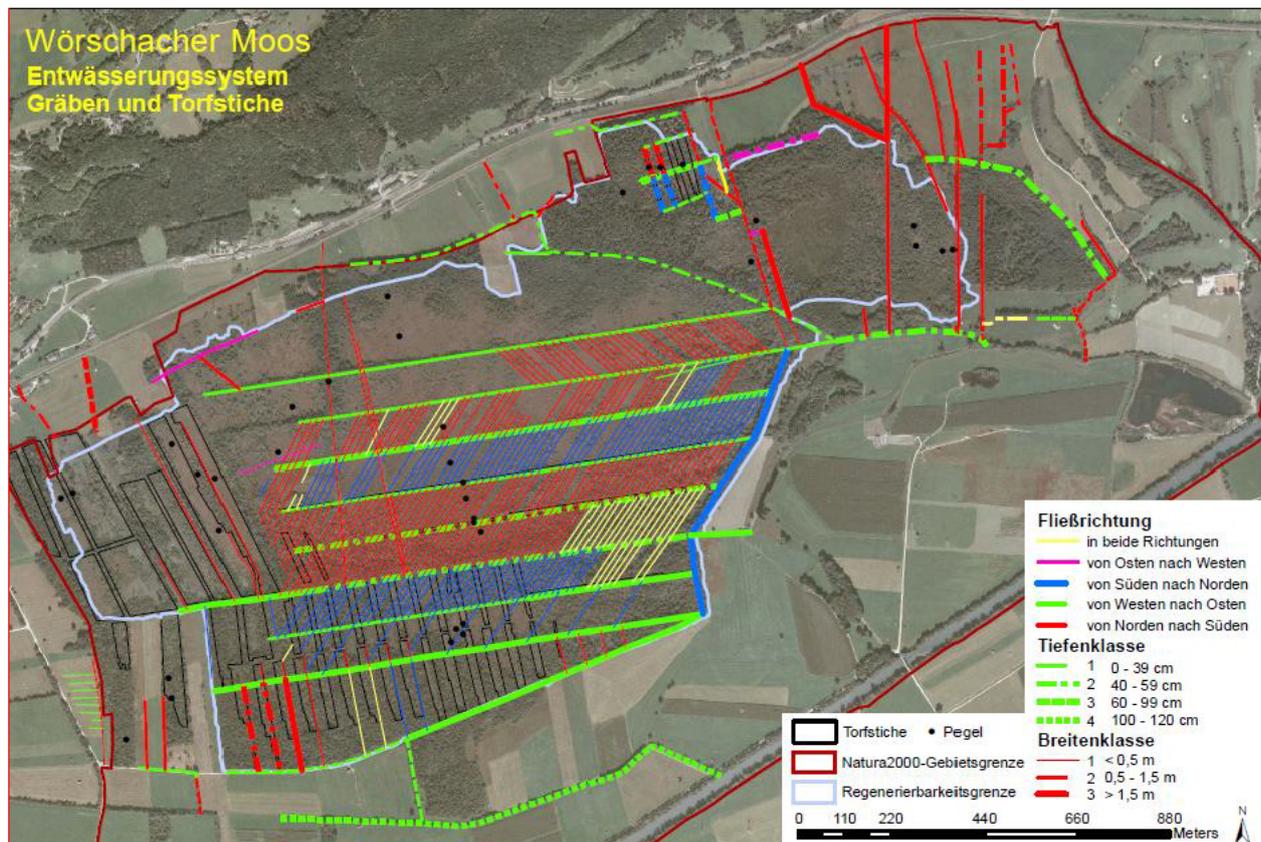


Abb. 15: Darstellung des Entwässerungssystems des Moors. Die Farben laut Legende zeigen die verschiedenen Entwässerungsrichtungen, die Strichdicke gibt die Breite und der Grad der Unterbrechung die Tiefe des Grabens wieder, weiters sind die in Sukzession befindlichen Torfstichflächen abgebildet.

Die aus dem laserscan-Höhenmodell gewonnenen Daten sind in Abb. 15 dargestellt. Auf einen Blick erkennt man die intensive und über größte Teile des Moors generalstabsmäßig geplante und durchgeführte Entwässerung des Moorkörpers. Die verschiedenen Farben zeigen die Entwässerungsrichtungen, die dem Bodenrelief entsprechend vielfältig sind, vorherrschend sind jedoch die West-Ost und die Nord-Süd-Richtung. Das Moor wird also insgesamt nach Südost entwässert.

Die Breite der Gräben wird durch die Strichdicke (je dicker, desto breiter) abgebildet, die Tiefe durch den Grad der Unterbrechung (je unterbrochener, desto tiefer).

Die zahlreichen, fischgrätartigen, meist ca. 25 cm breiten und bis zu 40 cm tiefen Gräben sind in der Vegetationsperiode großteils trocken, ziehen aber das für das Moorwachstum unerlässliche Regenwasser bei Niederschlagsereignissen rasch ab. Sie führen das Wasser aus der Hochmoorweite nach Süden oder Norden in den jeweils nächsten quer (also West-Ost) verlaufenden Graben. Diese 8 parallel verlaufenden, ständig Wasser führenden, meist mehr als 1 m breiten Gräben entwässern nach Ost-Nordost, vereinigen sich in einem Nordost verlaufenden Randgraben und leiten das Moorwasser über das System des Russengraben ab. Im Fall der Realisierung einer hydrologischen Sanierung wären die Details der Entwässerung in diesem Bereich noch vor Ort zu schärfen.

Im Norden des Moors fallen mehrere Gräben auf, die Grundwasser-Zuflüsse aus dem Norden zu sein scheinen, die mineralisches Wasser ins Moor bringen. Hinweise darauf sind etliche Pflanzenarten, wie beispielsweise Frühlings-Glockenheide (*Erica herbacea*) oder auch Niedermoorarten wie Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), die am Nordrand des Moors immer wieder der sonst kalkfeindlichen Hochmoorvegetation beigemischt auftreten.

Schwarz umrandet sind die ehemaligen Torfstich-Flächen dargestellt. Sie konzentrieren sich im Westen und Süden des Moors, während im Norden und Osten noch eine weitgehend unbeeinträchtigte Mooroberfläche vorliegt, mit Ausnahme des Ertl-Mooses, wo auch in kleinem Umfang Torfabbau stattgefunden hat.

4.1.2 Grundwasser

Die Ergebnisse der Grundwassermessungen sind in Abb. 16, die Schwankungen in Abb. 17 ersichtlich.

Die Farbflächen in Abb. 16 sind aus dem Kriging-Verfahren gewonnene Schätzwerte, weshalb die Pegelpunkte selbst in der Grafik je nach mittlerem Wasserstand bzw. maximalem Schwankungswert in unterschiedlichen Farben dargestellt sind. Hervorgehoben sind die errechneten Werte in einem Radius von 150m um die Pegelmessstellen, da in diesem Bereich das Modell als zuverlässig gilt.

Da der Sommer 2009 sehr feucht war, waren die Wasserstände zu Beginn der Messungen überall entsprechend hoch und sanken erst im Herbst ab. Das Jahr 2010 verlief trockener. Erst bei Betrachtung eines ganzen hydrologischen Jahres kann man die hydrologischen Unterschiede im Gebiet gut erkennen.

Die trockensten Bereiche (minimale Werte zwischen 57 - 100cm unter Flur) liegen im Moorzentrum sowie am süd-westlichem Rand, hingegen befinden sich die nassesten Flächen (maximale Wasserstände mit Überstauungen zwischen 0 bis +7cm) entlang des über die beiden großen Torfstiche Nordwest-Südost-verlaufenden Bereichs sowie in den Latschenhochmooren und Freiflächen im Osten (siehe Abb. 16). Sollwert des Wasserstands für lebende Hochmoore ist bis zu -20 cm unter Flur.

Auch die Wasserspiegelschwankungen (Abb. 17) sind im Zentrum bzw. am Süd-West-Ende am größten. Die größten Wasserspiegelschwankungen lagen eindeutig bei MP23 (58cm), wobei auch die Wasserstände im Moorzentrum Schwankungen bis zu 43cm unterworfen waren. Sollwert der Schwankungen für lebende Hochmoore ist 20cm.

Die Torfabbauflächen (regenerierende Hochmoore, Übergangsmoore), sowie das Ertlmoos, die östlichen Latschenhochmoore und dortigen Freiflächen (Übergangsmoore, feuchte Moorheiden) wiesen die höchsten Wasserstände und geringsten Schwankungen auf. Der am stärksten vernässte Bereich liegt im Nord-Westen innerhalb der großen Torfstichflächen. Betrachtet man den Nord-Süd-Transekt im Moorzentrum, so fällt auf, dass nördlich und südlich des Moorheidebereichs (nördliche *Cladium-mariscus*-Bestände bzw. südliche Torfstiche) höhere Wasserstände und geringere Wasserspiegelschwankungen als im Zentrum vorherrschten.

Auffällig sind die niedrigen Wasserstände und starken Wasserstandschwankungen in unmittelbarer Nähe der Entwässerungsgräben.

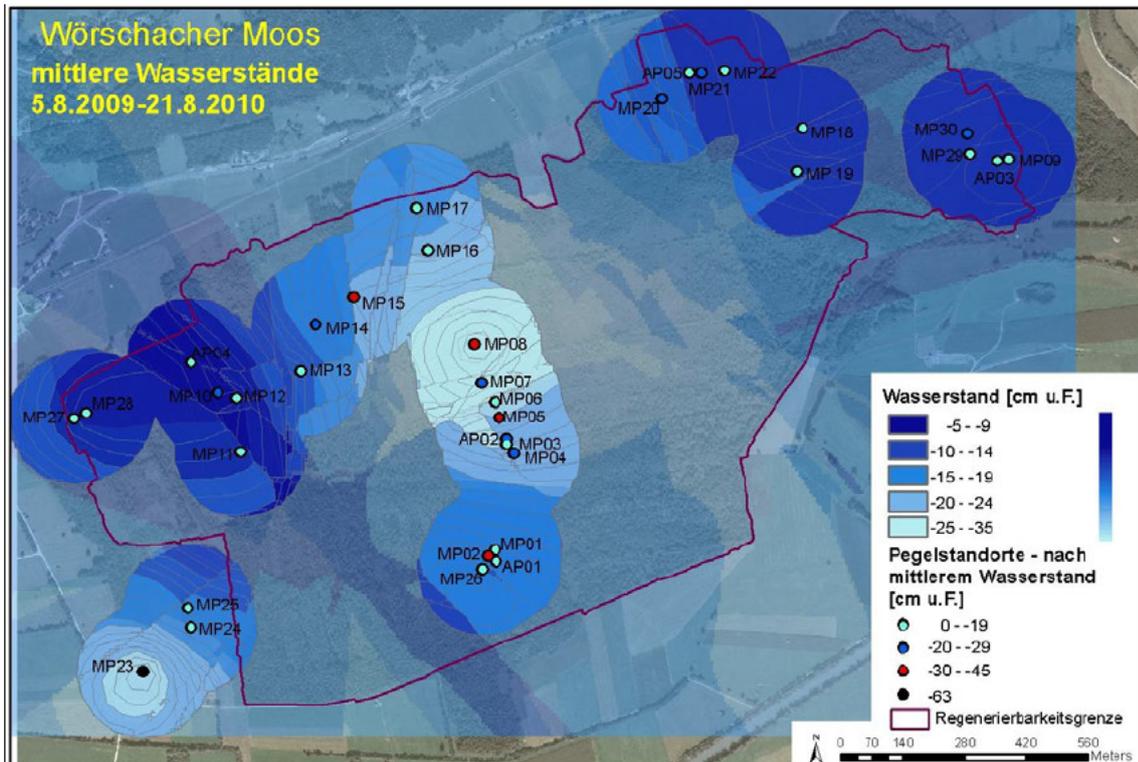


Abb. 16: Überlagerte Karten der mittleren Wasserstände 2009-2010.

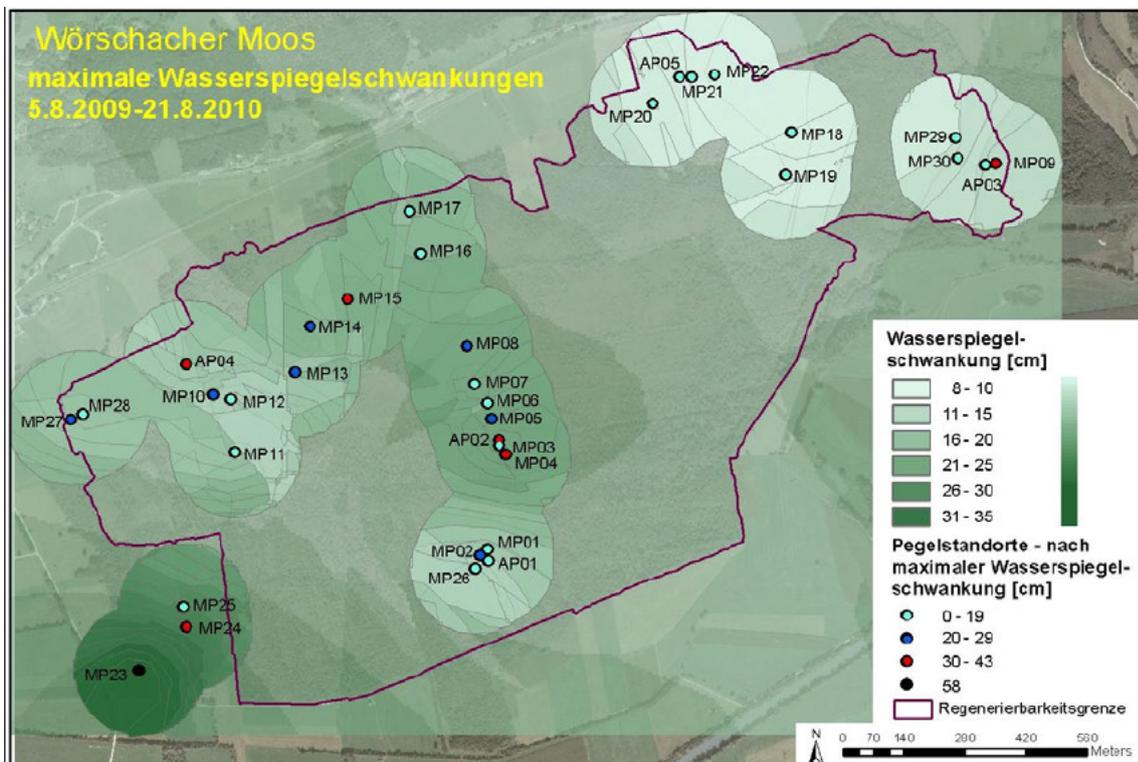


Abb. 17: Überlagerte Karten der maximalen Wasserspiegelschwankung 2009-2010.

Die Wasserganglinien (Abb. 18) und beispielhaft auch die daraus abgeleiteten Dauerlinien (Abb. 19) aus den manuellen Pegeln sind im Folgenden dargestellt. Die Pegeldata wurden an Hand der Biotoptypen

bzw. Standorte zu Gruppen zusammengefasst. Es lassen sich deutliche Unterschiede zwischen den Standorten erkennen, welche an Hand der Dauerlinien noch näher beschrieben werden.

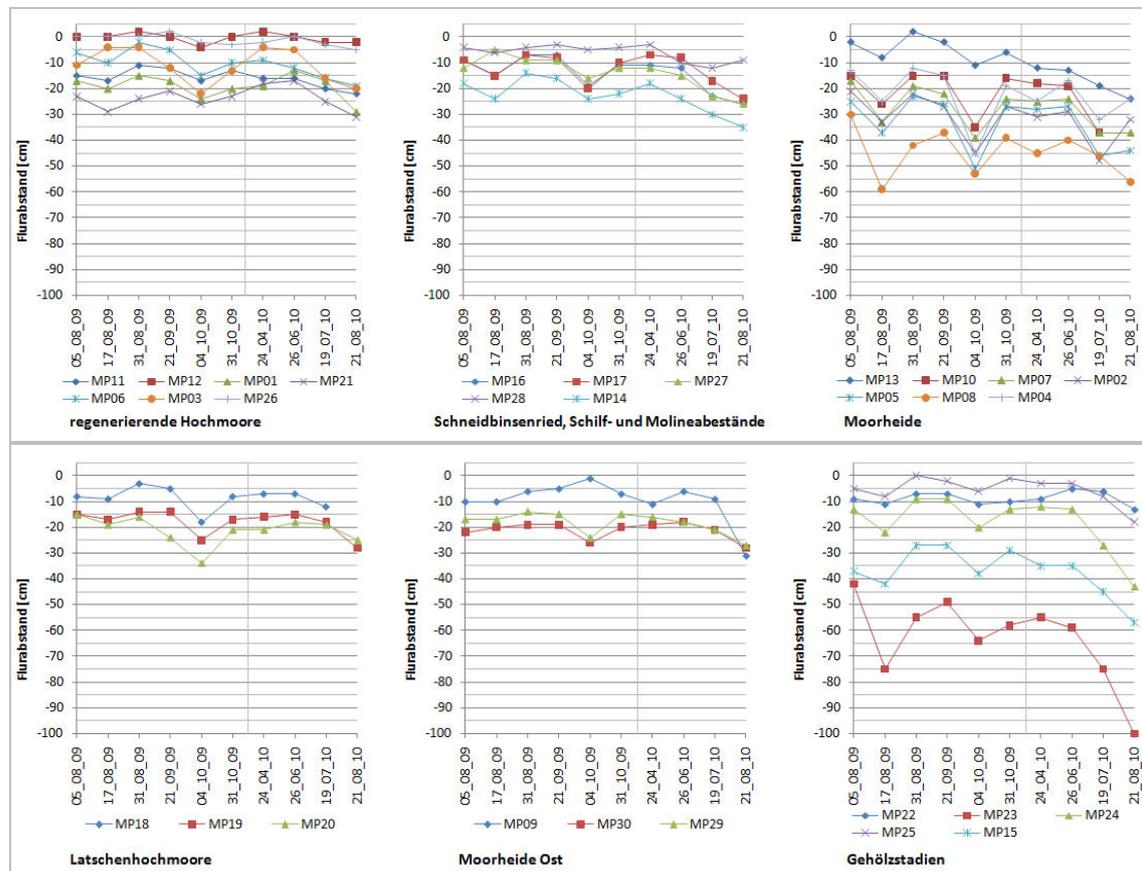


Abb. 18. Wasserstände zu Messterminen während der Vegetationsperioden 2009 und 2010.

Die gemessenen Wasserstände der Torfstiche mit überwiegend regenerierender Hochmoorvegetation (7110 * Lebende Hochmoore) fielen zu allen Ausleseterminen nicht unter 25cm (vgl. Abb. 18 und Abb. 19), mit Ausnahme von Pegel MP21 im Ertlmoos (Strauchweidenbruchwald) und MP01 in den südlichen Torfabbaugebieten, die bis zu 30cm u. F. sanken. Die Wasserstandsschwankungen waren an allen Standorten innerhalb der Torfstiche geringer als 20cm.

Die Wasserstände des größten Schnaidried-(*Cladium-mariscus*)-Bestandes (MP16, MP17) schwankten ähnlich den Schilfstandorten (MP27, MP28) zwischen 7 und 26cm u. F. Der Wasserstand des Pfeifengrasstadiums (MP14) lag zu jedem Ablesetermin deutlich darunter (bis 35 cm Flurabstand) und ist mit jenen der Moorheiden vergleichbar.

Die mittleren Wasserstände der Moorheidestadien wurden zwischen 20 - 45cm u. F. berechnet. Insgesamt lässt sich deutlich erkennen, dass auch die Dauerlinien der Moorheidestadien eindeutig unterhalb derer der regenerierenden Hochmoore und Schnaidbinsenriede liegen und einen steileren Verlauf, d.h. größere Schwankungen, aufweisen (Abb. 18). Ausnahme ist MP13, wo der Wasserstand in allen Fällen nicht unter 25cm u. F. sank. An diesem Standort ist auch nicht wie an den übrigen die typische Moorheide-Vegetation ausgeprägt, sondern eine horstige Struktur mit *Trichophorum cespitosum* ausgebildet. Dazwischen sind Sphagnen-Bulte und kleine Schnaidried-(*Cladium-mariscus*)-Vorkommen eingestreut. Die niedrigsten Wasserstände (bis zu -60 cm unter Flur) wurden im zentralen Moorheidebereich (MP8) und auf der südlichen Moorheidefläche zwischen den Torfstichen (MP2) dokumentiert.

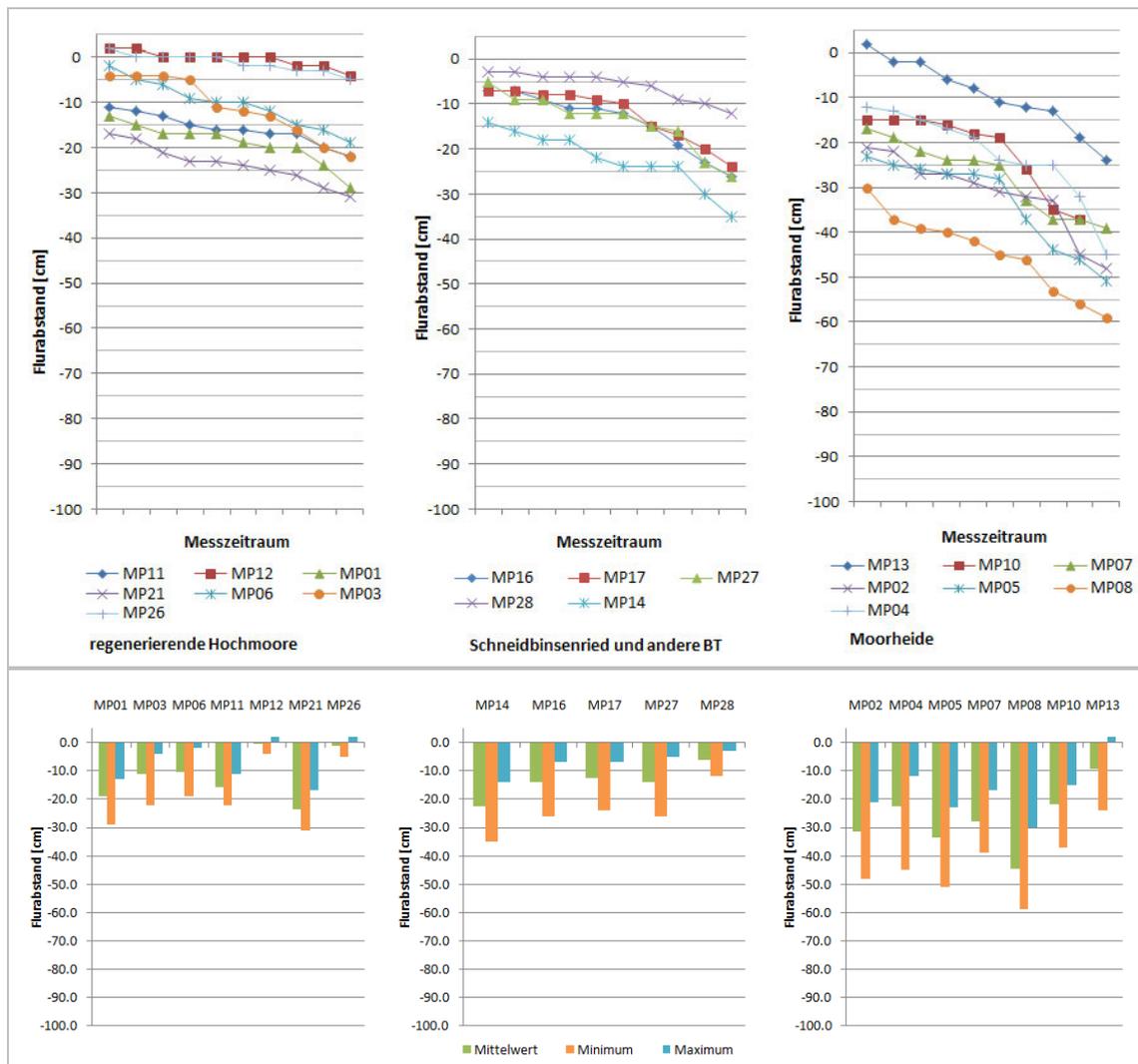


Abb. 19. Dauerlinien der manuell ausgelesenen Pegel in regnerierenden Hochmooren, Schneidbinsenrieden, Schilfbeständen, Pfeifengras- und Moorheidestadien.

Die mittleren Wasserstände der Latschenhochmoore lagen bei einer maximalen Schwankungsamplitude von 19cm zwischen 9 und 21cm u. F. Das randliche kleine Latschenhochmoor (MP20) wies geringere Wasserstände (bis 34cm Flurabstand) und größere Schwankungen als die beiden großen zentraler gelegenen auf.

Die mittleren Wasserstände der östlichen Freiflächen (Moorheide, Übergangsmoore) waren an den drei Standorten bei geringen Schwankungen relativ hoch (10 - 21cm u.F.).

Auch die Wasserstände der Bruch- und Sumpfwälder (MP25, MP22) lagen sehr nahe der Oberfläche (weniger als 20cm Flurabstand). Bei MP15 (Erlensumpfwald) schwankten die Wasserstände zwischen 25 - 60cm u. F., bei MP23 außerhalb des Moores zwischen 40 - 100cm.

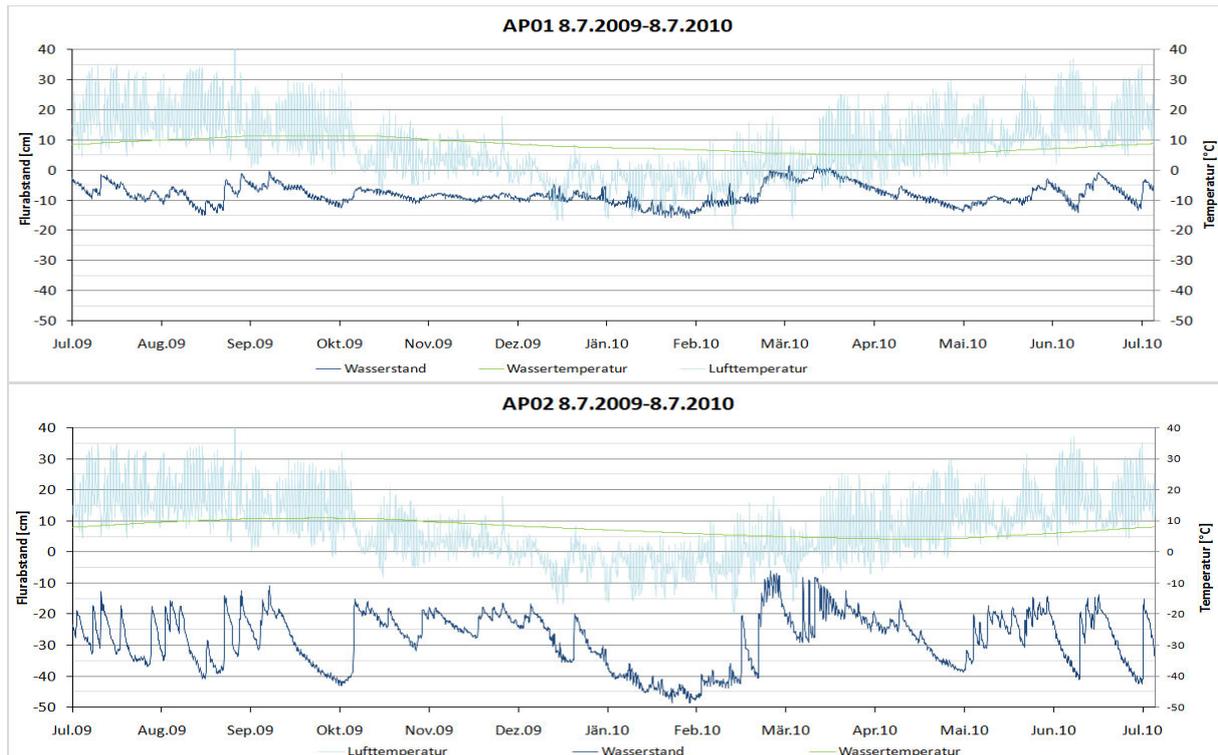


Abb. 20: Wasserganglinien der Autopegel 1 (AP01) in lebendem Hochmoor und Autopegel 2 (AP02) in Moorheide.

Als Beispiel für 2 sehr verschiedene Autopegel sind in Abb. 20 die Wasserganglinien für den gesamten Messzeitraum dargestellt. AP01 liegt in einem lebenden / regenerierenden Hochmoor-Bereich, AP02 in einem Moorheidebereich.

Es zeigt sich, dass die von AP01 gemessenen Wasserstände in regenerierenden Torfstichen ganzjährig 20cm Flurabstand nicht unterschritten. Die Wasserstände von AP02 der Moorheide lagen deutlich darunter und schwankten zwischen ca. 5 - 50cm Flurabstand. Gut erkennbar bei beiden Wasserganglinien ist die langsame Abflachung der Kurven während niederschlagsarmen Zeiten (z.B. September-Oktober 2009) und der schnelle Anstiegs des Wasserstandes nach Niederschlägen. Das zeigt die Retentionsfähigkeit, die auch in degradierten Mooren noch vorhanden ist.

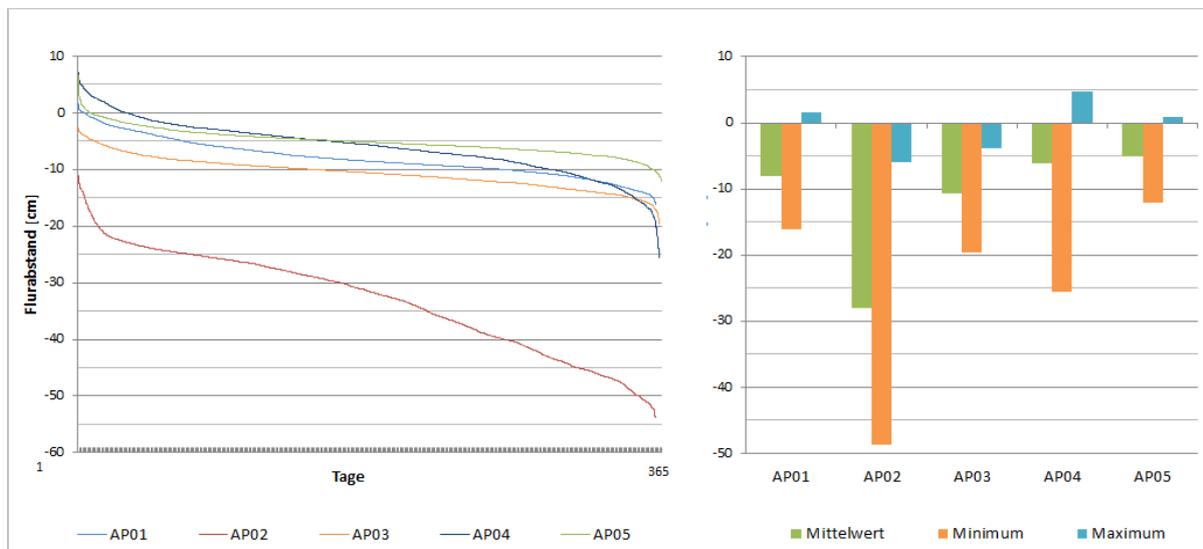


Abb. 21: Dauerlinien und hydrologische Kenngrößen von AP01-AP05.

Die im unteren Bereich konvexe Form der Dauerlinien (Abb. 21) der lebenden / regenerierenden Hochmoore (AP01-03, AP05) deutet darauf hin, dass niedrigere Wasserstände (diese nicht unter 25cm u. F.) selten auftraten und die meiste Zeit des Jahres (etwa 80%) die Wasserstände zwischen 0 - 15cm u. F. lagen. AP02 in der Moorheide zeigt jedoch einen deutlich steileren Verlauf und damit höheren Schwankungsbereich (Schwankung 50cm bei mittlerem Wasserstand von 28cm u. F.). Die im oberen Bereich stark konkave Form bedeutet, dass selten auch Wasserstände mit weniger als 20cm Flurabstand erreicht wurden.

5 BESTANDESANALYSE DER LEBENSRAUMTYPEN NACH ANHANG I DER FFH-RICHTLINIE MIT ERHALTUNGSVERPFLICHTUNG

Allgemeines

In diesem Kapitel erfolgt eine zusammenfassende Bestandesanalyse der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie auf Gebietsebene. Die Einstufungen und sonstigen Informationen zu den Einzelflächen, für die der jeweilige Lebensraumtyp ausgewiesen wurde, sind in der online-Schutzgutdatenbank des Landes Steiermark dokumentiert.

Im Untersuchungsgebiet kommen 12 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie mit signifikanter Einstufung vor, vier davon sind prioritär. Lebensraumtypen mit einer nicht signifikanten Einstufung D kommen im Gebiet nicht vor. Etwa 247 ha oder knapp 62 % der Fläche des Natura 2000-Gebietes zählen zu einem FFH-Lebensraumtyp. Im etwa 70 ha größeren Untersuchungsgebiet kommen außerhalb der Natura 2000-Grenze noch weitere 16,7 ha an FFH-Lebensräume dazu (vgl. dazu auch Kap. 11).

Die folgende Tabelle (Tab. 2) bietet einen Überblick über die im Europaschutzgebiet erhobenen Lebensraumtypen, ihre Flächensummen sowie die prozentuelle Verteilung ihrer Erhaltungszustände.

Tab. 2: Überblick über die FFH-Lebensraumtypen des Natura 2000-Gebiets, des Untersuchungsgebiets und der Differenz (Flächen außerhalb des Natura 2000-Gebiets), ihre Flächensummen, die %-Anteile ihrer Fläche am Natura 2000-Gebiet sowie die prozentuelle Verteilung ihrer Erhaltungszustände im Natura 2000-Gebiet.

Code	FFH-Lebensraumtyp	Gesamtfläche ha im N2000- Geb.	Gesamtfläche ha im UG	Differenz: Gesamtfläche ha außerhalb N2000-Geb.	% Fläche im N2000- Geb.	Erhalt A im N2000- Geb. in %	Erhalt B im N2000- Geb. in %	Erhalt C im N2000- Geb. in %	Erhaltungszustand im Gebiet
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	4,93	5,45	0,52	1,23		73,08	26,92	B
3160	Dystrophe Seen und Teiche	0,06	0,06	0,00	0,02		100,00		B
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	16,96	18,30	1,34	4,22	14,46	73,31	12,23	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	11,57	18,69	7,12	2,88	5,47	75,95	18,58	B
7110 *	Lebende Hochmoore	4,49	4,49	0,00	1,11	56,29	43,71		B
7120	Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	160,81	161,17	0,36	40,10	0,02	13,19	86,79	C
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	6,72	6,72	0,00	1,61	3,13	87,02	9,85	B
7150	Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)	0,83	0,83	0,00	0,21	68,62	31,38		B
7210 *	Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus und Arten des Caricion davallianae	0,96	0,96	0,00	0,24		98,92	1,08	B
7230	Kalkreiche Niedermoore	12,25	12,82	0,58	3,05	33,86	36,90	29,25	B
91D3 *	Bergkiefern-Moorwald	5,77	5,77	0,00	1,44		100,00		B
91E0 *	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	21,57	28,33	6,76	5,37	14,42	44,40	41,19	B
	Summe	246,91	263,58	16,67	61,46				

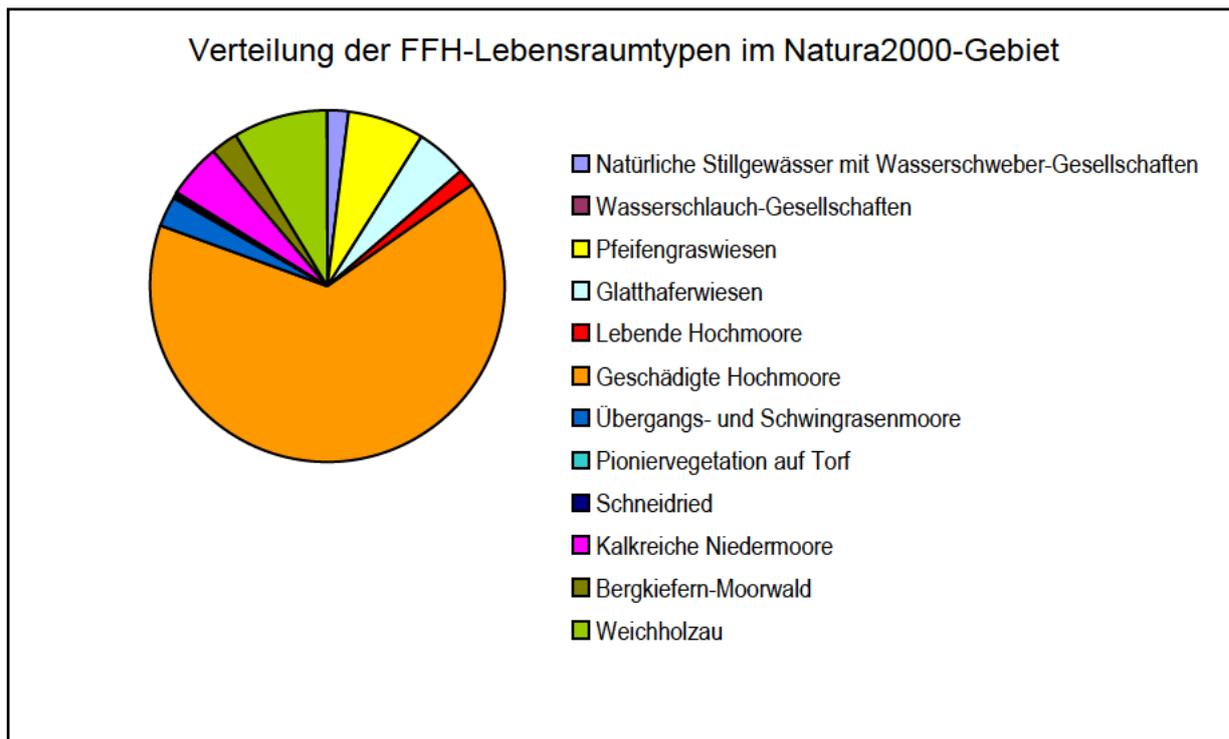


Abb. 22: Verteilung der FFH-Lebensraumtypen im Natura 2000-Gebiet.

Grundlagen für die Bewertung des Erhaltungszustandes sind ELLMAUER & TRAXLER (2000) sowie ELLMAUER (2005). Das folgende Diagramm (

Abb. 23) zeigt die Prozentverteilung der Erhaltungszustände bei den verschiedenen Lebensraumtypen des Natura 2000-Gebiets.

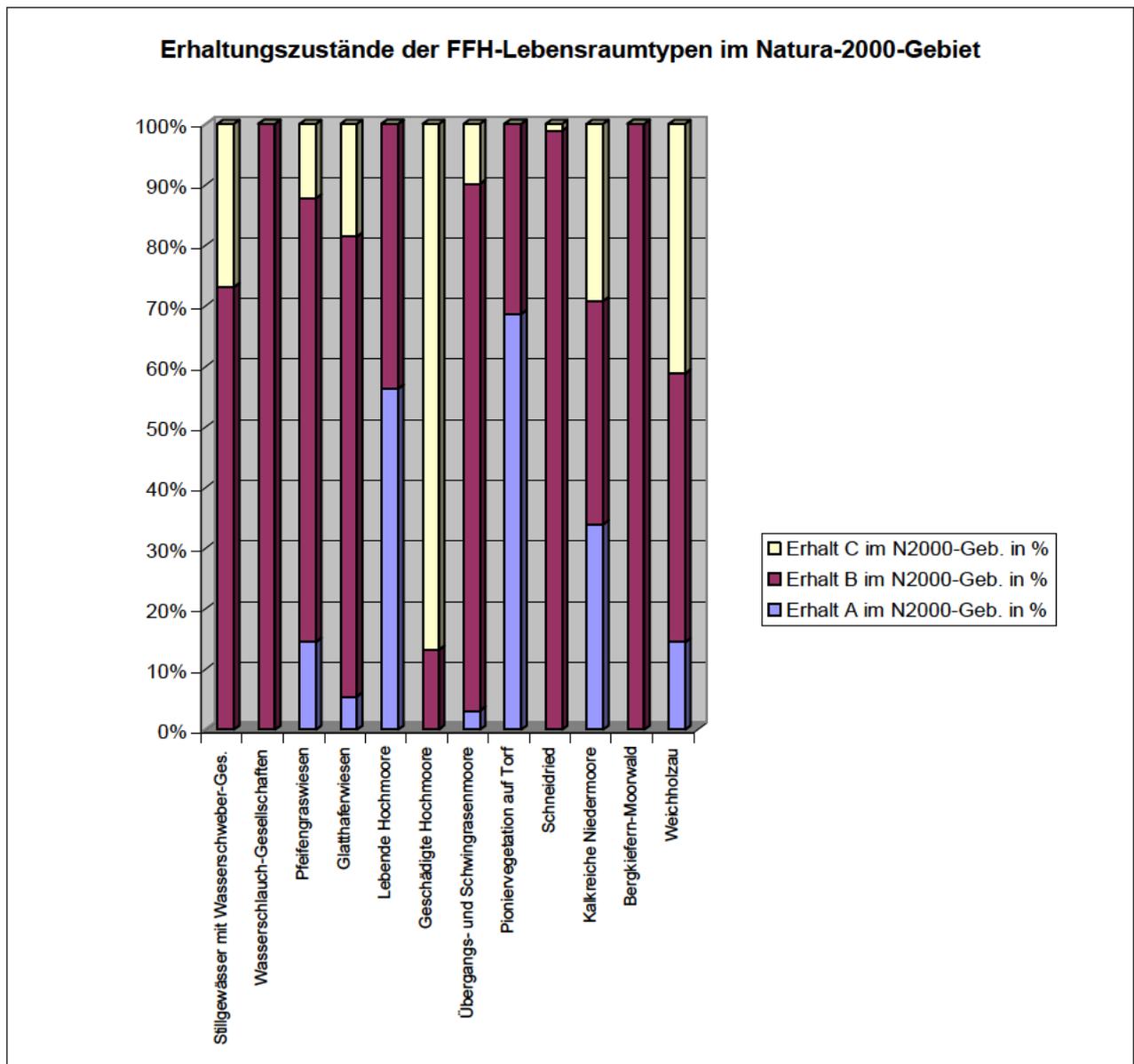


Abb. 23: Prozentverteilung der Erhaltungszustände bei den verschiedenen Lebensraumtypen des Europaschutzgebiets Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche.

Die Beschreibung der Lebensraumtypen im folgenden Kapitel stützt sich auf die Ergebnisse eigener Freilanderhebungen auf Basis von MÜLLER & TRAUTNER (2006). Die Lebensraumtypen sind folgenden Gruppen zugeordnet:

- Moor-Lebensräume
- Extensivwiesen
- Wälder
- Gewässer

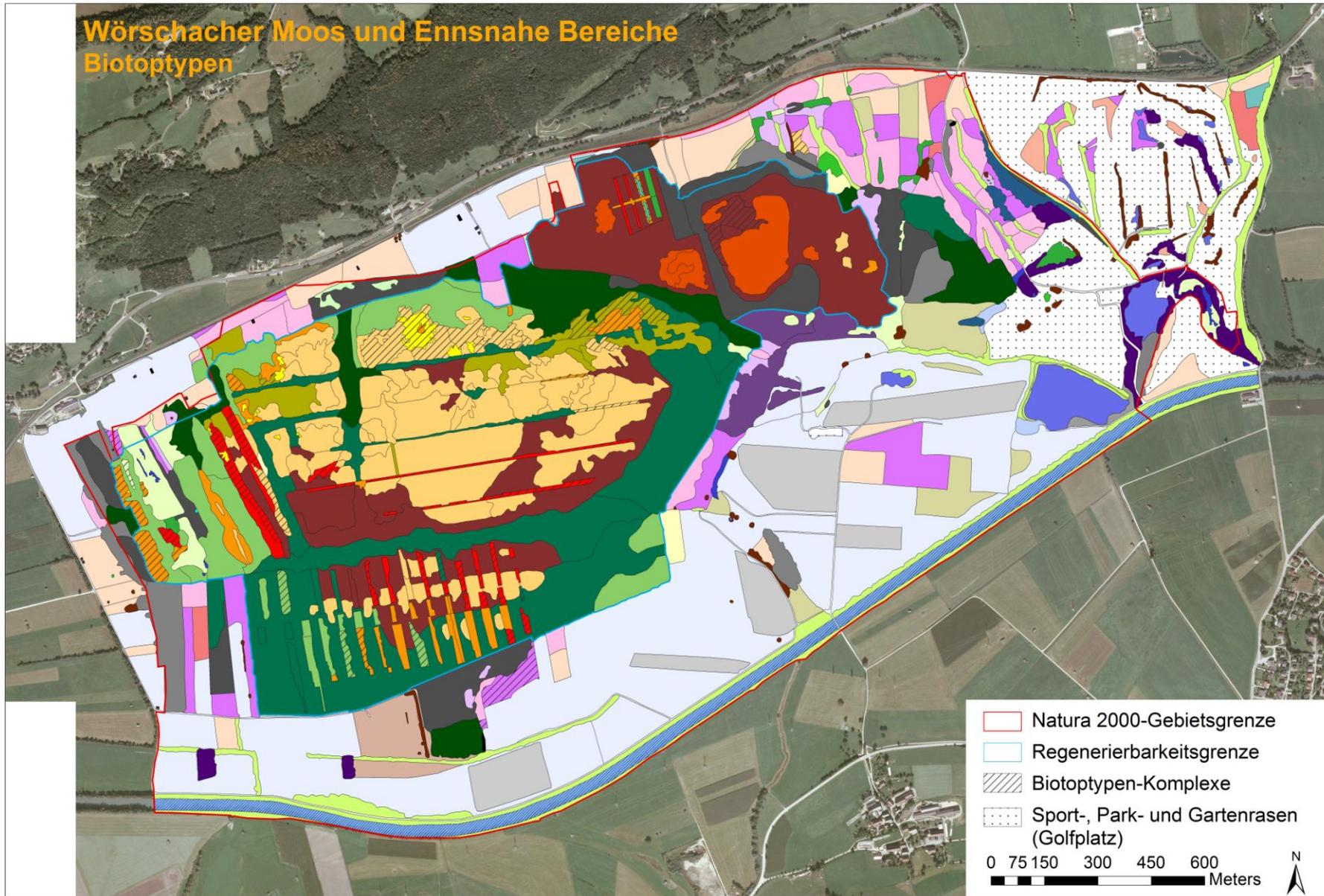
Jedes Lebensraumtypen-Kapitel enthält eine Charakteristik des Lebensraums, eine Angabe zum Erhaltungszustand in Gebiet, die Zuordnung eines oder mehrerer Biotoptypen nach ESSL et al. (2002, 2004, 2005 und 2008) und Angaben zur regionalen sowie österreichweiten Gefährdung. Ziele und Leitbilder sind in Kap.12.1 dargestellt, Maßnahmen und Managementkonzepte in Kap.13.

Zum Überblick folgt hier in Tab. 3 eine Aufstellung aller im Gebiet vergebenen Biotoptypen mit ihrer Flächensumme.

Tab. 3: Übersicht über alle im Untersuchungsgebiet auftretenden Biotoptypen (BT) und Subtypen (ST) alle mit * gekennzeichneten Biotoptypen wurden von uns ergänzt, da keine entsprechend genauen definiert waren.

	Biotoptyp	Flächensumme in ha
BGFLU	BT Gegradigter Gebirgsfluss	10,87
DEP	BT Deponie und Kompostieranlage	0,02
EA	Baumreihen und Alleen	0,01
EA2	BT Laubbaumreihe und -allee	0,92
ES1	BT Obstbaum	0,02
ES2	BT Laubbaum	0,23
ES3	BT Nadelbaum	0,03
F1	BT Feldgehölz aus Pionierbaumarten	0,25
F2	BT Laubbaumfeldgehölz aus standortstypischen Schlußbaumarten	0,32
FL1	BT Silberpappel- Weidenforst	0,49
FL2	BT Hybridpappelforst	1,58
FL3	BT Erlenforst	0,20
FM1	BT Mischforst aus Laub- und Nadelbäumen	6,83
FM2	BT Junge Laub- und Nadelbaumaufforstung	0,17
FN	Nadelholzforste	0,52
FN1	BT Fichtenforste	9,68
FN2	BT Rotföhrenforste	7,35
FN3	BT Nadelmischforst mit einheimischen Baumarten	3,20
GBN1	BT Pfeifengras-Streuwiesenbrache	2,91
GBN2	BT Feuchte bis nasse Grünlandbrache nährstoffreicher Standorte	1,22
GFA1	BT Frische Magerwiese der Tieflagen	3,56
GFR1	BT Frische, artenreiche Fettwiese der Tieflagen	17,68
GFR2	BT Intensivwiese der Tieflagen	84,83
GFR4	BT Intensivweide der Tieflagen	4,06
GN1	BT Feuchtgebüsch	3,86
GNA1	BT Frische Magerwiese der Tieflagen	14,81
GNR1	BT Feuchte bis nasse Fettwiese	7,01
HF1	BT Naturferne Hecke	0,22
HN1	BT Strauchhecke	0,22
HN2	BT Baumhecke	0,63
HS4	BT Brennesselflur	0,06
IBA	BT Intensiv bewirtschafteter Acker	15,70
KGS	BT Kleingebäude und Schuppen	0,06
MS	BT Masten und Sender	0,04
QG1	BT Großseggenried horstig	0,31
QG21	BT Großseggenried rasig ST typicum	0,85
QG22	ST Schneidbinsenried	0,96

	Biotoptyp	Flächensumme in ha
QH1	BT Lebendes Hochmoor	4,48
QH2	BT Pioniervegetation auf Torf	0,83
QH31	ST Moorheide	36,69
QH32	ST Moorheide baumbestockt *	36,40
QH4	BT Hochgrasflur mit Pfeifengras *	7,39
QRS1	BT Großröhrichte an Stillgewässern und Landröhricht	5,66
QSR1	BT Basenreiches nährstoffarmes Kleinseggenried	12,71
QUE1	BT Übergangsmoore	6,72
RUFRIPIO	BT Ruderalflur frischer Standorte mit offener Pioniervegetation	0,06
SFS	BT Schlagflur staudendominiert	0,41
SGDY	BT Dystropher naturnaher Teich und Weiher tieferer Lagen	0,06
SGPV	BT Submerse Gefäßpflanzenvegetation	5,35
SGTUE	BT Naturnahe Tümpel	0,47
SGTUEF	BT Naturferne Tümpel	0,35
SKH	BT Sand- und Kieshalde	0,38
SPG	BT Sport-, Park- und Gartenrasen	38,61
UBS	BT Unbefestigte Straße	3,85
UN1	BT Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen	16,22
VFS	BT Vegetationslose Freizeit- und Sportanlage	0,21
VW1	BT Vorwald	0,43
VW2	BT Vorwald Sukzessionswald *	13,88
WAS1	BT Weidenpioniergebüsch	0,50
WAW1	BT Weidenauwald	6,64
WAW2	BT Grauerlenauwald	3,12
WAW3	BT Schwarzerlen-Eschenauwald	1,41
WB1	BT Erlenbruch- und Sumpfwald	16,26
WB2	BT Strauchweidenbruch- und sumpfwald	1,76
WB3	BT Birkensumpfwald *	43,14
WM1	BT Latschen- und Spirkenhochmoor	5,77



Biotypen im Moorbereich

- Latschen- und Spirkenhochmoor
- regenerierende Hochmoore
- Übergangs- und Schwinggrasmoore
- Schneidbinsenried
- Großseggenried rasig
- Moorheide
- Moorheide baumbestockt
- Basenreiches nährstoffarmes Kleinseggenried
- Großröhrichte an Stillgewässern und Landröhricht
- Hochgrasflur mit Pfeifengras
- Vorwald Sukzessionswald
- Erlenbruch- und Sumpfwald
- Strauchweidenbruch- und sumpfwald
- Birkensumpfwald
- Dystroper naturnaher Teich und Weiher tieferer Lagen

Biotypen der Umgebung

- Pfeifengras-Streuwiesen
- Pfeifengras-Streuwiesenbrache
- Frische Magerwiese der Tieflagen
- Feuchte bis nasse Grünlandbrache nährstoffreicher Standorte
- Frische, artenreiche Fettwiese der Tieflagen
- Feuchte bis nasse Fettwiese
- Intensivwiese der Tieflagen
- Intensivweide der Tieflagen
- Intensiv bewirtschafteter Acker
- Schlagflur staudendominiert
- Ruderalflur frischer Standorte mit offener Pioniervegetation
- Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen
- Feuchtgebüsch
- Weidenpioniergebüsch

- Weidenauwald
- Grauerlenauewald
- Schwarzerlen-Eschenauwald
- Einzelbäume, Baumreihen und Allen, Feldgehölze, Strauch- und Baumhecken
- Laubbaumforste und Mischforste mit Laub- und Nadelbäumen
- Nadelholzforste
- Submerse Gefäßpflanzenvegetation
- Naturnahe Tümpel
- Naturferne Tümpel
- Begradigter Gebirgsfluss
- Kleingebäude und Schuppen
- Masten und Sender

Abb. 24: Übersichtskarte über die Biotypen des Untersuchungsgebiets (eine Zuordnung der Biotypen in der Legende erfolgt in den anschließenden Teilkapiteln).

Skala für die Einstufungen nach den Roten Listen der gefährdeten Biotoptypen Österreichs:

Bei der Gefährdung werden sowohl die regionale als auch die österreichweite Gefährdungseinstufung angegeben. Folgende Kategorien werden in den Roten Listen verwendet:

- 0 = vollständig vernichtet
- 1 = von vollständiger Vernichtung bedroht
- 2 = stark gefährdet
- 3 = gefährdet
- G = Gefährdung anzunehmen
- R = extrem selten
- V = Vorwarnstufe
- * = ungefährdet
- D = Daten defizitär

5.1 Moor-Lebensräume

Vorbemerkung: Bei streng wissenschaftlich-moorkundlicher Betrachtung müsste festgestellt werden, dass der gesamte Mooskomplex des Wörschacher Moooses, der hydrologisch stark verändert und zum Teil abgetorft wurde und daher insgesamt dem Lebensraumtyp 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore zuzurechnen wäre.

Bei Betrachtung der aktuell vorhandenen Vegetation lassen sich im Moorbereich 6 Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie unterscheiden, die größtenteils bereits im Standarddatenbogen aufscheinen. Dazu muss gesagt werden, dass manche dieser Typen, im besonderen der prioritäre Lebensraum 7110 * Lebende Hochmoore und 7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion), sowie größere Flächenanteile von 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore heute nach der großflächig angelegten Entwässerung des Standorts nur deshalb noch vorkommen, weil durch den Torfstich manche Flächen so tief gelegt wurden, dass sie wieder Anschluss an die das Moor versorgende Grundwasserkuppel haben. Die lebenden Hochmoorkerne in Torfstichwannen oder breiten Gräben sollten korrekt eigentlich als „Regenerierendes Hochmoor“ bezeichnet werden: Eine dem lebenden Hochmoor entsprechende Vegetation entwickelt sich auf einem degradierten Standort.

Insgesamt muss betont werden, dass, obwohl es sich um FFH-relevante Lebensräume handelt, nicht alle ausgewiesenen Lebensraumtypen Zieltypen bei einer Moor-Renaturierung sind. Erwartungsgemäß wird nach Durchführung von Sanierungsmaßnahmen der Typ 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore, zusätzlich aber auch im Besonderen der Typ 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore zugunsten von 7110 * Lebende Hochmoore sowie 7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion) zurücktreten. Auch der Gewässertyp 3160 Dystrophe Seen und Teiche wird sich wahrscheinlich im Lauf der fortschreitenden Sukzession durch Verlandung verringern oder ganz verschwinden.

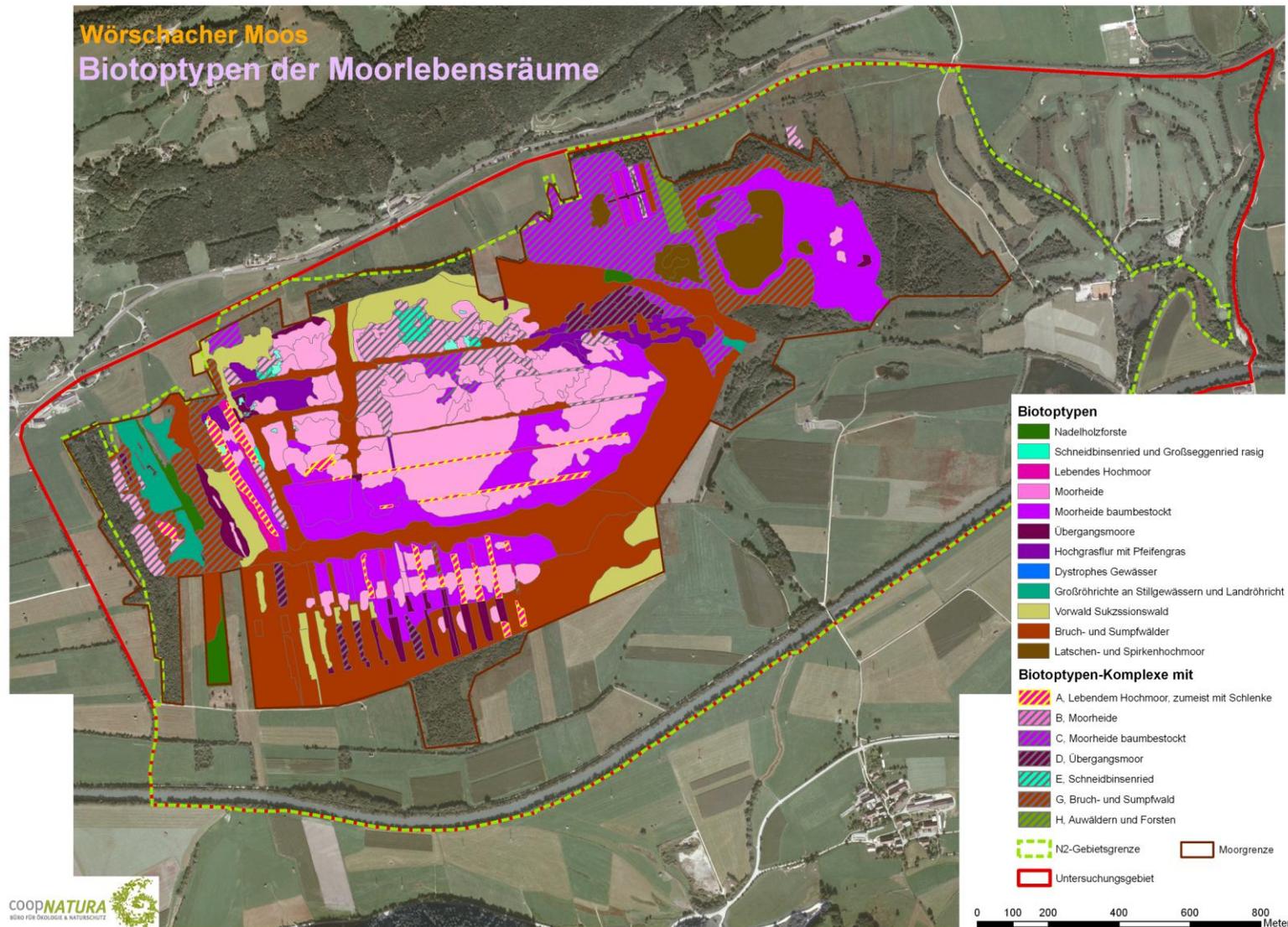
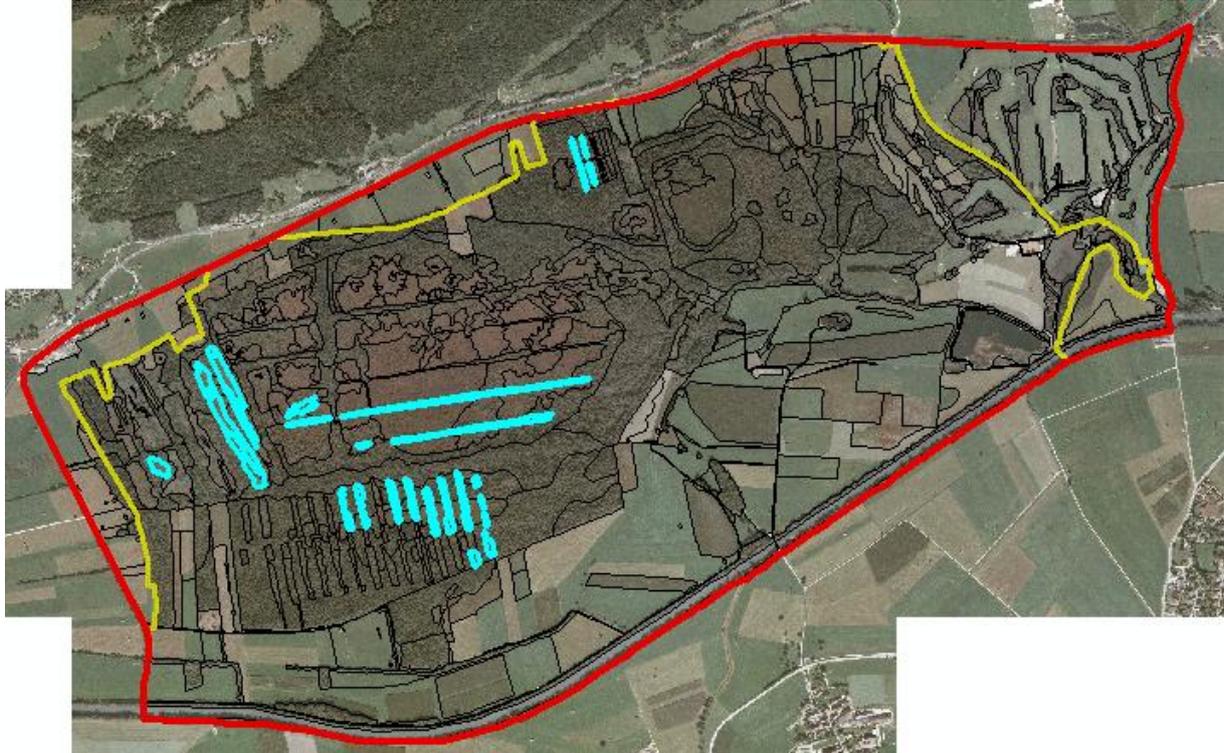


Abb. 25: Übersicht über die Biotoptypen der Moorlebensräume des Wörschacher Moores (ohne umliegende Niedermoorstreuwiesen).

5.1.1 7110 * Lebende Hochmoore

5.1.1.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet



türkise Polygone = Vorkommen des Lebensraumtyps (teils in Komplexen) im Untersuchungsgebiet

Im gesamten großen Moorkomplex des Wörschacher Moors konnten nur einige kleinere Flächen mit lebenden Hochmooren festgestellt werden, v.a. in der westlichen Hälfte. Sie sind ausschließlich in durch Torfstich tiefer gelegten Flächen mit hoch anstehendem Wasserspiegel und geringen Pegelschwankungen zu finden. Besonders gut ausgebildete Bestände kommen in den zwei großen regenerierenden Torfstichwannen im Nordwesten des Moors vor, weitere kleinere Flächen gibt es in der Serie von Torfstichwannen im Süden, im Ertlmoos sowie und in mehreren breiten Gräben.

An diesen Standorten gibt es gute Voraussetzungen für eine Regeneration und es konnte sich die typische Vegetation - mit der für intakte Hochmoore charakteristischen Oberflächengliederung in Bulke und Schlenken (siehe Kap. 5.1.4) – einstellen. Eingenischt in charakteristische Kleinstandorte kommt eine Vielfalt an Torfmoosen (*Sphagnum* sp.) vor, die den größten Teil der Vegetationsdeckung ausmachen. Charakteristische Zwergsträucher sind Besenheide (*Calluna vulgaris*), Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) und Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), bestimmende Sauergräser sind Wollgräser (*Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*) sowie Haarsimsen (*Trichophorum alpinum*, *T. cespitosum*) und Seggen (*Carex nigra*, *C. rostrata*). Als eine Charakterart der Hochmoore kommt Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) vor.

Der Einfluss der nördlichen Kalkalpen und das stellenweise austretende mineralische Grundwasser bedingen lokal die Einwanderung von Kalkzeigern wie Frühjahrglockenheide (*Erica herbacea*) bzw. Arten der Kalkflachmoore, wie z.B. Simsenlilie (*Tofieldia calyculata*), Sumpferzblatt (*Parnassia palustris*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) und verschiedenen Seggen (*Carex echinata*, *C. panicea* und *C. flava*). Es handelt sich daher um eine für Hochmoore relativ artenreiche Vegetation.

Aufgrund der anthropogen stark veränderten hydrologischen Situation (Fehlen einer eigenständigen intakten Grundwasserkuppel) sollte anstatt von einem „lebendem Hochmoor“ genauer von einem „regenerierenden Hochmoor“ gesprochen werden.



Abb. 26.: Torfmoos-dominierte Vegetation mit Zwergsträuchern wie Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Seggen und Rundblättrigem Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) in einer großen regenerierenden Torfstichwanne im Nordwesten des Moors (Foto: B. Thurner).



Abb. 27: Sauergrasreiche Hochmoorvegetation mit Weißem Schabelried (*Rhynchospora alba*) und Gewöhnlicher Rasenbinse (*Trichophorum cespitosum*) (Foto: B. Thurner).

5.1.1.2 Flächenanteil und Erhaltungszustand

7110 * Lebende Hochmoore	
Gesamtfläche im N2000-Geb. in ha	4,46
Gesamtfläche ha im UG	4,46
Gesamtfläche ha außerhalb N2000-Geb.	0
Relative Fläche im N2000-Geb. in %	1,11
Erhaltungszustand A in %	56,29
Erhaltungszustand B in %	43,71
Erhaltungszustand C in %	0
Gesamtbeurteilung Gebiet	B

5.1.1.3 Gefährdung

Biotoptyp	Gefährdungssituation		
	Gefährdung nach Roter Liste Ö Nordalpen	Gefährdung nach Roter Liste Ö Österreich	Einschätzung Projektteam auf Gebietsebene
BT Lebendes Hochmoor	2-3	2	2

5.1.1.4 Aktuelle bzw. potenzielle Gefährdung

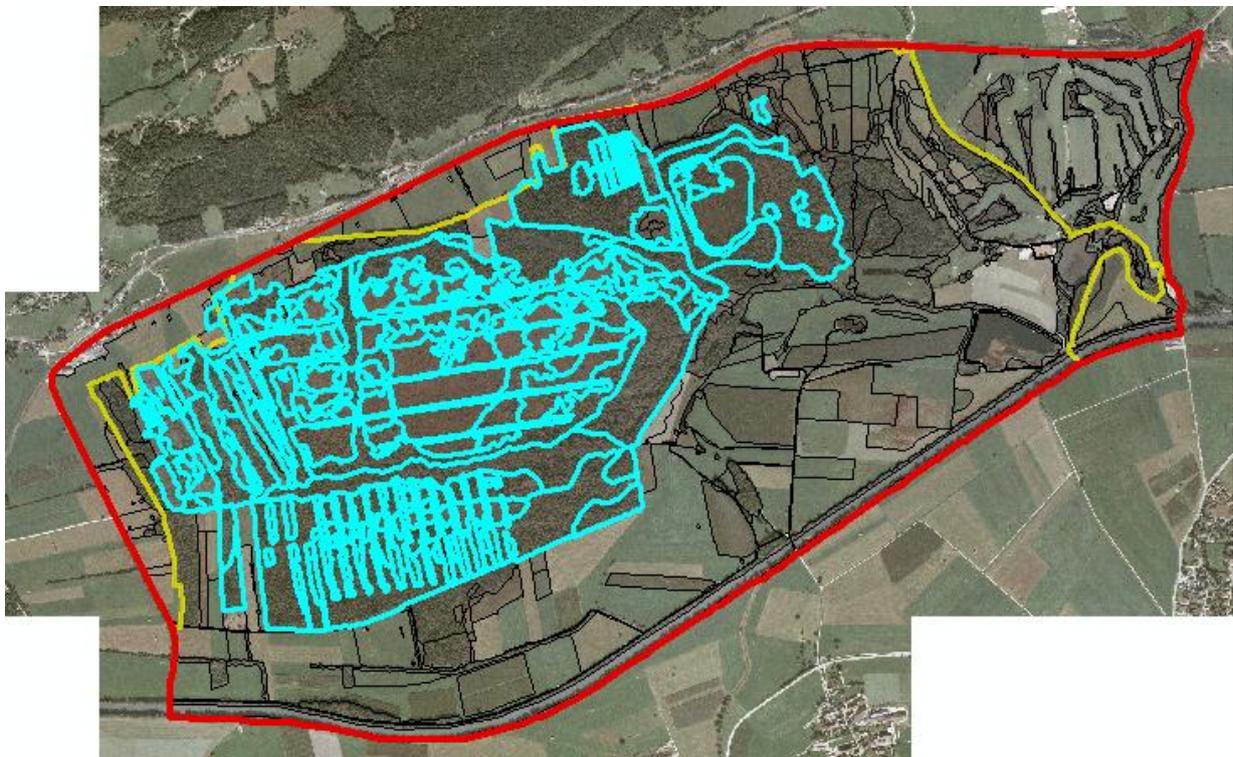
- Gravierende Störung der Hydrologie des Gebiets: Anlage zahlreicher Gräben zur Absenkung des Grundwasserstands

alle wesentlichen weiteren sind Folge davon:

- teilweise Abtorfung und dadurch Zerstörung der Moor-Oberfläche
 - Verheidung
 - Gehölzaufkommen
 - Forstwirtschaft (Aufforstung mit gesellschaftsfremden Gehölzen, potenziell Wegebau)
-
- Jagd (untergeordnet): Störung durch Fütterstellen
 - Nährstoffeintrag über Luft , geringfügig über Wildfütterungen

5.1.2 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

5.1.2.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet



türkise Polygone = Lebensraumtyp im Untersuchungsgebiet

Ausgehend von der Annahme, dass die gesamte Moorfläche innerhalb der Regenerationsgrenze durch Sanierung großteils als lebendes Hochmoor wiederhergestellt werden kann, wurde der größte Teil des Wörschacher Moooses als degradiertes, noch regenerierungsfähiges Hochmoor eingestuft. Vgl. auch Kap.

13.1.1 Regenerierungsgrenze. Es wurden hier verschiedene Vegetationstypen inkludiert, die sich im Lauf der Sukzession auf einem hydrologisch stark gestörten Hochmoor je nach Wasserstand bzw. Grundwassernähe entwickeln:

- noch Torfmoos-reiche Stadien
- Zwergstrauch-dominierte Stadien
- Pfeifengras-dominierte Stadien
- Verbuschende Stadien
- Bestimmte Gehölz-Stadien (siehe unten)

Die folgende Tab. 4 gibt einen Überblick, welche Biotoptypen diesem Lebensraumtyp zugeordnet wurden. Man sieht, dass der Großteil von den Biotoptypen *Moorheide*, *Moorheide baumbestockt*, *Hochgrasflur mit Pfeifengras*, *Vorwald Sukzessionswald* und *Birkensumpfwald* eingenommen wird. Weiters kommen noch etliche Biotoptypen vor (Forste, Vorwälder, Bruch- und Sumpfwaldtypen, Röhrichte), die derzeit keine Moorvegetation tragen. Es handelt sich also nur um Potenzialflächen, die sich im Fall einer Renaturierung großteils in Moorlebensräume umwandeln würden.

Tab. 4: Biotoptypen nach Essl et al. (2002, 2004, 2005 und 2008) mit der Anzahl ihres Auftretens und ihrem minimalen und maximalen Prozentanteil in der Biotopfläche. BT = Biotoptyp, ST = Subtyp.

FFH-LRT	Biotoptyp-Code	EINTRAG	Anzahl	Min %	Max %
7120	FN	Nadelholzforste	1	50	50
7120	FN1	BT Fichtenforste	6	10	100
7120	FN2	BT Rotföhrenforste	5	10	100
7120	FN3	BT Nadelmischforst mit einheimischen Baumarten	1	30	30
7120	QG2	BT Großseggenried rasig	1	100	100
7120	QH31	ST Moorheide	110	10	100
7120	QH32	ST Moorheide baumbestockt	28	20	100
7120	QH4	BT Hochgrasflur mit Pfeifengras	19	25	100
7120	QRS1	BT Großröhrichte an Stillgewässern und Landröhricht	8	20	100
7120	VW1	BT Vorwald	1	50	50
7120	VW2	BT Vorwald Sukzessionswald	26	15	100
7120	WB1	BT Erlenbruch- und Sumpfwald	9	20	100
7120	WB2	BT Strauchweidenbruch- und sumpfwald	4	50	100
7120	WB3	BT Birkensumpfwald	27	40	100

Es folgt eine Kurzcharakteristik der wichtigsten Moor-Biotoptypen:

Moorheide

Die typische Moorheidevegetation ist durch die Dominanz von Besenheide (*Calluna vulgaris*) geprägt, welche in weiten Bereichen die noch vorhandenen Torfmoose überwuchert. Es handelt sich v.a. um bultbildende Torfmoose, die auch in intakten Hochmooren die am weitesten vom Grundwasser entfernten Bereiche besiedeln können. Mit zunehmender Degradierung und auf den trockensten Bereichen (Bulten) tritt mehr Offenboden in Erscheinung, die Torfmoose sind z.T. ausgebleicht und treten zurück. In den Bereichen zwischen den Bulten sind stellenweise auch noch dichte Torfmoosdecken zu finden.

Neben Sauergräsern wie etwa Rasige Haabinse (*Trichophorum cespitosum*), Braun-Segge (*Carex nigra*), Schnabel-Segge (*C. rostrata*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und Zwergsträuchern wie Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Rauschbeere (*V. uliginosum*) und Preiselbeere (*V. vitis-idaea*) treten neben den Torfmoosen nur noch vereinzelt weitere für Hochmoore typische Arten auf: Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*), Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*) und Weißes Schnabelried (*Rhynchospora alba*).

Das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) kommt eher selten vor und nimmt v.a. in den Randbereichen, wo sich Übergänge zu den Moorwäldern befinden, zu (siehe BT Hochgrasflur mit Pfeifengras).

In den zentralen Bereichen kommen zahlreiche junge Birken in der Krautschicht auf. Weitere häufige Gehölze sind Rotföhre (*Pinus sylvestris*), Faulbaum (*Frangula alnus*) und Schwarzerle (*Alnus glutinosa*); Grauerle (*Alnus incana*) tritt eher vereinzelt, besonders entlang der Gräben auf.

Verbuschende Bereiche an höher gelegenen, grundwasserfernen Stellen und Randbereiche werden v.a. von Birke und Rotföhre dominiert.

Moorheide baumbestockt

Als baumbestockte Moorheiden wurden größere Gehölzbestände im Zentrum und die randlichen Wälder eingestuft, die im Unterwuchs noch Torfmoose aufweisen und von Zwergsträuchern wie Besenheide (*Calluna vulgaris*), Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), Preiselbeere (*V. vitis-idaea*) und Heidelbeere (*V. myrtillus*) dominiert sind. Die Baumschicht wird von Moorbirke (*Betula pubescens*), Hängebirke (*B. pendula*), Rotföhre (*Pinus sylvestris*) und Fichte (*Picea abies*) gebildet. Am Übergang zu den freien Flächen finden sich noch Hochmoorarten wie Rasige Haabinse (*Trichophorum cespitosum*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), mit der Entfernung zum Zentrum treten vermehrt *Vaccinium*-Arten auf. Daneben finden sich noch Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*) und Waldbodenmoose. Die schwach ausgeprägte Strauchschicht wird von jungen Birken, Föhren und Faulbaum (*Frangula alnus*) eingenommen, im Ostteil des Moores beim Ertlgut kommt auch Latsche (*Pinus mugo*) hinzu, außerdem sind die Gehölze um das Ertlmoos teilweise mit Fichten aufgeforstet (Biotopkomplex mit Fichtenforst).

Moorheide-Komplexe werden im Norden des Moores v.a. mit Übergangsmooren und Pfeifengrasbeständen gebildet, z.T. verheiden auch die Torfstiche und Gräben wodurch Komplexe mit regenerierenden Hochmooren auftreten. Die Moorheiden im Zentrum sind großflächig ausgebildet und weitgehend homogen.

Hochgrasflur mit Pfeifengras

Ein weiteres Degradationsstadium von Hochmoorvegetation ist die Hochgrasflur mit Pfeifengras. Das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) tritt meist monodominant auf und bildet dichte Horste, zwischen denen sich ein dichter Belag mit alter Streu angesammelt hat. Dadurch sind konkurrenzschwache Moorarten verdrängt worden. Nur vereinzelt sind randlich noch einige Sphagnum-Bulte mit Hochmoorarten wie Rauschbeere (*Vaccinium oxycoccos*), Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), weiters Besenheide (*Calluna vulgaris*) und Sauergräser wie Haarsimsen (*Trichophorum cespitosum*, *T. alpinum*). Folgende Arten zeigen bereits Übergänge zu Übergangsmooren an und kommen eingestreut vor: Kleinseggen (*Carex nigra*, *Carex panicea*) oder Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Horste von Schwarzem Kopfried (*Schoenus ferrugineus*) und weiters Schwalbenwur-Enzian (*Gentiana asclepiadea*) und Teufelsabbiss

(*Succisa pratensis*). An Gehölzen treten Faulbaum (*Frangula alnus*), Moorbirke (*Betula pubescens*) und Rotföhre (*Pinus sylvestris*) auf.

Solche dichten Pfeifengrasbestände kommen besonders am Nordrand der offenen Moorfläche, zwischen Übergangsmoor(-komplex)en im Norden und Moorheidebereichen im Süden südlich des ersten Hauptgrabens, vor. Zwischen Pfeifengrasbeständen und Moorheidestadien gibt es teilweise großflächige Übergangsbereiche. Auch treten die Pfeifengrasbestände als Übergangszonen zu den umrahmenden (Birken-)Wäldern im Osten auf, wo das Pfeifengras den Unterwuchs dominiert.

Vorwald Sukzessionswald

Die Vegetation der Sukzessionswälder ist je nach Standortverhältnissen sehr unterschiedlich. Im Westen des Moores sind – auch zum Teil trockengefallene - Sumpfwälder eng mit Sukzessionswäldern und auch Forstbeständen verzahnt. Die Baumschicht setzt sich hier je nach Bestand aus Grauerlen, Birken, vereinzelt Pappeln, Fichten und Föhren zusammen, die Strauchschicht ist meist von Faulbaum dominiert. Im Unterwuchs treten Schilf und Pfeifengras auf. Daneben sind Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Seggen (*Carex elata*, *C. acutiformis*) und Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*) zu finden. Selten sind auch Torfmoose vorhanden.

In den nördlichen Randbereichen des Wörschacher Moores wird die Baumschicht von Schwarzerlen, Birken und Rotföhren, sowie einzelnen Fichten und Ebereschen gebildet. Hier treten in der Strauchschicht Faulbaum (*Frangula alnus*) und Gemeine Berberitze (*Berberis vulgaris*) auf. Der Unterwuchs hat punktuell Hochmoorcharakter und ist reich an Torfmoosen und Zwergsträuchern, besonders Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) und Heidelbeere (*V. myrtillus*), ist jedoch von Pfeifengras dominiert. Dazwischen kommen auch Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*) und Niedermoorarten wie Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Kleiner Baldrian (*Valeriana dioica*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*), Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) und Kriechweide (*Salix repens*) vor. Richtung Moorzentrum tritt verstärkt Besenheide (*Calluna vulgaris*) auf.

In den ehemaligen Torfstichen im Südwesten sind die Sukzessionswälder eng mit Bruchwäldern und Übergangsmoorstadien verzahnt bzw. waren die Vegetationstypen schwierig einzuordnen. Die Standorte sind sehr nass, selten sind Torfmoose eingestreut, die Moosschicht ist jedoch stark ausgeprägt. Föhren, Fichten und Birken sind in der schlechtwüchsigen Baumschicht vertreten, Faulbaum (*Frangula alnus*) dominiert zumeist die Strauchschicht. Der Westrand innerhalb der Torfstiche ist in fast allen Fällen nasser, der Unterwuchs wird von Seggen (*Carex elata*, *C. rostrata*), Schilf und Moosen eingenommen und hat Übergangsmoor- bzw. Bruchwaldcharakter. Der Ostrand ist hingegen trockener mit einer ausgeprägten Baumschicht und viel Pfeifengras im Unterwuchs.

Birkensumpfwald

Birkenbruch- und Sumpfwälder nehmen den größten Teil der Wälder südlich und östlich der offenen Moorheidefläche ein und entlang der Hauptentwässerungsgräben dringt die unter diesem Biotoptyp zusammengefasste Vegetationseinheit bis in das Moorzentrum vor. Teilweise war eine Abgrenzung zu den zentralen Moorheiden schwierig und die Biotoptypen wurden zu Komplexen zusammengefasst.

Die Moorbirke (*Betula pubescens*) dominiert die Baumschicht, die Krautschicht wird meist auf trockeneren Flächen entweder von Moorheide-artigen Pflanzenbeständen mit Besenheide (*Calluna vulgaris*) und *Vaccinium*-Arten (im Norden entlang der ersten beiden Hauptgräben) oder im Osten monodominant von Pfeifengras (*Molinia caerulea*) gebildet. In der Strauchschicht tritt besonders Faulbaum (*Frangula alnus*) auf. Entlang der sowie in den Gräben sind Großseggen (*Carex elata*, *C. rostrata*) und Hochstauden wie Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*), Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria*

galericulata) und Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) häufig. An weiteren Gehölzen kommen Rotföhre (*Pinus sylvestris*), Fichte (*Picea abies*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Grauerle (*Alnus incana*) eingestreut vor.



Abb. 28: Moorheide: Torfmoose kommen in diesem Degradationsstadium noch vor, treten aber hinter den Zwergsträuchern, hier Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*), zurück (Foto: B. Thurner).



Abb. 29: Moorheide: Zwergsträucher, hier Besenheide (*Calluna vulgaris*), übernehmen die Dominanz, Torfmoose treten nur noch punktuell in Erscheinung (Foto: B. Thurner).



Abb. 30: Moorheide: Die hydrologischen Gegebenheiten begünstigen hier Gehölzaufkommen, in diesem Fall mit Birken, Föhren und Faulbaum (Foto B. Thurner).



Abb. 31: Hochgrasflur mit Pfeifengras: Stärker austrocknende Bereiche mit Dominanz von Pfeifengras verarmen zusehends (Foto B. Thurner).



Abb. 32: Moorheide baumbestockt: hier dominiert von Moorbirke und Rotföhre mit zwergstrauchreichem Unterwuchs (Foto: I. Schmitzberger).



Abb. 33: Moorheide baumbestockt: hier dominiert von Moorbirke und Schwarzerle mit zwergstrauchreichem Unterwuchs (Foto: B. Thurner).



Abb. 34: Birkensumpfwald: dominiert von Moorbirke (*Betula pubescens*), im Unterwuchs reich an Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Großseggen (Foto: B. Thurner).



Abb. 35: Sukzessionswald: In den grundwasserfernsten, meist randlichen Bereichen oder an Grabenrändern stockt auf mächtigem Torfuntergrund dichter Sukzessionswald mit Fichte, Rotföhre und Birke, im Unterwuchs häufig Zwergsträucher (Foto: B. Thurner).

5.1.2.2 Flächenanteil und Erhaltungszustand

7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	
Gesamtfläche im N2000-Geb. in ha	161,09
Gesamtfläche ha im UG	161,45
Gesamtfläche ha außerhalb N2000-Geb.	0,36
Relative Fläche im N2000-Geb. in %	40,10
Erhaltungszustand A in %	0,02
Erhaltungszustand B in %	13,19
Erhaltungszustand C in %	86,79
Gesamtbeurteilung Gebiet	C

5.1.2.3 Gefährdung

Biotoptyp	Gefährdungssituation		
	Gefährdung nach Roter Liste Ö Nordalpen	Gefährdung nach Roter Liste Ö Österreich	Einschätzung Projektteam auf Gebietsebene
BT Moorheide	3	3	3

5.1.2.4 Aktuelle bzw. potenzielle Gefährdung

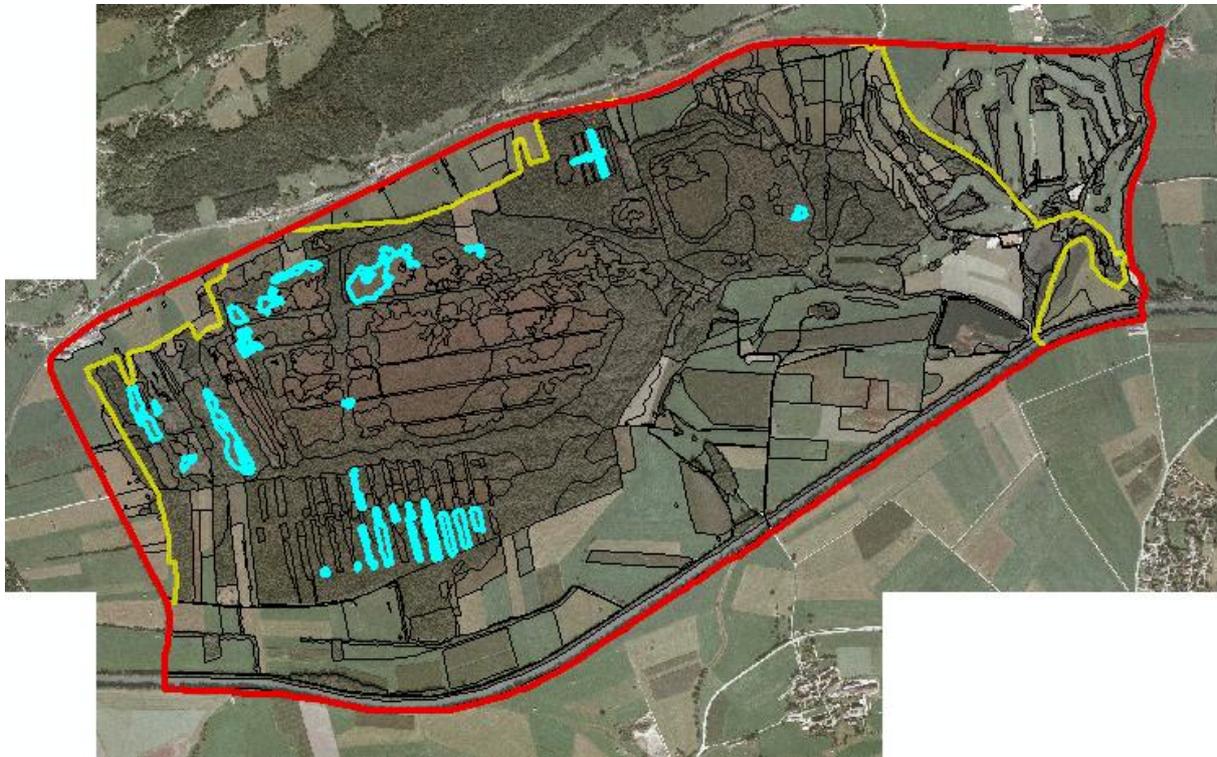
- Gravierende Störung der Hydrologie des Gebiets: Anlage zahlreicher Gräben zur Absenkung des Grundwasserstands

alle wesentlichen weiteren sind Folge davon:

- teilweise Abtorfung und dadurch Zerstörung der Moor-Oberfläche
 - Verheidung
 - Gehölzaufkommen
 - Forstwirtschaft (Aufforstung gesellschaftsfremder Gehölze, potenziell Wegebau)
- Jagd (untergeordnet): Störung durch Futterstellen
 - Aufgabe der traditionellen Nutzung im Fall einer ehemals als Streuwiese genutzten Fläche im Nordwestrand des Moors: diese verfilzt und verbuscht
 - Nährstoffeintrag über Luft , geringfügig über Widfütterungen

5.1.3 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

5.1.3.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet



türkise Polygone = Lebensraumtyp im Untersuchungsgebiet

Es wurden auf der Fläche des Wörschacher Moores zahlreiche Übergangsmoor-Stadien gefunden, die allerdings oft sehr kleinflächig bzw. größerflächig, aber in enger Verzahnung mit hochmoorartiger Vegetation auftreten. Sie kommen an grundwassernahen Stellen vor, die zum Teil von ehemaligem Torfabbau herrühren, also in Torfstichwannen, zum Teil aber auch am Nordrand des Moores, wo kaum Entwässerungsgräben vorhanden sind und durch Gräben von Norden her mineralisches Grundwasser ins Moor gelangt. Diese Tatsache ist durch das Vorkommen von Mineralbodenzeigern indiziert, etwa Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) oder Faden-Segge (*Carex lasiocarpa*). Ihr Auftreten ist durch die hydrologische Störung derzeit wahrscheinlich überproportional, und da es ein Übergangsstadium in der Regeneration des Hochmoors darstellt, würde sich dieser Lebensraumtyp bei Moor-Renaturierung wahrscheinlich reduzieren. Die Veränderung der Vegetation (mit oder ohne Moor-Regenerationsmaßnahmen) kann über das Monitoring beobachtet werden.



Abb. 36: Die Fadensegge (*Carex lasiocarpa*) (dunkelgrüne Grasartige im Bild) zeigt das Regenerationsstadium Übergangsmoor nach Torfstich an (Foto: B. Thurner).



Abb. 37: Straußblütiger Gilbweiderich (*Lysimachia thysiflora*) in der schwingrasenartigen Verlandungszone eines dystrophen Torfstich-Gewässers im Ertlmoos (Foto: B. Thurner).

Die wenigen kleinen Flächen, die der Bericht MÜLLER & TRAUTNER (2006) zu diesem Typ stellt, fallen nach der Expertise von [REDACTED] in die Kategorie 7230 Kalkreiche Niedermoore.

5.1.3.2 Flächenanteil und Erhaltungszustand

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore	
Gesamtfläche im N2000-Geb. in ha	6,47
Gesamtfläche ha im UG	6,47
Gesamtfläche ha außerhalb N2000-Geb.	0
Relative Fläche im N2000-Geb. in %	1,61
Erhaltungszustand A in %	3,13
Erhaltungszustand B in %	87,02
Erhaltungszustand C in %	9,85
Gesamtbeurteilung Gebiet	B

5.1.3.3 Gefährdung

Biotoptyp	Gefährdungssituation		
	Gefährdung nach Roter Liste Ö Nordalpen	Gefährdung nach Roter Liste Ö Österreich	Einschätzung Projektteam auf Gebietsebene
BT Übergangsmoore	3	2	3

5.1.3.4 Aktuelle bzw. mögliche Gefährdung

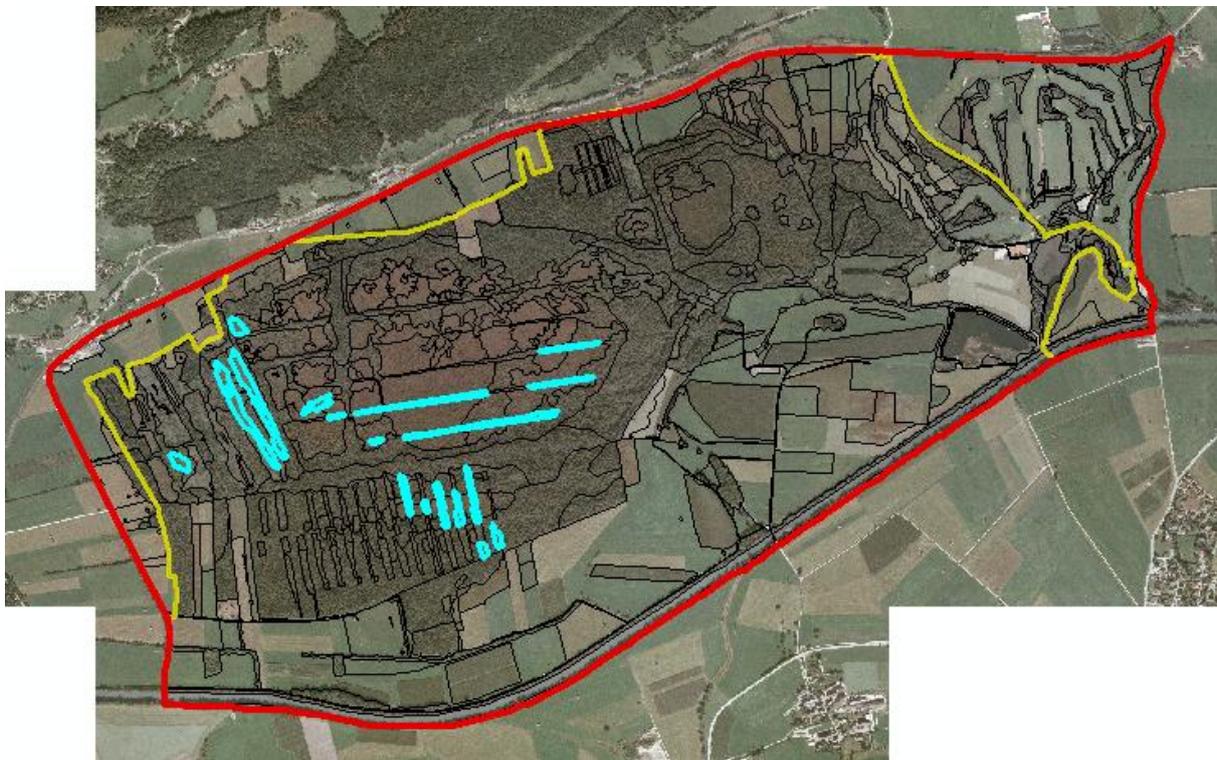
- Gravierende Störung der Hydrologie des Gebiets: Anlage zahlreicher Gräben zur Absenkung des Grundwasserstands

alle wesentlichen weiteren sind Folge davon:

- Gehölzaufkommen
 - Forstwirtschaft (Aufforstung gesellschaftsfremder Gehölze, potenziell Wegebau)
- Jagd (untergeordnet): Störung durch Futterstellen

5.1.4 7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)

5.1.4.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet



türkise Polygone = Vorkommen des Lebensraumtyps in Komplexen im Untersuchungsgebiet

Eingebettet in die lebenden Hochmoor-Reste im Nordwesten des Moors kommen zahlreiche kleine Schlenken vor, die nicht eigens kartierbar sind und deshalb in LRT-Komplexen mit Angabe ihres Prozentanteils gefasst wurden. Es handelt sich um sehr nasse Bereiche mit Torfmoos-Decken, teils mit kleinen offenen Wasserflächen mit submerser Vegetation mit Wasserschlauch (*Utricularia* sp.), teils verlandend und dominiert von Weißem Schnabelried (*Rhynchospora alba*). Weitere typische Arten sind Haarbinsen (*Trichophorum cespitosum* und *T. alpinum*) und drei Sonnentau-Arten (*Drosera anglica*, *D. rotundifolia*, *D. intermedia*).



Abb. 38: Schlenke in Hochmoor-Komplex mit offener Wasserfläche mit Weißem Schnabelried (*Rhynchospora alba*), Langblättriger Sonnentau (*Drosera anglica*) und Wasserschlauch (*Utricularia* sp.) (Foto: B. Thurner).



Abb. 39: Schlenke im Biotopkomplex mit Lebendem Hochmoor und verheidendem Hochmoor (Foto: B. Thurner).

5.1.4.2 Flächenanteil und Erhaltungszustand

7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)	
Gesamtfläche im N2000-Geb. in ha	0,83
Gesamtfläche ha im UG	0,83
Gesamtfläche ha außerhalb N2000-Geb.	0
Relative Fläche im N2000-Geb. in %	0,21
Erhaltungszustand A in %	68,62
Erhaltungszustand B in %	31,38
Erhaltungszustand C in %	0
Gesamtbeurteilung Gebiet	B

5.1.4.3 Gefährdung

Biotoptyp	Gefährdungssituation		
	Gefährdung nach Roter Liste Ö Nordalpen	Gefährdung nach Roter Liste Ö Österreich	Einschätzung Projektteam auf Gebietsebene
BT Pioniervegetation auf Torf	2	2	2

5.1.4.4 Aktuelle bzw. mögliche Gefährdung

- Gravierende Störung der Hydrologie des Gebiets: Anlage zahlreicher Gräben zur Absenkung des Grundwasserstands

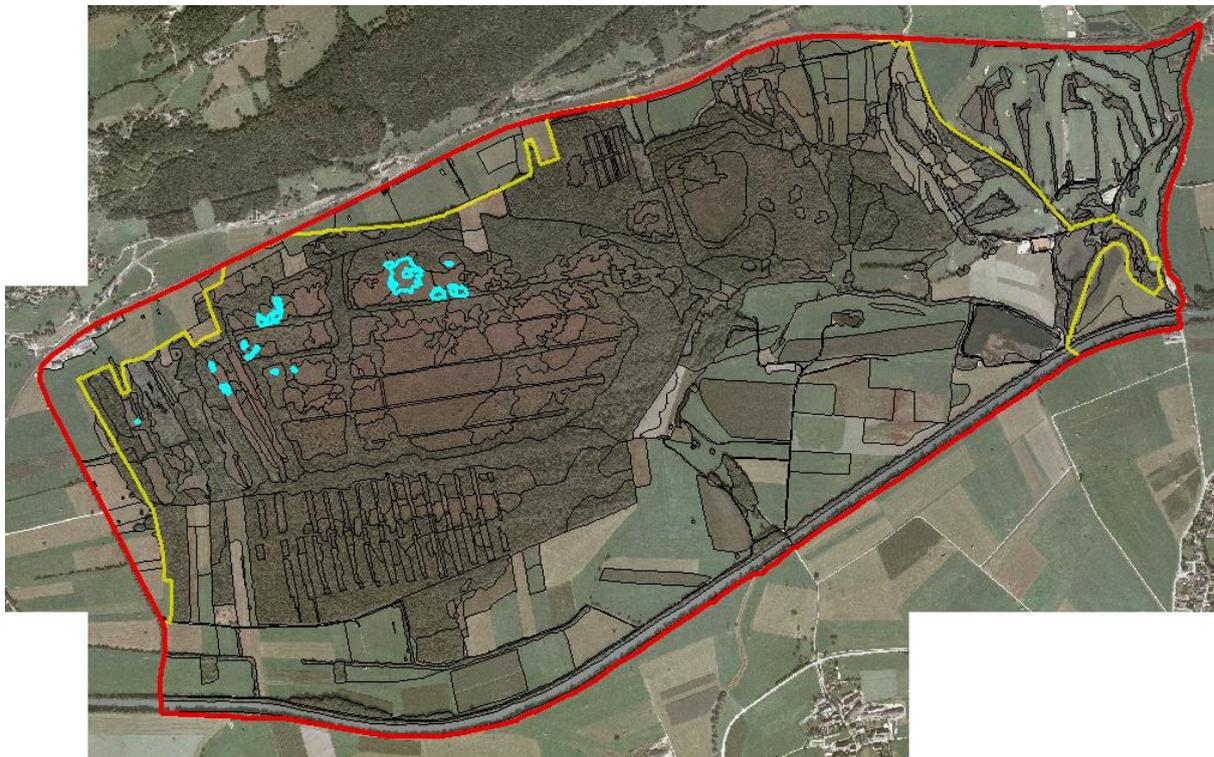
alle wesentlichen weiteren sind Folge davon:

- Gehölzaufkommen

- Forstwirtschaft (Aufforstung gesellschaftsfremder Gehölze, potenziell Wegebau)
- Jagd (untergeordnet): Störung durch Futterstellen

5.1.5 7210* Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae*

5.1.5.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet



türkise Polygone = Vorkommen des Lebensraumtyps in Komplexen im Untersuchungsgebiet

Die Schneidried- (*Cladium-mariscus*)-Bestände des Moorgebietes sind in Senken-Situationen entwickelt. Der größte Bestand liegt im Norden, jedoch kommen auch weitere kleine Flächen mit dem Schneidbinsenried vor. Jedes Vorkommen (auch kleine Vorkommen, die nicht als eigener Biotoptyp ausgewiesen wurden) wurde mittels GPS verortet. Auch hier liegt eine kleinräumige Verzahnung von Biotoptypen vor.

Der Biotoptyp ist durch die Dominanz von Schneidried (*Cladium mariscus*) charakterisiert. Daneben sind auch andere Arten, etwa Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) oder Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), diese jedoch meist nur randlich und mit geringen Deckungen, anzutreffen.

Im Kartierungsjahr 2009 konnten neben den bekannten, teils großen Flächen zahlreiche weitere kleine Flächen gefunden werden. Ob das daran liegt, dass sie bei früheren Kartierungen als zu klein und daher unter der Aufnahmeschwelle liegend betrachtet wurden oder ob das Schneidried, das sich unter Umständen expansiv verhalten kann, im Wörschacher Moos in Ausbreitung begriffen ist, kann erst eine künftige Beobachtung über das Monitoring klären.



Abb. 40: Schnaidried (*Cladium mariscus*) in Blüte.



Abb. 41: Im Vordergrund dominiert das Schnaidried (*Cladium mariscus*). Der LRT kommt in enger Verzahnung mit Hochmoor-artiger Vegetation vor (Foto: B. Thurner).

5.1.5.2 Flächenanteil und Erhaltungszustand

7210 Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des Caricion davallianae	
Gesamtfläche im N2000-Geb. in ha	0,96
Gesamtfläche ha im UG	0,96
Gesamtfläche ha außerhalb N2000-Geb.	0
Relative Fläche im N2000-Geb. in %	0,24
Erhaltungszustand A in %	0
Erhaltungszustand B in %	98,92
Erhaltungszustand C in %	1,08
Gesamtbeurteilung Gebiet	B

5.1.5.3 Gefährdung

Biotoptyp	Gefährdungssituation		
	Gefährdung nach Roter Liste Ö Nordalpen	Gefährdung nach Roter Liste Ö Österreich	Einschätzung Projektteam auf Gebietsebene
BT Rasiges Großseggenried, Subtyp Schneidbinsenried	2	2	2

5.1.5.4 Aktuelle bzw. mögliche Gefährdung

- Gravierende Störung der Hydrologie des Gebiets: Anlage zahlreicher Gräben zur Absenkung des Grundwasserstands

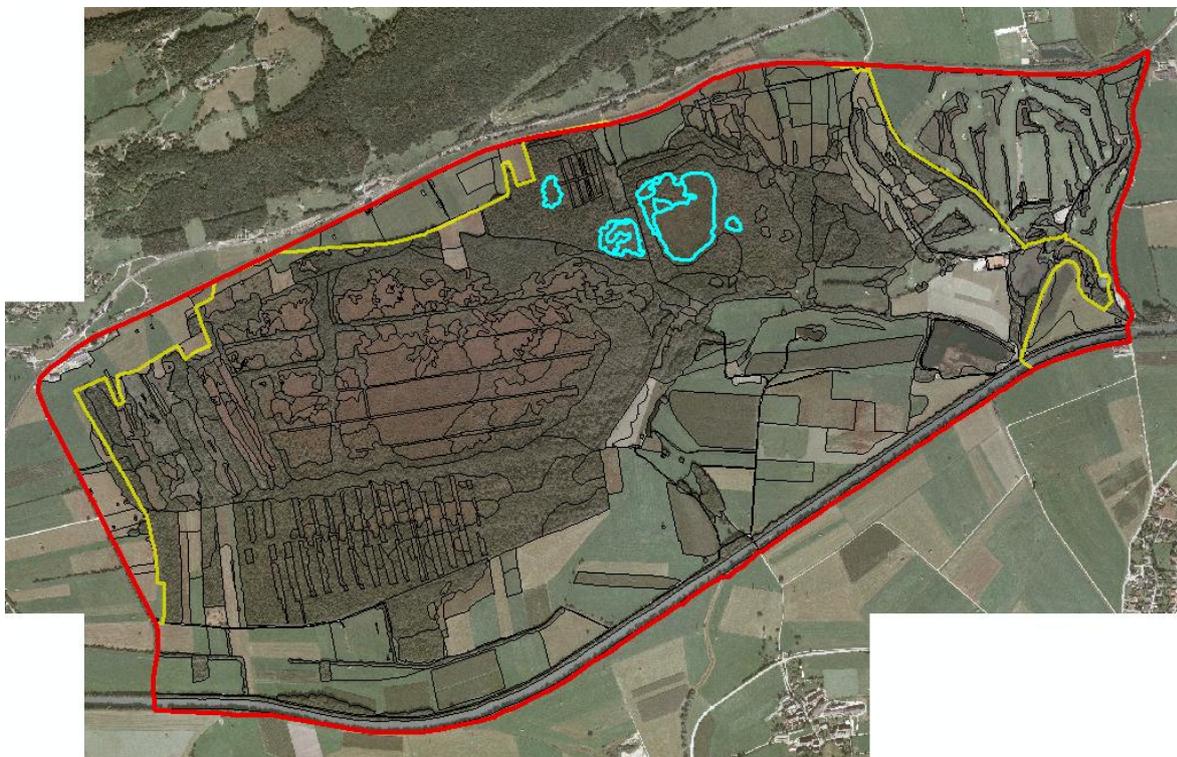
alle wesentlichen weiteren sind Folge davon:

- Verbuschung/Gehölzaufwuchs

5.1.6 91D3* Bergkiefern-Moorwald

Dieser Lebensraumtyp wird, obwohl ein Waldlebensraum, in dieses Kapitel der Moorlebensräume gestellt, da er gleichzeitig auch ein Moortyp ist und die im Gebiet ausgewiesenen Flächen in den großflächigen Moorkomplex eingebettet liegen.

5.1.6.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet



türkise Polygone = Vorkommen des Lebensraumtyps in Komplexen im Untersuchungsgebiet

Latschenhochmoore (eine große und mehrere kleine Flächen) befinden sich im Nordostteil des Wörschacher Moores, im Bereich nahe dem Ertlmoos. Die Latsche (*Pinus mugo*) bildet über einer durchgehenden Torfmoossschicht einen sehr dichten Latschenfilz und teilweise sind zahlreiche andere Gehölze eingewandert: Moorbirke (*Betula pubescens*), Rorföhre (*Pinus sylvestris*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), vereinzelt Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*). Im Unterwuchs sind durchwegs Hochmoorarten wie Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) und Rasige Haarbirse (*Trichophorum cespitosum*) sowie die Zwergsträucher Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*) und Preiselbeere (*V. vitis-idaea*) – besonders in aufgelichteten Bereichen – vorhanden. Auch die Struktur mit Bulten und Schlenken ist unter den Latschen noch erkennbar, jedoch ohne die für Schlenken typische Vegetation. Im Gebiet treten auch Biotoptypenkomplexe mit Moorheidestadien auf.

Die Bestände sind vital, jedoch hochgewachsen und zu dicht (verfilzt).



Abb. 42: Undurchdringlicher Latschen-Moorwald im Nordosten des Moors (Foto: B. Thurner).

5.1.6.2 Flächenanteil und Erhaltungszustand

91D3 * Bergkiefern-Moorwald	
Gesamtfläche im N2000-Geb. in ha	5,77
Gesamtfläche ha im UG	5,77
Gesamtfläche ha außerhalb N2000-Geb.	0
Relative Fläche im N2000-Geb. in %	1,44
Erhaltungszustand A in %	0
Erhaltungszustand B in %	100
Erhaltungszustand C in %	0
Gesamtbeurteilung Gebiet	B

5.1.6.3 Gefährdung

Biotoptyp	Gefährdungssituation		
	Gefährdung nach Roter Liste Ö Nordalpen	Gefährdung nach Roter Liste Ö Österreich	Einschätzung Projektteam auf Gebietsebene
BT Latschen- und Spirkenhochmoor	3	3	3

5.1.6.4 Aktuelle bzw. mögliche Gefährdung

- zu dicht und hochwüchsig durch gestörte Hydrologie

5.2 Extensivwiesen

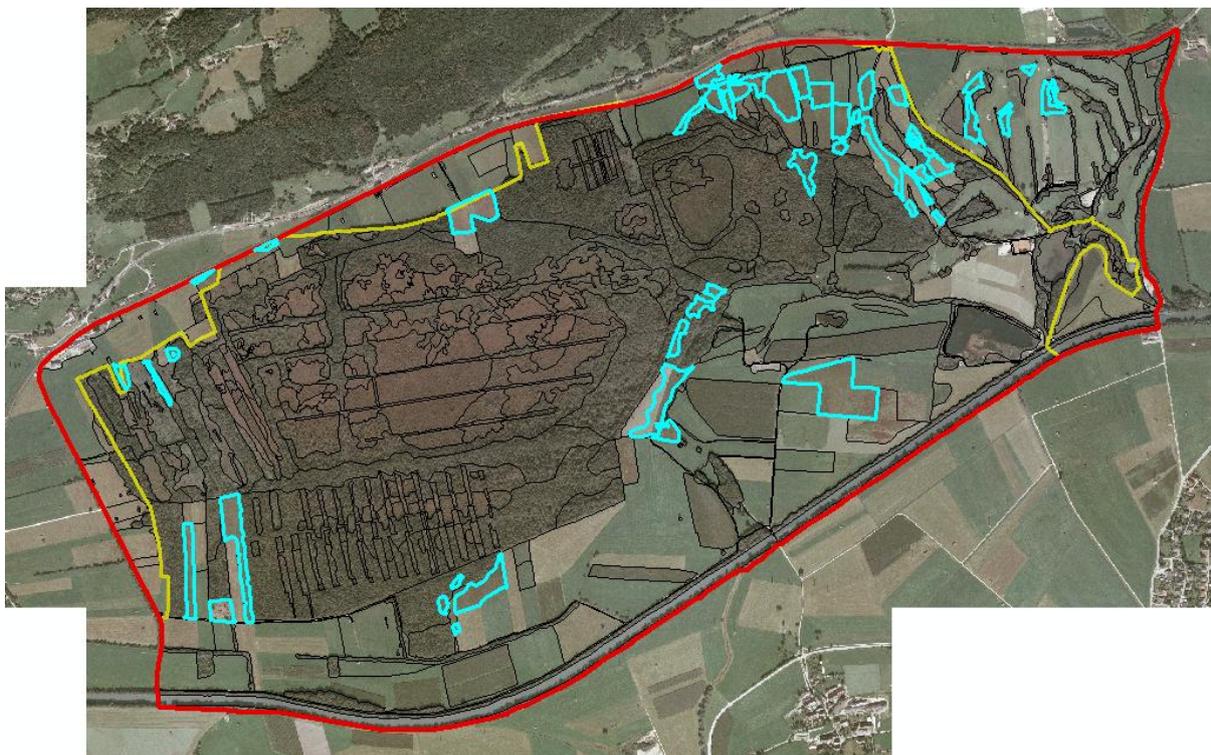
Vorbemerkung: Als Brachen wurden dichte staudenreiche Bestände bezeichnet, die teils verfilzend und verbuschend oder verschilfend, zumindest aber untergenutzt sind. Dem tatsächlichen Mahd- oder Pflegeregime wurde in der Zuordnung nicht nachgegangen.

Überblick über Gefährdungsfaktoren bei Extensivwiesen:

- Nutzungsintensivierung, v.a. Düngung und/oder Entwässerung, Einsatz von nicht gesellschaftstypischen Arten, Steigerung der Mahdhäufigkeit
- Verschilfung und /oder Verbuschung nach Nutzungsaufgabe
- Versaumung und /oder Verschilfung durch fehlende oder unregelmäßige Mahd
- zu schwere Traktoren bei der Mahd von Nasswiesen
- Aufforstungen (potenziell), etwa in Randbereichen zum Wald hin, wo bereits Nutzungsaufgabe stattgefunden hat
- Nährstoffeintrag aus Nachbarflächen
- Flächenverlust durch Umwandlung in Ackerland (6510)

5.2.1 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)

5.2.1.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet



türkise Polygone = Vorkommen des Lebensraumtyps in Komplexen im Untersuchungsgebiet

Pfeifengras-Streuwiesen wurden vielfach festgestellt. Es handelt sich in typischer Ausbildung um meist magere Bestände mit niedrigwüchsiger, oft kleinseggenreicher Krautschicht, die von der spät hoch wachsenden Hochgrassschicht aus Pfeifengras überragt wird. Oft gibt es auffallende Orchideenpopulationen - besonders häufig von Geflecktem Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*) und Breitblättrigem Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), aber auch von Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), Sumpf-Ständelwurz (*Epipactis palustris*) oder etwa Einknolliger Honigorchis (*Herminium monorchis*). Typische Arten sind Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*), Stern-Narzisse (*Narcissus radiiflorus*), Gemeiner Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Glänzende Wiesenraute (*Thalictrum lucidum*), Aufrechtes Fingerkraut (*Potentilla erecta*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Weicher Pippau (*Crepis mollis*), Kümmelblättriger Silge (*Selinum carvifolium*) und Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*).

Im Gebiet sind häufig Übergänge zu Niedermoor-Streuwiesen (*Caricion davallianae*), Glatthaferwiesen (Verband *Arrhenatherion*), nährstoffreichen (Nass)wiesen (Verband *Calthion*) und Hochstaudenfluren anzutreffen, was die Bestände hinsichtlich Struktur, Nährstoffreichtum des Standorts und Artenzusammensetzung recht heterogen macht.

Die schwierig zu klassifizierenden, für das Gebiet aber besonders bedeutenden Iriswiesen wurden ebenfalls meist als eine etwas nährstoffreichere und hochstaudenreichere Variante der Streuwiesen betrachtet (siehe dazu auch MÜLLER & TRAUTNER 2006).

Manche der Bestände wirken untergenutzt oder verbrachend, was sich in der Zunahme von alter Streu bzw. in Verschilfung, selten auch Verbuschung, zeigt.



Abb. 43: Herbstliche Aufnahme einer Pfeifengras-Streuwiese am Nordrand des Moors (Foto: B. Thurner).



Abb. 44: Gebietstypische Iris-Streuwiese (Foto: B. Thurner).

5.2.1.2 Flächenanteil und Erhaltungszustand

6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	
Gesamtfläche im N2000-Geb. in ha	16,96
Gesamtfläche ha im UG	18,30
Gesamtfläche ha außerhalb N2000-Geb.	1,34
Relative Fläche im N2000-Geb. in %	4,22
Erhaltungszustand A in %	14,46
Erhaltungszustand B in %	73,31
Erhaltungszustand C in %	12,23
Gesamtbeurteilung Gebiet	B

5.2.1.3 Gefährdung

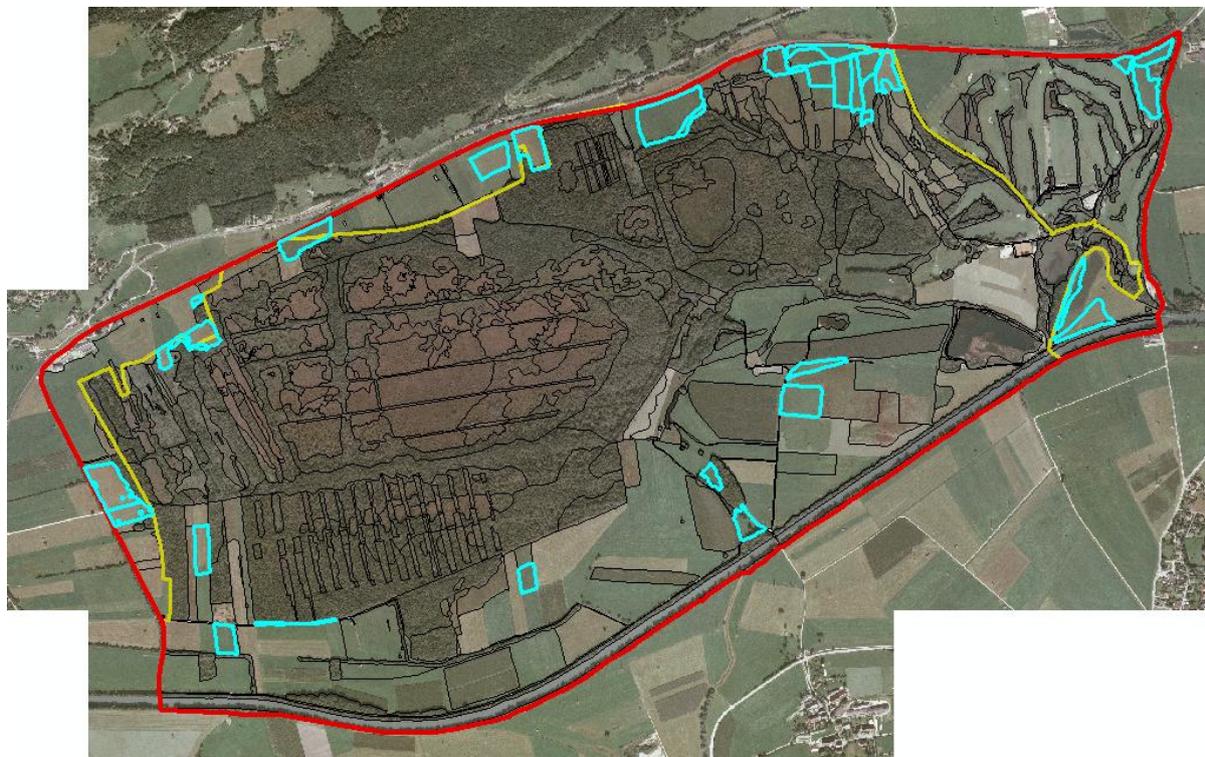
Biotoptyp	Gefährdungssituation		
	Gefährdung nach Roter Liste Ö Nordalpen	Gefährdung nach Roter Liste Ö Österreich	Einschätzung Projektteam auf Gebietsebene
BT Basenreiche Pfeifengras-Streuwiese	2	2	2
BT Basenreiche Pfeifengras-Streuwiesenbrache	2	2	2

5.2.1.4 Aktuelle bzw. mögliche Gefährdung

- Entwässerung
- Aufgabe der traditionellen Nutzung
- Unternutzung, Verbrachung
- intensiviert landwirtschaftliche Nutzung (zu früher und/oder zu häufiger Schnitt)
- Verwendung von zu schwerem Mähgerät
- Kleine Flächengröße

5.2.2 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

5.2.2.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet



türkise Polygone = Vorkommen des Lebensraumtyps in Komplexen im Untersuchungsgebiet

Zu diesem Typ zählen artenreiche, blütenreiche, nicht allzu dicht- und hochwüchsige Glatthaferwiesen aus dem Arrhenatherion-Verband mit ausgewogenem Verhältnis von Gräsern und Kräutern. Es kommen Übergänge zu Halbtrockenrasen (Bromion) und Feuchtwiesen (Calthion und Molinion) vor, und man kann neben der typischen Ausbildung einen trockenen und einen feuchten Flügel unterscheiden.

Eine typische Artengarnitur besteht beispielsweise aus Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*), Wiesen-Goldhafer (*Trisetum flavescens*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Flaumigem Wildhafer (*Avenula pubescens*), Scharfem Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*), Wiesen-Kümmel (*Carum carvi*), Wiesen-Margarite (*Leucanthemum ircutianum*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Weichem Pippau (*Crepis mollis*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Gemeiner Flockenblume (*Centaurea jacea*), Kleinem Klappertopf (*Rhinanthus minor*), Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Wohlriechendem Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Großem Bibernelle (*Pimpinella major*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Kriechendem Günsel (*Ajuga reptans*) und Orientalischem Bocksbart (*Tragopogon orientalis*).

In Ausbildungen des feuchten Flügels können Magerkeitszeiger und/oder Feuchtezeiger aus dem Calthion- und dem Molinion-Verband hinzukommen: Stern-Narzisse (*Narcissus radiiflorus*), Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*), Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*), Bleiche Segge (*Carex pallescens*), Hirsesegge (*Carex panicea*), Braun-Segge (*Carex nigra*), Blaugrüne Segge (*Carex flacca*), Gelbe Segge (*Carex flava*), Zittergras-Segge (*Carex brizoides*), Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*).

In artenreichen Glatthaferwiesen des trockenen Flügels mit lockerer, geschichteter Gräserstruktur kommen zusätzlich zu oben genannten typischen Arten Trockenheitszeiger wie etwa Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Gemeiner Wundklee (*Anthyllis vulneraria*), Berg-Klee (*Trifolium montanum*), Sonnenröschen (*Helianthemum ovatum*), Dorniger Hauhechel (*Ononis spinosa*) in höheren Deckungen vor. Solche Wiesen sind kleinflächig in schottrig-flachgründigen Bereichen zu finden.

Artenreiche Glatthaferwiesen, die früher einmal die Matrix des Wirtschaftsgrünlands dargestellt haben, wurden im Gebiet zwar noch häufig gefunden, sind aber in Zahl und Qualität durch die zunehmend intensivere Bewirtschaftung unter Druck. Bei zu häufigem Schnitt und zu intensiver Düngung, besonders durch Gülle, werden viele der wertbestimmenden Arten verdrängt. Ein Großteil der Wirtschaftsflächen im Gebiet kann heute nur noch dem Biotoptyp *Intensivwiese* zugeordnet werden.



Abb. 45: Typische bunte, magere Talbodenmäähwiese, Stockwiesen (Foto: B. Thurner).



Abb. 46: Glatthaferwiese mit Echtem Labkraut (*Galium verum*) und Knäuel-Glockenblume (*Campanula glomerata*) (Foto: B. Thurner).

5.2.2.2 Flächenanteil und Erhaltungszustand

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	
Gesamtfläche im N2000-Geb. in ha	11,57
Gesamtfläche ha im UG	18,69
Gesamtfläche ha außerhalb N2000-Geb.	7,12
Relative Fläche im N2000-Geb. in %	2,88
Erhaltungszustand A in %	5,47
Erhaltungszustand B in %	75,95
Erhaltungszustand C in %	18,58
Gesamtbeurteilung Gebiet	B

5.2.2.3 Gefährdung

Biotoptyp	Gefährdungssituation		
	Gefährdung nach Roter Liste Ö Nordalpen	Gefährdung nach Roter Liste Ö Österreich	Einschätzung Projektteam auf Gebietsebene
BT Frische basenreiche Magerwiese der Tieflagen	2-3	2	2
BT Frische artenreiche Fettwiese der Tieflagen	3	3	2
BT Frische basenreiche Grünlandbrache nährstoffarmer Standorte	3	3	2

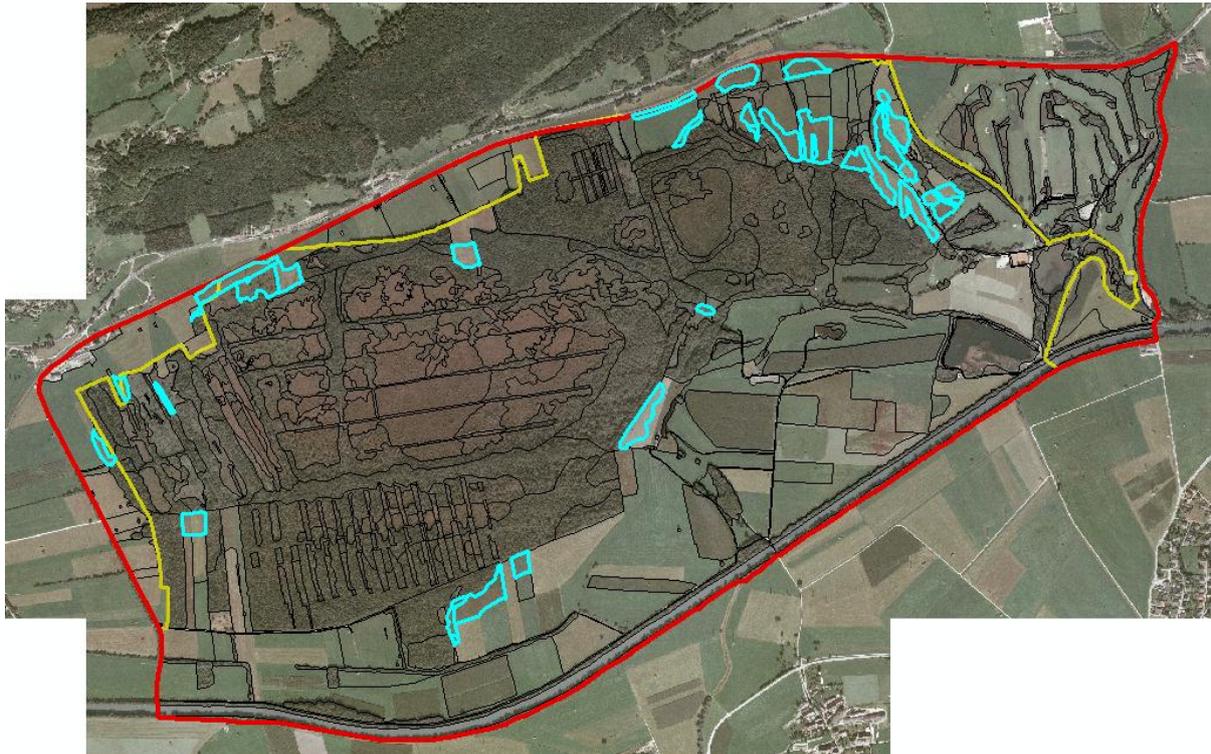
5.2.2.4 Aktuelle bzw. mögliche Gefährdung

- intensive landwirtschaftliche Nutzung (zu starke Düngung, zu häufiger Schnitt)
- Entwässerung (feuchter Gesellschaftsflügel)
- Nährstoffeintrag
- Verbrachung
- Aufforstung von Flächen nahe dem Moorrand (potenziell)
- Flächenverlust durch Umwandlung in Ackerland

5.2.3 7230 Kalkreiche Niedermoore

Dieser Lebensraumtyp wird, obwohl ein Moorlebensraum, in dieses Kapitel der Extensivwiesen gestellt, da es sich bei den im Gebiet ausgewiesenen Flächen um bewirtschaftete oder verbrachende Wiesen handelt.

5.2.3.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet



türkise Polygone = Vorkommen des Lebensraumtyps in Komplexen im Untersuchungsgebiet

Zahlreiche Flächen wurden rund um das Wörschacher Moos festgestellt. Der Erhaltungszustand ist sehr unterschiedlich und reicht von hervorragend (artenreich, niedrigwüchsige Bestände) bis zu ungünstig (verbrachende, verschliffende, hochstaudenreiche und verarmende Bestände).

Kalkreiche Niedermoore sind sehr niedrigwüchsige, kleinseggendominierte, extensiv bewirtschaftete (also höchstens einschürige, ungedüngte) Wiesen aus dem Caricion davallianae-Verband auf sehr mageren und feuchten bis nassen Standorten. Besonders auffallend sind die schönen Orchideenpopulationen von *Dactylorhiza maculata* (Geflecktes Knabenkraut), *Dactylorhiza majalis* (Breitblättriges Knabenkraut) und ihren Hybriden, aber auch von Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), Sumpf-Ständelwurz (*Epipactis palustris*) oder Einknolliger Honigorchis (*Herminium monorchis*). Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen des Moor-Glanzständels (*Liparis loeselii*), das an diesen Lebensraumtyp gebunden ist.

Dominierende lebensraumtypische Arten sind Davall-Segge (*Carex davalliana*), Stern-Segge (*Carex echinata*), Gelbe Segge (*Carex flava*), Kleiner Baldrian (*Valeriana dioica*), Kronenlattich (*Calycocorsus stipitatus*), Sumpf-Läusekraut (*Pedicularis palustris*), Braun-Segge (*Carex nigra*), Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*), Saum-Segge (*Carex hostiana*), Mehl-Schlüsselblume (*Primula farinosa*) und Gemeines Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*). Folgende Begleitarten zeigen Übergänge zu anderen Verbänden: Aus dem Molinion kommen etwa Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) oder Färber-Scharte (*Serratula tinctoria*) hinzu, aus den Magerwiesen etwa Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus*

minor), Stern-Narzisse (*Narcissus radiiflorus*), Wiesen-Margarite (*Leucanthemum ircutianum*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) oder Kuckucks Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*).

Einen günstigen Zeitpunkt für die Mahd solcher nasser Streuwiesenbestände zu finden ist oft schwierig. Das zeigt sich an den zahlreichen tiefen Fahrspuren, die in fast allen Beständen festzustellen waren, wodurch die Grasnarbe geschädigt und die Mähbarkeit der Fläche beeinträchtigt wird.



Abb. 47: Gut strukturiertes, lockerwüchsiges Niedermoor mit Aspekt von Breitblättrigem Wollgras (*Eriophorum latifolium*) und Schwarzem Kopfried (*Schoenus ferrugineus*) im Norden des Wörschacher Moooses (Foto: B. Thurner).



Abb. 48: Typische Niedermoor-Streuwiesenpflanze im Ennstal: Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) (Foto: B. Thurner).

5.2.3.2 Flächenanteil und Erhaltungszustand

7230 Kalkreiche Niedermoore	
Gesamtfläche im N2000-Geb. in ha	12,25
Gesamtfläche ha im UG	12,83
Gesamtfläche ha außerhalb N2000-Geb.	0,58
Relative Fläche im N2000-Geb. in %	3,05
Erhaltungszustand A in %	33,86
Erhaltungszustand B in %	36,90
Erhaltungszustand C in %	29,25
Gesamtbeurteilung Gebiet	B

5.2.3.3 Gefährdung

Biotoptyp	Gefährdungssituation		
	Gefährdung nach Roter Liste Ö Nordalpen	Gefährdung nach Roter Liste Ö Österreich	Einschätzung Projektteam auf Gebietsebene
BT Basenreiches, nährstoffarmes Kleinseggenried	2	2	2

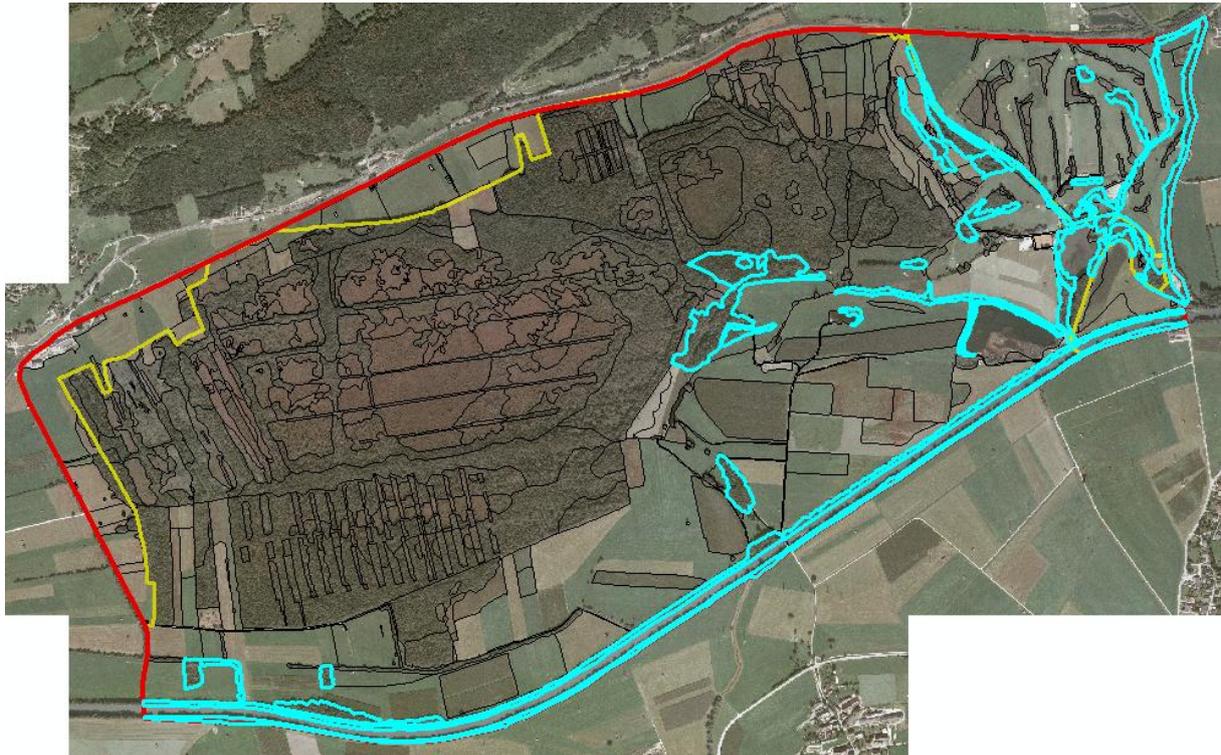
5.2.3.4 Aktuelle bzw. mögliche Gefährdung

- Entwässerung
- Aufgabe der traditionellen Nutzung
- Unternutzung: Ansammlung alter Biomasse, Eindringen von Schilf, Verbuschung/Gehölzaufwuchs
- zu intensive landwirtschaftliche Nutzung: zu starke Düngung, zu häufiger Schnitt, Einsaat Fettwiesenarten
- Verwendung von zu schwerem Mähgerät
- Nährstoffeintrag

5.3 Wälder

5.3.1 91E0 * Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

5.3.1.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet



türkise Polygone = Vorkommen des Lebensraumtyps in Komplexen im Untersuchungsgebiet

Eine Karte Auwald-Lebensräume und Erhaltungszustand findet sich im Anhang.

Besonders an den Ufern der Enns und des Weißenbachs, aber auch sonst, etwa auf dem Gelände des Golfplatzes, finden sich Auwaldreste unterschiedlicher Ausprägung. Meist sind sie nur schmal oder klein ausgebildet und weisen manchmal florenfremde Gehölze wie Hybridpappel auf, insgesamt ist aber die standortstypische Artenzusammensetzung vorhanden. Die Hydrologie ist im gesamten Gebiet durch Entwässerung stark verändert. Da jedoch regelmäßig (wahrscheinlich ein- bis mehrmals pro Jahr) Überschwemmungen stattfinden, betrachten wir das Potenzial zur Erhaltung bzw. einer Verbesserung des Erhaltungszustands als gegeben. Der österreichische Usus sieht eine relativ niedrige Kartierungsschwelle vor, daher wurden von uns mehr Flächen als aufnahmewürdig betrachtet als in der Studie von MÜLLER & TRAUTNER (2006). Allzu schmale oder verarmte Bestände wurden nicht als FFH-würdig eingestuft und nur als Biotope kartiert.

Zu unterscheiden sind:

- flächige Auwaldreste an Enns-Totarmen
- Fließgewässer-begleitende schmale bis lineare Ufergehölze

Dieser Waldtyp umfasst eine große Bandbreite an Ausbildungen der „weichen Au“, folgende lassen sich unterscheiden:

Die **Silberweidenau** in typischer Form kommt meist in flächiger Ausbildung an Augewässern vor, die schönsten flächigen Ausbildungen sind am Golfplatz und am Russengraben südöstlich des Moors zu finden. Die Baumschicht ist dominiert von Silberweide (*Salix alba*), weitere gebietstypische Arten sind Purpurweide (*Salix purpurea*), Schwarzweide (*Salix myrsinifolia*), Korbweide (*Salix viminalis*), Grauweide (*Salix cinerea*), Lavendelweide (*Salix eleagnos*), selten Mandelweide (*Salix triandra*), auch *Alnus incana* (Grauerle) kommt beigemischt vor, in der Strauchschicht sind außer den oben genannte Weidenarten etwa Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Europäisches Pfaffenkäppchen (*Euonymus europaea*) vertreten. Der Unterwuchs ist hochstaudendominiert und besteht beispielsweise aus Arten wie Schilf (*Phragmites australis*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und auch Neophyten, besonders häufig etwa Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*).

Die **Grauerlenau** kommt typischerweise an Gebirgsflüssen und -bächen (im Untersuchungsgebiet fragmentarisch an Redsitzbach und Weißenbach) vor und ist von *Alnus incana* (Grauerle) geprägt. Eingestreut kommen im Untersuchungsgebiet verschiedene Weidenarten oder auch Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) vor. Die Strauchschicht ist aus Gemeinem Schneeball (*Viburnum opulus*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) und Gemeiner Traubenkirsche (*Prunus padus*) aufgebaut, im Unterwuchs dominieren Hochstaudenfluren wie Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Kratzbeere (*Rubus caesius*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*). Für diese Bestände wurde der Biototyp *Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen* vergeben.



Abb. 49: Kleiner Auwaldrest im Ennstalboden im Süden des Wörschacher Moores (Foto B. Thurner).



Abb. 50: Naturnahe Ausbildung eines Auwaldrestes mit Silberweide und Traubenkirsche an einer ehemaligen Enns-Schlinge auf dem Golfplatzgelände Weißenbach (Foto B. Thurner).

5.3.1.2 Flächenanteil und Erhaltungszustand

91E0 * Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	
Gesamtfläche im N2000-Geb. in ha	21,57
Gesamtfläche ha im UG	28,33
Gesamtfläche ha außerhalb N2000-Geb.	6,76
Relative Fläche im N2000-Geb. in %	5,37
Erhaltungszustand A in %	14,42
Erhaltungszustand B in %	44,40
Erhaltungszustand C in %	41,19
Gesamtbeurteilung Gebiet	B

5.3.1.3 Gefährdung

Biotoptyp	Gefährdungssituation		
	Gefährdung nach Roter Liste Ö Nordalpen	Gefährdung nach Roter Liste Ö Österreich	Einschätzung Projektteam auf Gebietsebene
BT Weidenauwald	1-2	2	1-2
BT Weichholzdominierter Ufergehölzstreifen	3	3	3

5.3.1.4 Aktuelle bzw. mögliche Gefährdung

- Hydrologische Störungen (Enns-Regulierung): Grundwasserabsenkung, Abdämmung
- Anpflanzung unerwünschter Arten: teils hohe Anteile an gesellschaftsfremden Baumarten
- Rodung/Bestandesumwandlung
- zu kleinflächige (viele ansonsten gut ausgebildete Flächen eigentlich unter 1000 m²) oder zu schmale Ausbildung
- Fehlen ausreichender Pufferzonen zum Kulturland: Eutrophierung
- Eindringen expansiver Neophyten
- Beseitigung von Tot- und Altholz
- Ablagerung

5.3.2 Andere Waldtypen

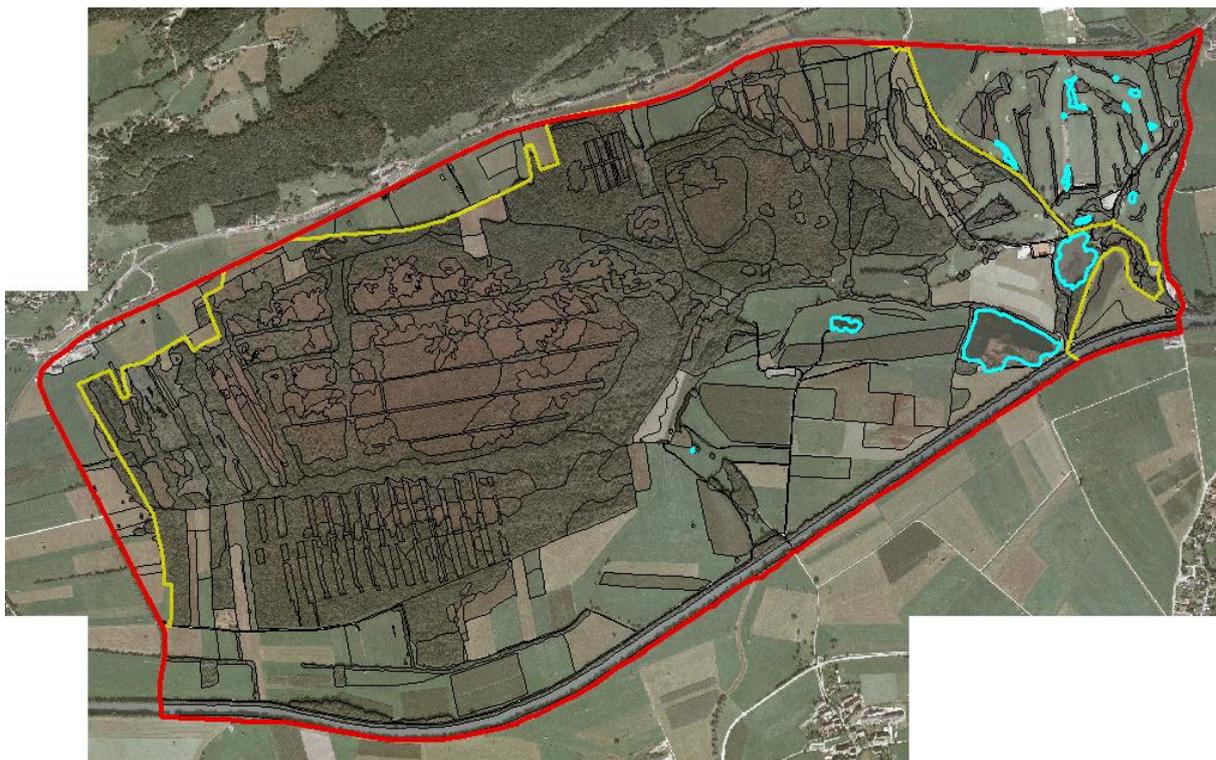
Die Beschreibung des Waldtyps 91D3 *Latschen- und Spirkenmoorwald* ist bei den Moorlebensräumen eingereiht. Eine Charakteristik der verschiedenen Bruchwald-Ausbildungen, die teilweise aufgrund ihrer Lage innerhalb der Regenerierbarkeitsgrenze zum FFH-Lebensraumtyp 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore gerechnet werden, findet sich in Kap. 5.1.2.

5.4 Gewässer

Eine Karte Gewässer-Lebensräume und Erhaltungszustand findet sich im Anhang.

5.4.1 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

5.4.1.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet



türkise Polygone = Lebensraumtyp im Untersuchungsgebiet

Dieser Gewässertyp eines meso- bis eutrophen Stillgewässers mit Schwimmblatt- oder submerser Vegetation wurde in bisherigen Bearbeitungen nicht ausgewiesen, konnte aber einige Male, insbesondere häufig auf dem Gelände des Golfplatzes Weißenbach gefunden werden. Auch der Dreherteich, der Kappteich und der große fischbesetzte Teich am Golfplatz, der aus einem Enns-Altarm hervorgegangen ist, zählen zu diesem Typ. Die Ausbildung der oft neu angelegten und teils recht kleinen Teiche ist überraschend naturnah und naturschutzfachlich wertvoll, die Vegetation vielfältig sowie typen- und gebietsspezifisch.

Die Wasserqualität ist meist gut, selten getrübt und nährstoffreich. An den meist flachen Ufern sind oft Verlandungszonen mit Schilf- oder Rohrglanzgras-Röhrichten ausgebildet, selten wird bis zum Ufer gemäht. Eine Bestockung mit Ufergehölzen ist zumindest teilweise vorhanden, oft jedoch lückig oder fragmentarisch, die Beschattung der Gewässer daher recht unterschiedlich. Teils sind Makrophytenbestände ausgebildet, etwa mit Tausendblatt (*Myriophyllum sp.*), Wasserschlauch (*Utricularia sp.*), Wasserstern (*Callitriche sp.*), Kanadischer Wasserpest (*Elodea canadensis*) oder Laichkraut (*Potamogeton sp.*), manchmal auch Wasserlinsendecken mit Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*) oder auch Dreifurchiger Wasserlinse (*Lemna trisulca*). Punktuell sind auch Algenwatten zu sehen, was als Hinweis auf zu hohen Nährstoffgehalt und damit auf einen schlechten Erhaltungszustand des Gewässers hinweist.



Abb. 51: Naturnahe Ausbildung eines Teichs auf dem Golfplatzgelände in Weißenbach mit einseitigem standortstypischem Ufergehölz, Verlandungszone und submerser Makrophytenvegetation mit Tausendblatt (*Myriophyllum sp.*), vermutlich altes Auengewässer (Foto: B. Thurner).

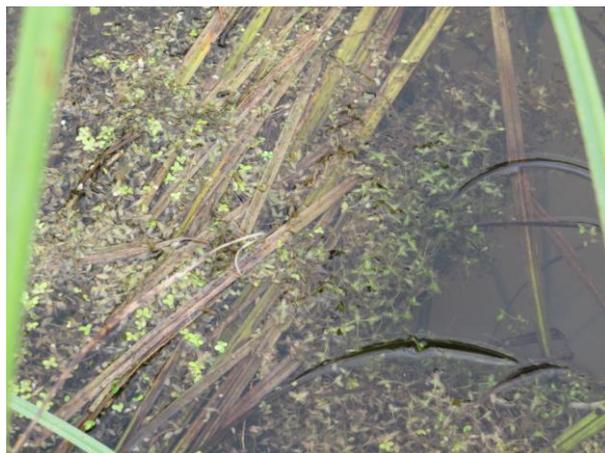


Abb. 52: Wasserlinsendecke mit *Lemna trisulca* in kleinem, mit Schilf verlandendem, auf dem Golfplatz angelegten Stillgewässer (Foto B. Thurner).

5.4.1.2 Flächenanteil und Erhaltungszustand

3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	
Gesamtfläche im N2000-Geb. in ha	4,93
Gesamtfläche ha im UG	5,45
Gesamtfläche ha außerhalb N2000-Geb.	0,52
Relative Fläche im N2000-Geb. in %	1,23
Erhaltungszustand A in %	0
Erhaltungszustand B in %	73,08
Erhaltungszustand C in %	26,92
Gesamtbeurteilung Gebiet	B

5.4.1.3 Gefährdung

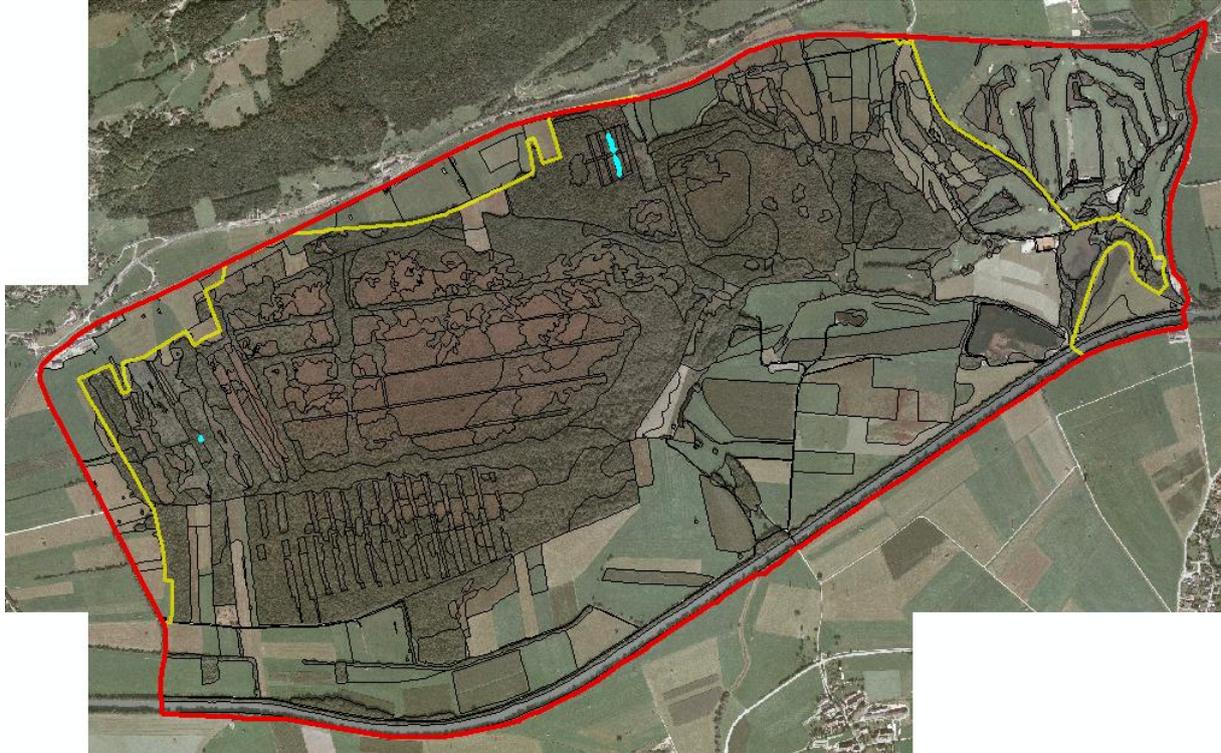
Biotoptyp	Gefährdungssituation		
	Gefährdung nach Roter Liste Ö Nordalpen	Gefährdung nach Roter Liste Ö Österreich	Einschätzung Projektteam auf Gebietsebene
BT Submerse Gefäßpflanzenvegetation	3	3	3

5.4.1.4 Aktuelle bzw. mögliche Gefährdung

- Nährstoffeintrag aus umliegendem Grünland/Golfplatz
- Dreherteich: Autoreifendeponie als Ufersicherung
- Kiesabbau (Dreherteich, Kappteich)
- Fischbesatz
- Zum Teil ungünstige Ufergestaltung (Steilufer)

5.4.2 3160 Dystrophe Seen und Teiche

5.4.2.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet



türkise Polygone = Lebensraumtyp im Untersuchungsgebiet

In alten Torfstichen, besonders im Ertlmoos, aber auch im Westen des Moors konnten dystrophe Moorgewässer von rotbrauner (huminstoffreich) Farbe festgestellt werden. Teils waren sie zum Kartierungszeitpunkt vegetationsfrei und somit nur als Stillgewässer aufgenommen, in drei Fällen wurde jedoch die entsprechende submersive Vegetation, hier mit Kleinem Wasserschlauch (*Utricularia cf. minor*), die eine Voraussetzung zur Zuordnung zu diesem Lebensraumtyp darstellt, gefunden.



Abb. 53: Verlandende Torfstichwanne im Ertlmoos mit dunkelbraunem, dystrophen Moorgewässer (Foto B. Thurner).

5.4.2.2 Flächenanteil und Erhaltungszustand

3160 Dystrophe Seen und Teiche	
Gesamtfläche im N2000-Geb. in ha	0,06
Gesamtfläche ha im UG	0,06
Gesamtfläche ha außerhalb N2000-Geb.	0
Relative Fläche im N2000-Geb. in %	0,02
Erhaltungszustand A in %	0
Erhaltungszustand B in %	100
Erhaltungszustand C in %	0
Gesamtbeurteilung Gebiet	B

5.4.2.3 Gefährdung

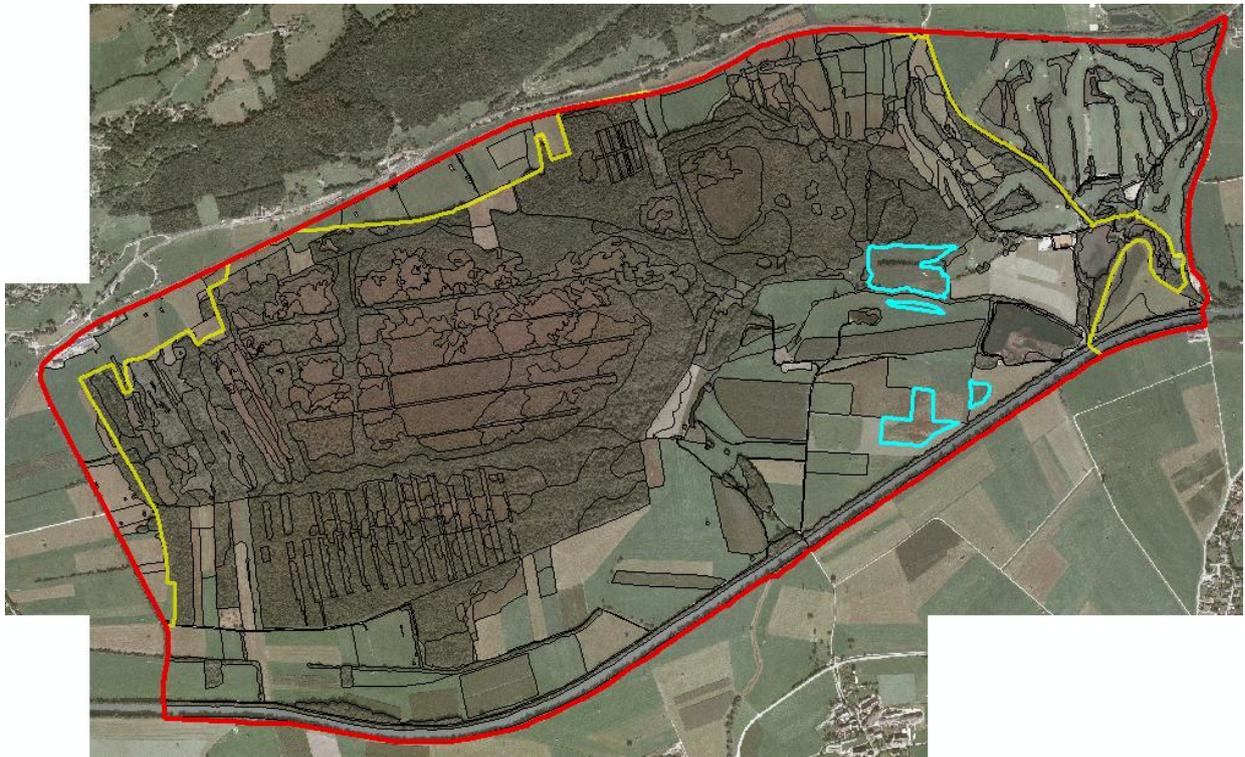
Biotoptyp	Gefährdungssituation		
	Gefährdung nach Roter Liste Ö Nordalpen	Gefährdung nach Roter Liste Ö Österreich	Einschätzung Projektteam auf Gebietsebene
BT Dystropher naturnaher Teich und Weiher tieferer Lagen	2	2	2

5.4.2.4 Aktuelle bzw. mögliche Gefährdung

- Verlandung durch natürliche Sukzession

6 BESTANDESANALYSE DER SONSTIGEN NATURSCHUTZFACHLICH HOCHWERTIGEN LEBENSÄRÄUME

6.1 Calthion-Wiesen



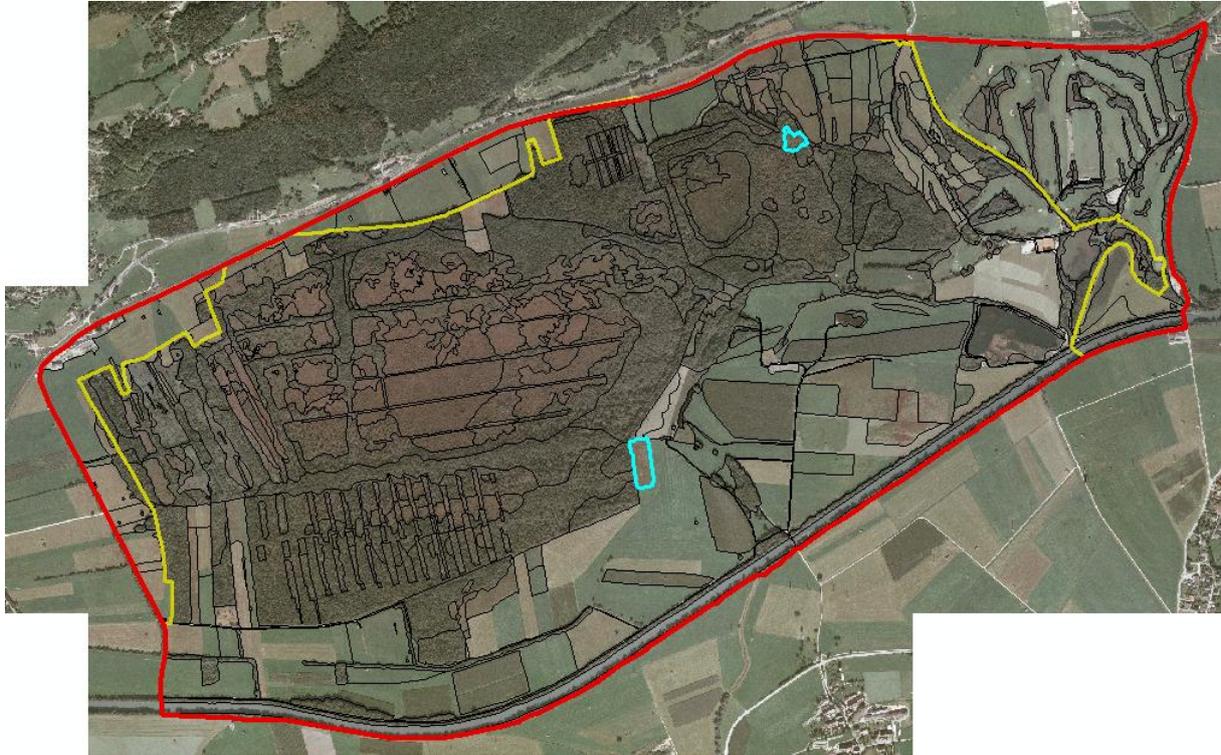
Typische Nasswiesen aus dem Calthion-Verband entsprechen keinem FFH-Lebensraumtyp, auch wenn sie artenreich ausgebildet sind. Solche Wiesen kommen im Gebiet öfter vor. Die 1-2 schürigen Wiesen sind von mastigen Hochstauden und –gräsern dominiert, typische Arten sind etwa Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*), Sumpf-Dotterbulme (*Caltha palustris*), Schilf (*Phragmites australis*), Sibirische Schwertilie (*Iris sibirica*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Schlangen-Knöterich (*Persicaria bistorta*), Gemeiner Beinwell (*Symphytum officinale*), Gemeiner Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Wiesen-Fuchsschwanzgras (*Alopecurus pratensis*), Glänzende Wiesenraute (*Thalictrum lucidum*) und Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*). Manchmal ist auch ein Anteil an Großseggen am Bestand beteiligt, etwa Schlank-Segge (*Carex gracilis*) oder Steife Segge (*Carex elata*).

Im Untersuchungsgebiet wurden nur wenige Wiesenflächen mit eindeutigem Calthion-Charakter ausgewiesen. Diejenigen artenreichen Wiesen, die einen Übergang zwischen Calthion und Arrhenatherion darstellen, wurden als feuchter Flügel des Lebensraumtyps 6510 *Magere Flachlandmähwiesen* aufgefasst.

Auf der Fläche des Golfplatzes Weißenbach wurden in MÜLLER & TRAUTNER (2006) mehrere Bestände als 6430 *Feuchte Hochstaudenfluren* eingestuft. Es handelt sich dabei um im Zuge von Bautätigkeiten neu angelegte, großteils aus Ansaat hervorgegangene, jedoch trotzdem bereits jetzt naturschutzfachlich interessante Bestände. Dies sind feuchte Hochstaudenfluren, die jährlich einmal im Herbst pflegegemäht werden und vom Projektteam zum Bearbeitungszeitpunkt bereits dem Calthion (also nährstoffliebende

Nasswiese), jedoch mit Anklängen an 6510 Magere Flachlandmähwiese und 6410 Pfeifengraswiese, zugeordnet wurden.

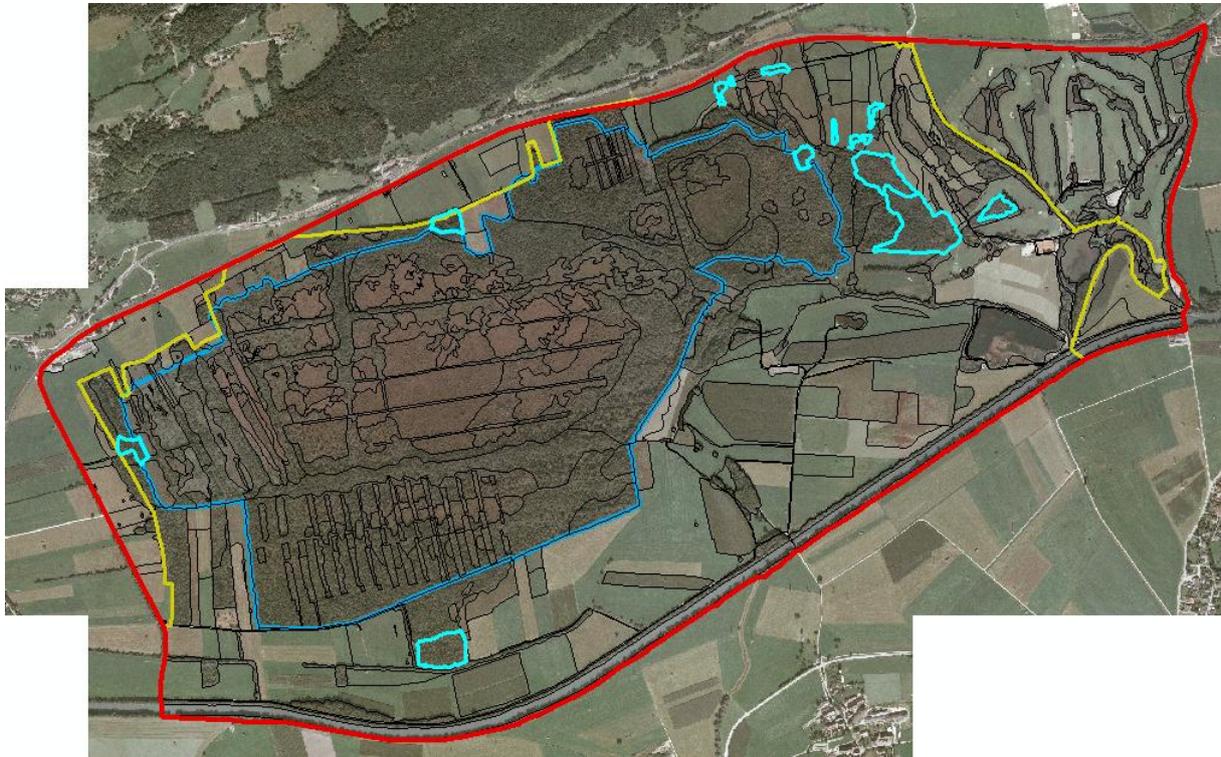
6.2 Großseggenrieder



türkise Polygone = Vorkommen des Lebensraumtyps (teils in Komplexen) im Untersuchungsgebiet

Großseggenbestände wie sie im Gebiet einmal als bewirtschaftete Streuwiese, einmal als Brachestadium ausgewiesen wurden, entsprechen keinem FFH-Lebensraumtyp, gehören aber zu den gebietscharakteristischen Biotopen und zählen auch aufgrund ihrer Gefährdung (österreichweit und in den Nordalpen gefährdet bis stark gefährdet) sicherlich zu den naturschutzfachlich wertvollen Vegetationstypen.

6.3 Bruchwälder



türkise Polygone = Vorkommen des Lebensraumtyps (teils in Komplexen) im Untersuchungsgebiet

dunkelblaue Linie = Regenerierbarkeitsgrenze

Vorbemerkung: In der obigen Karte des Vorkommens von Bruchwäldern sind nur diejenigen Flächen dargestellt, die außerhalb der Regenerierbarkeitsgrenze liegen und daher nicht dem FFH-Lebensraumtyp 7120 *renaturierungsfähige degradierte Hochmoore* zugeordnet wurden. Die unten folgenden Beschreibungen gelten aber auch für die an den Moorrändern ausgebildeten Flächen innerhalb der Regenerierbarkeitsgrenze.

Folgende Bruchwaldtypen kommen im Untersuchungsgebiet vor

Strauchweidenbruch- und Sumpfwald

Weidenbruch- und Sumpfwälder wurden in kleinflächiger Ausbildung in den Torfstichen im Ertlmoos und mehrfach im Osten des Untersuchungsgebiets angetroffen. Die Strauchschicht der nassen, oft über lange Zeit unter Wasser stehenden Bestände setzt sich aus Asch-Weide (*Salix cinerea*) (dominant), Faulbaum (*Frangula alnus*) und Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) zusammen. Seggen (*Carex rostrata*, *C. elata*, *C. flava*) sowie Röhricht- und Sumpfpflanzen wie Schilf (*Phragmites australis*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*), die beiden Gilbweiderich-Arten *Lysimachia vulgaris* und selten *L. thysiflora* bilden den Unterwuchs.

Erlenbruch- und Sumpfwald

Das Vorkommen der Erlenbruch- und Sumpfwälder beschränkt sich größtenteils auf die nördlichen Randgebiete. Im Osten, südlich des Grabens Richtung Ertlgut, gibt es größere Erlenbestände, der Nord-Süd verlaufende Bestand im zentralen nördlichen Bereich geht Richtung Moorzentrum in einen

Birkensumpfwald über. Außerhalb der Regenerierbarkeitsgrenze gibt es noch im Süden und Osten des Moores größere Bestände.

Die Erlenbruch- und Sumpfwälder sind von Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) dominiert, auch Birken (*Betula pubescens*) und vereinzelt Rotföhren (*Pinus sylvestris*) kommen in der Baumschicht vor. In der Strauchschicht ist viel Faulbaum (*Frangula alnus*) zu finden, außerdem treten Gemeine Berberitze (*Berberis vulgaris*), Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) auf. Der Unterwuchs ist neben einigen Krautigen wie Baldrian (*Valeriana dioica*), Kohldistel (*Cirsium oleraceum*), Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) besonders von Seggen, meist Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), sowie Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und stellenweise viel Schilf geprägt.

Birkenbruch- und Sumpfwälder

Birkenbruch- und Sumpfwälder nehmen den größten Teil der Wälder südlich und östlich der offenen Moorheidefläche ein und entlang der Hauptentwässerungsgräben dringt die unter diesem Biotoptyp zusammengefasste Vegetationseinheit bis in das Moorzentrum vor. Teilweise war eine Abgrenzung zu den zentralen Moorheiden schwierig und die Biotoptypen wurden zu Komplexen zusammengefasst.

Moorbirke (*Betula pubescens*) dominiert die Baumschicht, die Krautschicht wird auf trockeneren Flächen von zwergstrauchreicher Vegetation mit Besenheide (*Calluna vulgaris*) sowie *Vaccinium*-Arten und im Osten vielfach monodominant von Pfeifengras (*Molinia caerulea*) gebildet. In der Strauchschicht tritt besonders Faulbaum (*Frangula alnus*) auf. In nassen Bereichen sowie entlang und in den Gräben sind Steifsegge (*Carex elata*), Sumpfhhaarstrang (*Peucedanum palustre*), Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*), Blutwurz (*Potentilla erecta*) und Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*) häufig. An weiteren Gehölzen kommen Rotföhre (*Pinus sylvestris*), Fichte (*Picea abies*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Grauerle (*Alnus incana*) eingestreut vor. Die Hauptgräben im Moorzentrum verlanden teilweise und sind mit Seggen (*Carex elata*, *C. rostrata*) und Torfmoosen bewachsen.

7 BESTANDESANALYSE DER ARTEN NACH ANHANG II UND V DER FFH-RICHTLINIE

Im Rahmen der vorliegenden Studie erhoben wurden die Vorkommen von Glanzstendel *Liparis loeselii*, Goldenem Scheckenfalter *Euphydryas aurinia* und Steinkrebs *Austropotamobius torrentium*. Für alle anderen Tierarten des Anhang II der FFH-Richtlinie wird auf Daten und Angaben bei MÜLLER & TRAUTNER (2006) zurückgegriffen. Die dort ausführlich beschriebenen Schutzgüter, ihr Erhaltungszustand und Maßnahmvorschläge werden im Folgenden nur schlagwortartig bzw. tabellarisch wiedergegeben; für Detailinformationen verweisen wir auf die o.a. Quelle.

7.1 Glanzstendel (*Liparis loeselii*) - Anhang II und IV

7.1.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet

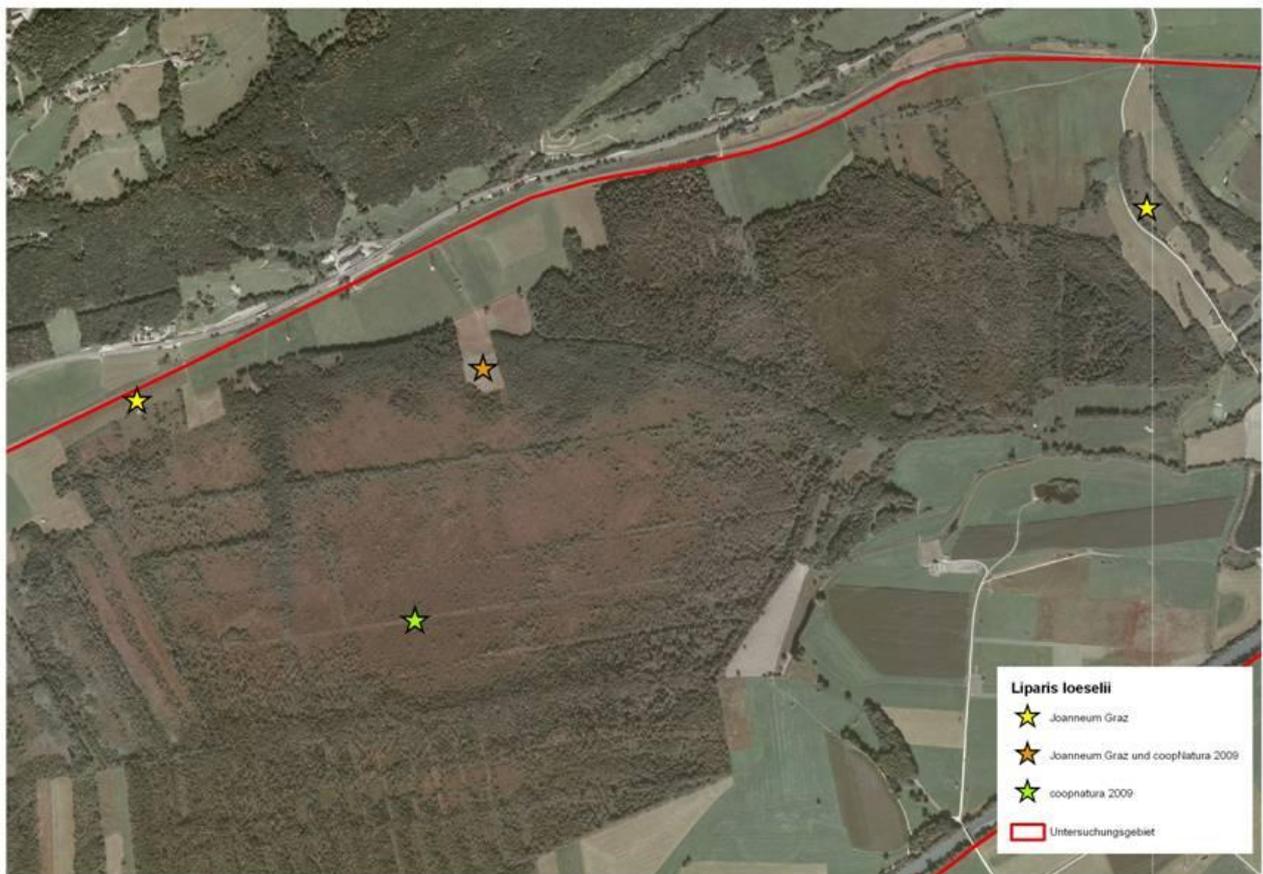


Abb. 54: Vorkommen des Moor-Glanzstendels (*Liparis loeselii*) um das Wörschacher Moos in den Jahren 2008 und 2009.

Um Datenübersicht zu erhalten, nahmen wir Kontakt mit [REDACTED] vom Landesmuseum Joanneum Graz auf, der uns Fundpunkte aus dem Jahr 2008 übermittelte. [REDACTED] vom BAL Gumpenstein gab ebenso die ihm bekannten Standorte bekannt.

Das Glanzstendel (*Liparis loeselii*) ist derzeit in der Steiermark an folgenden Standorten bekannt:

1. am Nord- und Ostrand des Wörschacher Moores
2. im Verlandungsbereich des Putterer Sees im Ennstal (BOHNER et al. 2010)
3. bei St. Martin am Grimming/Ennstal (ZERNIG, mündl. Mitt.)
4. nahe Bad Mitterndorf/Krunzl (MATZ mündl. Mitt. fide BOHNER)
5. Naßkör nordwestlich von Neuberg an der Mürz (REIMOSER & STEINER 2005)

Diese steirischen Vorkommen von *Liparis loeselii* stellen hinsichtlich ihrer Verbreitung in Österreich Randpopulationen dar und sind daher besonders schutzbedürftig.

Die äußerst unscheinbare, als kurzlebig (ca. 10 Jahre) geltende Orchidee wird 5–25 cm hoch und ist durch ihre gelblichgrüne Färbung der Blätter wie auch der Blüten ziemlich unauffällig. Blühend sind kaum Verwechslungen möglich, sterile und fruchtende Pflanzen könnten trotz ihrer charakteristischen gelbgrünen Färbung unter Umständen mit anderen Orchideen-Arten verwechselt werden.

Liparis loeselii ist ein sommergrüner Geophyt mit einem kurzen Rhizom und einer Sprossknolle. Die Art blüht erst im Alter von etwa 4 Jahren (MRKVICKA 1992), je nach Höhenlage von Mitte Juni bis Mitte Juli (im Untersuchungsgebiet blühte sie 2009 Mitte Juni), kommt aber in ungünstigen Jahren nicht zur Blüte. Der Fruchtansatz ist sehr hoch, die Fruchtreife erfolgt extrem spät im Feber (REINECKE 1976), anderen Beobachtungen (MRKVICKA 1992) zufolge auch schon im August. Die winzigen Samen werden durch Wind ausgestreut und sehr weit ausgebreitet.

Liparis loeselii wächst grundsätzlich in nassen, teils zeitweilig überfluteten, kalkreichen, oft moosreichen Nieder-, Zwischen- und Quellmooren sowie in Riedwiesen und Verlandungszonen von Seen, Hochmoore meidet die Art jedoch. Gut entwickelte Exemplare findet man an halboffenen Standorten mit niedriger Vegetation, wo geringe Konkurrenz durch andere Arten besteht.



Abb. 55: Die kleinwüchsige *Liparis loeselii* ist im Bestand nur schwer zu finden (Foto: B. Thurner).



Abb. 56: Lebensraum von *Liparis loeseli*: Niedermoor-Streuwiese mit Alpenhaarbinse (*Trichophorum alpinum*) und Breitblättrigem Wollgras (*Eriophorum latifolium*) (Foto: B. Thurner).

Im Untersuchungsgebiet kommt die Art nur am Nordrand des Wörschacher Moores vor, wo durch den Einfluss der nördlich anschließenden Kalkalpen kalkhaltiges Grundwasser ins Gebiet gelangt. Sie zeigt mit Ausnahme von Standort 4 (siehe unten) pflanzensoziologischen Anschluss an das *Caricion davallianae*.

Folgende Fundpunkte (siehe Abb. 54) sind derzeit im ESG 4 bekannt:

1. **Östlicher Standort Wörschacher Moos Nord, ins Moor hineinragend:**

In der Niedermoor-Streuweise, die nach Norden hin in eine Pfeifengraswiese und nach Süden hin in ein Übergangsmoor übergeht, konnte am 15. Juni 2009 eine Population von 12 blühenden Individuen gefunden werden. Im Jahr 2008 wurde vom Joanneum hier eine Population von 7 Individuen festgestellt. Die Wiese wird regelmäßig spät gemäht und weist geringe Verschilfung und Streuauflage auf.

2. **Westlicher Standort Wörschacher Moos Nord nahe Bahn:**

Dieser Standort ist ebenfalls eine regelmäßig gemähte Niedermoor-Streuweise, die nach Norden hin in eine verschilfende Pfeifengraswiese übergeht. Im Jahr 2008 wurde vom hier Joanneum eine Population von 1 Individuum festgestellt.

3. **Östlichster Standort Wissmannwiesen**

Die hier vorliegende Niedermoorstreuweise wird als WF-Fläche gefördert und vermutlich sehr spät gemäht. Sie verschilft stark, was die Lebensraum-Qualität für diese Zielart bereits beeinträchtigen dürfte. Im Jahr 2008 wurde vom Joanneum eine hier Population von 40 Individuen festgestellt.

4. **Südlicher Standort im Moorzentrum**

Der vierte Standort im Gebiet ist ein untypischer, da er mitten im Hochmoorbereich liegt, allerdings in einem breiten Graben, in dem anscheinend ausreichend mineralisches Grundwasser beigemischt ist, um der Art ein Überleben zu sichern. 2009 konnten 3 Exemplare festgestellt werden.

Gezielte Nachsuche auf den von XXXXXXXXXX genannten Flächen brachte 2009 keine weiteren Funde.

7.1.2 Erhaltungszustand

Habitatindikatoren	A	B	C
Habitat	Nasse, zeitweise überschwemmte, von Mineralbodenwasser beeinflusste, kurzrasige, Schilf-freie, nicht zu dicht bewachsene, voll besonnte Standorte mit intaktem hydrologischem Regime; Standorte ohne Streuauflage und ohne Schilf; die Art wächst in typischen, nicht zu dichten Vergesellschaftungen (Kalkflachmoore, Pfeifengras-Wiesen)	Nasse, zeitweise überschwemmte, von Mineralbodenwasser beeinflusste, nicht voll besonnte Standorte mit \pm intaktem hydrologischem Regime und höherwüchsigerer Vegetation; Standorte mit geringer Streuauflage und wenig Schilf oder anderen hochwüchsigen Konkurrenten; die Art wächst in weitgehend typisch erhaltenen, aber relativ dichtwüchsigen Vergesellschaftungen (Kalkflachmoore, Pfeifengras-Wiesen)	Kaum noch überschwemmte, von Mineralbodenwasser bestimmte Standorte mit gestörtem hydrologischem Regime und hochwüchsiger, stark schattender Vegetation; Standorte mit starker Streuauflage und hohem Schilfanteil in weitgehend untypisch erhaltenen Vergesellschaftungen (Schilfröhricht, Großseggenriede, hoch- und dichtwüchsige Molinieten)
Populationsindikatoren	A	B	C
Populationsgröße	Große Population (> 70 Individuen)	Mittelgroße Population (10–70 Individuen)	Kleine Population (< 10 Individuen)

Tab. 5: Indikatoren zur Einstufung des Erhaltungszustands von *Liparis loeselii* aus Ellmayer et al. (2005).

		Habitat		
		A	B	C
Bestand	A	A	A	B
	B	B	B	C
	C	C	C	C

Tab. 6: Anleitung zur Einstufung der Einzelfläche von *Liparis loeselii* aus ELLMAUER et al. (2005).

Die drei im Gebiet in Niedermoor-Streuwiesen vorkommenden Populationen und die eine im Hochmoor auftretende Population sind nach den in Tab. 5 und Tab. 6 angeführten Indikatoren und Vorgaben wie folgt zu beurteilen:

Standorte	Habitat	Populationsgröße (=Bestand)	Erhaltungszustand
Östlicher Standort Wörschacher Moos Nord, ins Moor hineinragend	B	B	B
Westlicher Standort Wörschacher Moos Nord nahe Bahn	B	C	C
Östlichster Standort Wißmannwiesen	C	B	C
Südlicher Standort im Moorzentrum	C	C	C

Zur Einstufung des Erhaltungszustands auf Gebietsebene gilt nach Ellmauer et al. (2005):

- A: 50 % der Einzelpopulationen wurden mit „A“ **und** weniger als 10 % mit „C“ bewertet.
 B: 25–50 % der Einzelpopulationen wurden mit „A“ **und** weniger als 10 % mit „C“ bewertet.
 C: Weniger als 25–50 % der Einzelpopulationen wurden mit „A“ **und** mehr als 50 % mit „C“ bewertet.

Insgesamt liegt also der Erhaltungszustand des Moor-Glanzstendels auf Gebietsebene bei C.

Gefährdung

	Gefährdungssituation		
	Gefährdung nach Roter Liste Ö Nordalpen	Gefährdung nach Roter Liste Ö Österreich	Einschätzung Projektteam auf Gebietsebene
Liparis loeselii	2	1	2

Aktuelle bzw. potenzielle Gefährdung

- Entwässerung
- Eutrophierung
- Aufgabe der traditionellen Streunutzung, damit Verbuschung und Verschilfung und Verlust geeigneter Keimungsbedingungen

7.2 Firnisblättriges Sichelmoos (*Drepanocladus vernicosus*) - Anhang II

Das im Gebiet verschollene Moos konnte trotz intensiver Nachsuche (inklusive Herbarisierung von „Verdachtsfällen“ und Bestimmung durch Moospezialisten, [REDACTED], Universität Wien) nicht nachgewiesen werden.

Für das Firnisglänzende Sichelmoos scheinen ausschließlich historische Angaben zu existieren (KOECKINGER & SUANJAK 1997), die vom Ende des 19. Jahrhunderts und damit lange vor der Melioration des Umfelds des Wörschacher Moooses datieren.

7.3 Sprossender Bärlapp (*Lycopodium annotinum*) - Anhang V

Der Sprossende Bärlapp kommt im Osten des Wörschacher Moooses in Waldbeständen zusammen mit Waldbodenmoosen mäßig häufig vor.

7.4 Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) – Anhang II

7.4.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet

Insgesamt konnten im Rahmen dieser Studie sowie von Müller & Trautner (2006) 17 Teillebensräume mit insgesamt 16,125 ha Fläche abgegrenzt werden; davon gelangen auf fünf Teilflächen zu gesamt 8,07 ha Fortpflanzungsnachweise (vgl. Abb. 57).

Bei den Teilflächen, in denen Fortpflanzungsnachweise gelangen, handelt es sich zum Ersten um eine verbuschende Streuwiese im Nordwesten des Gebiets (32 Eigelege), deren Wiederbewirtschaftung vom Verein „Die Vogelwarte“ in Angriff genommen wurde (Teilrodung des Baumbewuchses). Zum Zweiten um eine spät im Jahr gemähte Flachmoorwiese im Norden des Europaschutzgebiets (12 Raupengespinste), sowie um zwei Moorheideflächen (3 Raupengespinste). Letztlich gelang 2009 noch der Einzelfund eines Ei-Geleges im Übergangsbereich zwischen einer Pfeifengras- und einer Niedermoorstreuweise (Stockwiesen) etwa 1 Kilometer vom Kernvorkommen der Art entfernt.

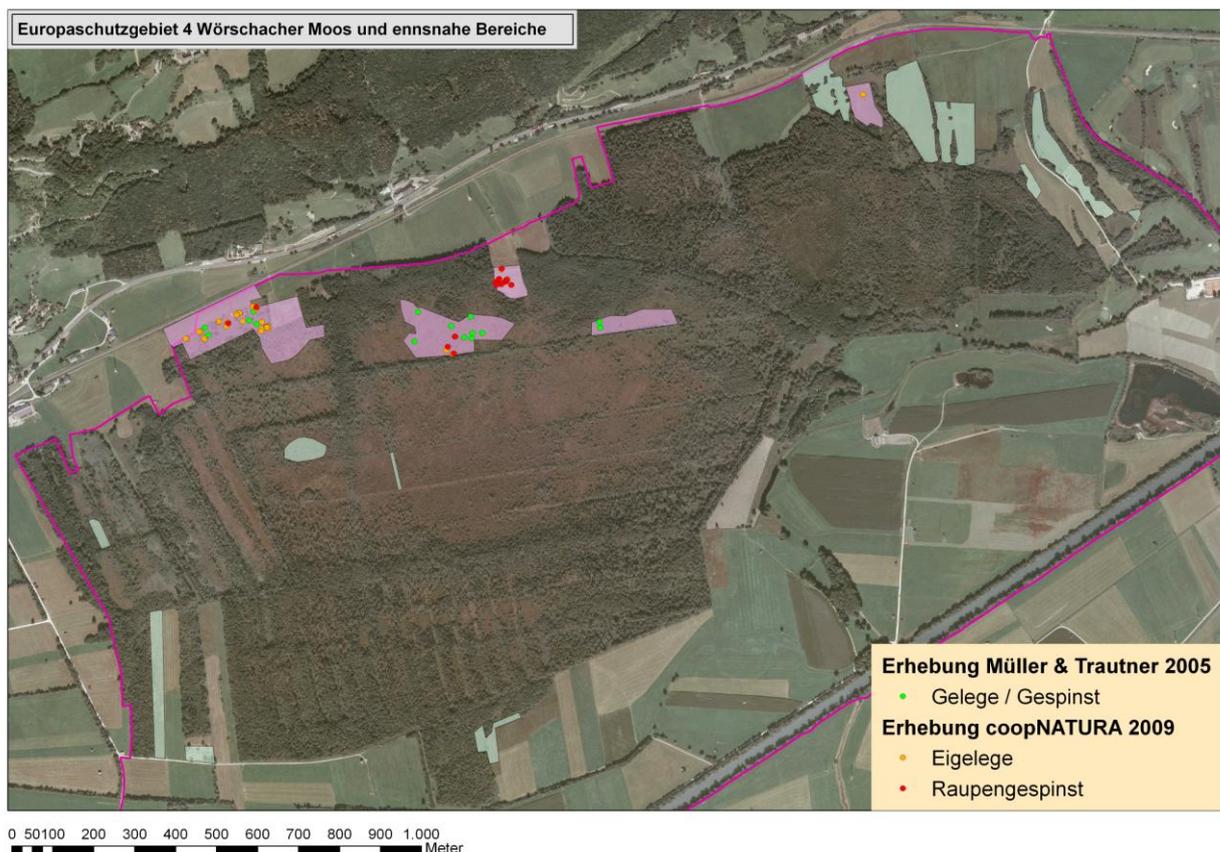


Abb. 57: Lebensraumflächen und Fortpflanzungsnachweise des Goldenen Scheckenfalters *Euphydryas aurinia* im Europaschutzgebiet Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche.

Insgesamt wurden 48 Präimaginalstadien (31 Ei-Gelege und 17 Raupengespinste) sowie über 50 Falter gefunden. Unter Berücksichtigung des von uns ermittelten Korrekturfaktors (so konnten auf einer sehr detailliert untersuchten Teilfläche nur 60 % der Ei-Gelege gefunden werden, für die später ein Raupengespinst-Nachweis gelang) schätzen wir den Gesamtbestand im Europaschutzgebiet auf 71-78 Fortpflanzungseinheiten. Den Gesamtbestand des Goldenen Scheckenfalters schätzen wir, analog zu MÜLLER & TRAUTNER (2006), unter der vorsichtigen Annahme eines Männchen-Weibchen-Verhältnisses von 1,5:1 (vgl. HÖTTINGER et al. 2005) auf etwa 175-195 Exemplare.

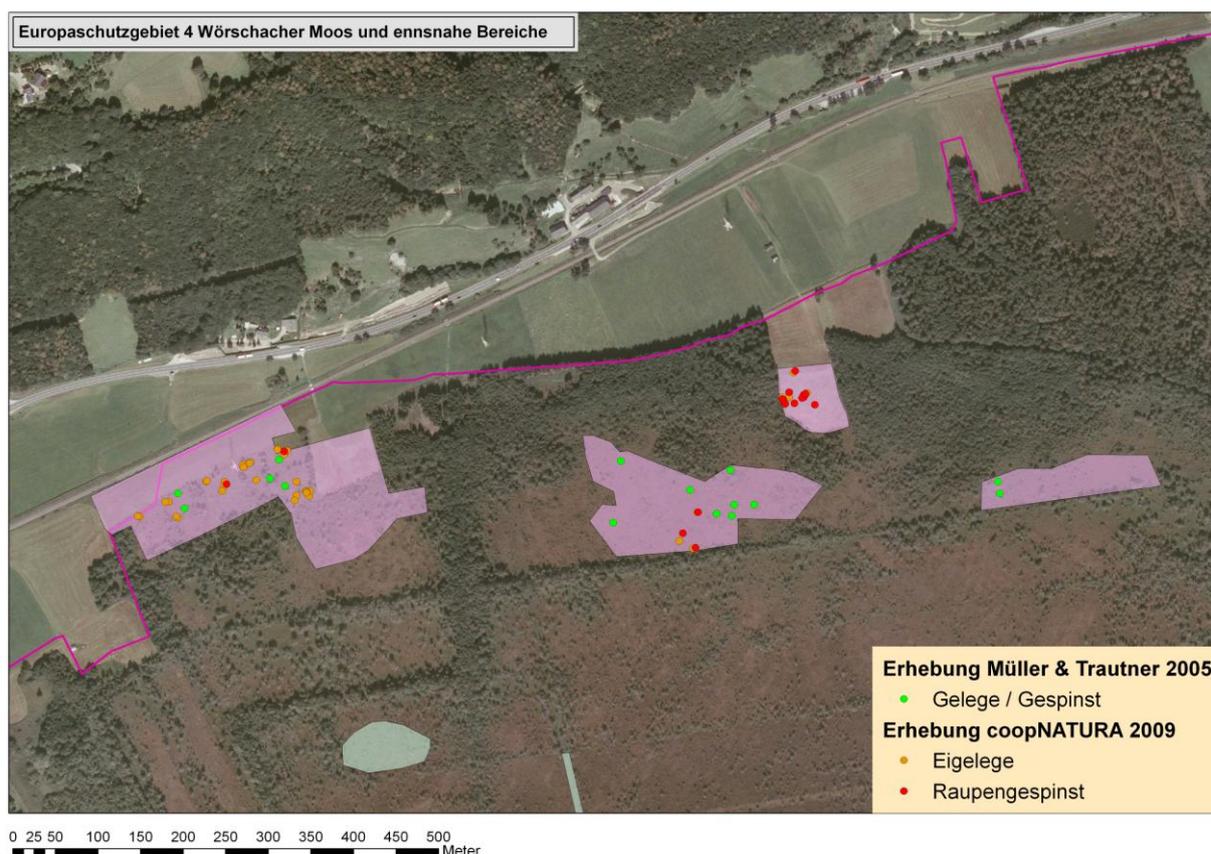


Abb. 58: Detailausschnitt aus dem Verbreitungszentrum des Goldenen Scheckenfalters *Euphydryas aurinia* im Europaschutzgebiet Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche.

In allen übrigen potenziellen - d. h. hinsichtlich struktureller Ausstattung und Vorkommen der Wirtspflanzen prinzipiell geeignet erscheinenden - Habitaten fanden weder MÜLLER & TRAUTNER (2006) noch wir Ei-Gelege, Jungrauen-Gespinnste oder Falter.

Dies, obwohl wir in Übereinstimmung mit MÜLLER & TRAUTNER (2006) den meisten diesen Flächen – sie werden aktuell zumeist streugemäht oder liegen seit kurzem brach – hohe Habitateignung bescheinigen. *Succisa pratensis* kommt oftmals zahlreich und in teils großer Dichte vor; auch kräftig entwickelte, exponiert, besonnt und gut zugänglich stehende Wirtspflanzen sind in großer Anzahl vorhanden (MÜLLER & TRAUTNER 2006).

Nachdem MÜLLER & TRAUTNER (2006) den Goldenen Scheckenfalter im Europaschutzgebiet im Vergleich zu früheren Arbeiten (AUER 1995, KOSCHUH 2004) als rückgängig beschreiben, lassen unsere Befunde zarte Hoffnung aufkommen. Möglicherweise aufgrund besserer klimatischer Bedingungen im Untersuchungsyear oder auch wegen erster erfolgreicher Managementmaßnahmen im Kernvorkommen (Rodung verwaldender Streuwiesenbrachen durch den lokalen Naturschutzverein „Die Vogelwarte“) verdreifachten sich die Bestände zwischen 2005 (15 Präimaginalstadien, MÜLLER & TRAUTNER 2006) und 2009 (zumindest 48 Ei-Gelege und Raupengespinste).

Von 17 im Jahr 2009 gefundenen Raupengespinnten fanden sich 16 am Teufelsabbiss *Succisa pratensis* und nur eines – auf einer Hchmoorfläche gelegen – an Schwalbenwurz-Enzian *Gentiana asclepiadea*. Bemerkenswerter Weise verhielt sich die Situation während einer Stichprobenbegehung im Jahr 2010 völlig gegensätzlich: von 5 innerhalb von 10 Minuten gefundenen Ei-Gelegen befanden sich sämtliche an Schwalbenwurz-Enzian.



Abb. 59: Raupengespinste des Goldenen Scheckenfalters an Teufelsabbiss (links) und Schwalbenwurz-Enzian (mitte), sowie Falter auf Breitblättrigem Wollgras *Eriophorum latifolium*.

7.4.2 Erhaltungszustand

MÜLLER & TRAUTNER (2006) diskutieren ausführlich die unterschiedlichen Ergebnisse bezüglich des Erhaltungszustand des Goldenen Scheckenfalters bei Anwendung von HÖTTINGER et al. (2005) bzw. LFU BADEN-WÜRTTEMBERG (2003) (Tabelle 9). Nach dem erstgenannten Schema erhält man für den gesamten Erhaltungszustand eine Einstufung in ‚B‘ (günstiger Erhaltungszustand), die Anwendung des Bewertungsschemas der LFU Baden-Württemberg ergibt jedoch einen ungünstigen Erhaltungszustand (C).

MÜLLER & TRAUTNER (2006) argumentieren, dass aufgrund der starken Isolation der Population – das Vorkommen im Europaschutzgebiet Wörschacher Moos stellt aktuell das einzige im Ennstal dar – der Einstufung gemäß LFU BADEN-WÜRTTEMBERG (2003) der Vorzug zu geben sei. Wir können uns dieser Argumentation nur voll und ganz anschließen.

Aktuelle bzw. potenzielle Gefährdung

- Aufgabe der traditionellen Streunutzung, damit Verbuschung und Verschilfung in den Kernvorkommen im Nordwesten des Wörschacher Mooses.
- Teilweise zu frühe Mahd oder gar Schlägeln und keine Mahdrefugien in strukturell geeigneten, derzeit aber unbesiedelten Flächen.
- Entwässerung und fortschreitende Verheidung der Moorlebensräume.

7.5 Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) – prioritär Anhang II und IV

7.5.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet

Vom Steinkrebs konnten innerhalb von 2 Stunden Nachsuche auf etwa 300 Meter besiedelter Bachstrecke an einem kleinen Waldbach im Ertlmoos (vgl. Abb. 61) zumindest 6 große, fortpflanzungsfähige Tiere (Körperlänge mehr als 6-7 cm) und 5 kleine, immature Tiere (2-3 cm) beobachtet werden. Dazu wurden noch Scheren- und Carapaxreste von 6 toten Tieren aufgefunden. Soweit dies bei einer Groberfassung zu beurteilen möglich ist, scheint uns der Bestand und die Vitalität seit 1996 unverändert (damals wurden mit ähnlichem Aufwand vergleichbar viele Tiere gefunden).

Der besiedelte Bach weicht in einigen Parametern von den in der Literatur beschriebenen Steinkrebslebensräumen ab. So ist die Bachsohle geprägt von feinkörnigem Sediment, Grobsediment wie größere Steine fehlen fast vollständig (in der Literatur oftmals als zentrale Habitatrequisite angegeben; z.B. STREISSL 1998, PEKNY & PÖCKL 2000). Als Unterschlupf dürften den Steinkrebsen im Ertlmoos Uferunterspülungen und vom Ufer ins Wasser ragende Baumwurzeln dienen. Auch ist die Strömung des Waldbaches ganzjährig als eher ruhig zu bezeichnen.

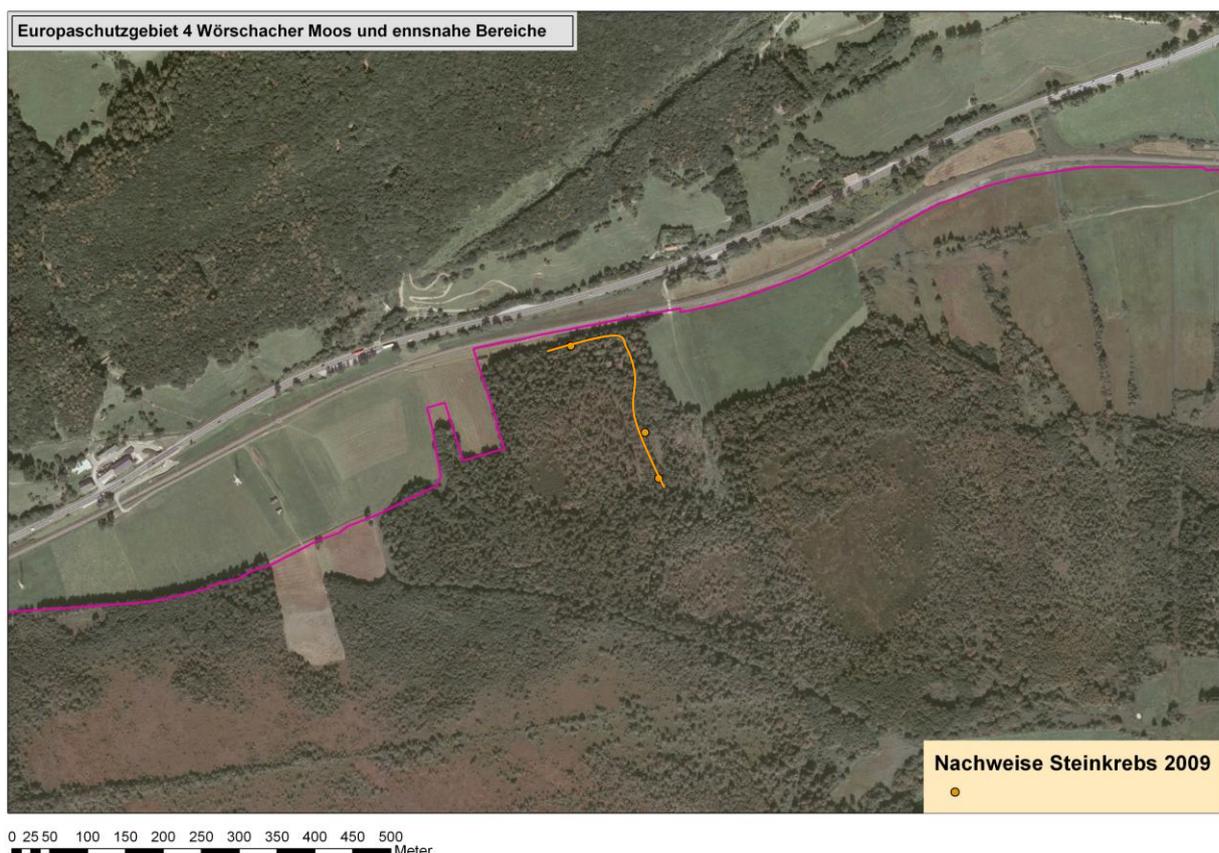


Abb. 60: Vorkommen des Steinkrebses im Europaschutzgebiet Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche. Dargestellt sind Randpunkte bzw. Kernvorkommen, auch die Bachstrecke dazwischen ist vom Steinkrebs durchgehend besiedelt. Orange Linie ... Verlauf des Steinkrebsgewässers.

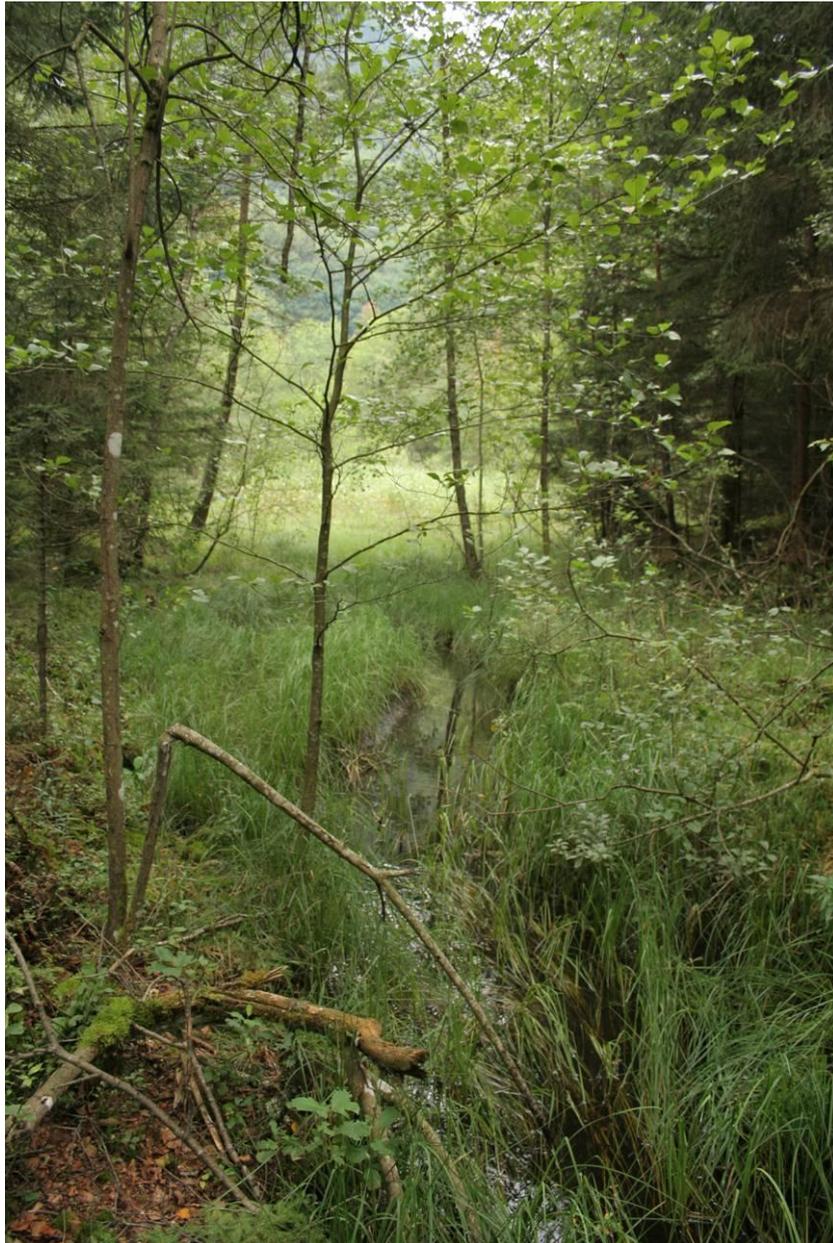


Abb. 61: Lebensraum des Flusskrebses im Europaschutzgebiet Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche. Ein kleiner von Kleinröhricht bzw. Großseggenbeständen gesäumter Waldbach mit z.T. beträchtlichen Uferunterspülungen und Altholzansammlungen im Ertlmoos.

Unter allen indigenen europäischen Flusskrebsarten hat der Steinkrebs das kleinste Verbreitungsgebiet; er ist auf Mittel- und Südosteuropa beschränkt. Im Alpenraum ist der Steinkrebs jedoch der häufigste Flusskrebs.

Historisch liegen aus dem Ennstal Nachweise aus dem Bereich des Putterersees und des Wörschachbaches vor (vgl. Abb. 62). Aktuelle Angaben für den Bezirk Liezen finden sich in SCHLAMBERGER (2007): So scheinen im aktuellen Fischereikataster des Bezirkes Liezen 3 Einträge für Krebsbestände auf:

- Gemeinde Stainach, Leistenbach bis Mündung Enns – ohne Artangabe
- Tauplitz, Draxelbacherl, Quelle bis Grimmingbach, Steinkrebse
- Tauplitz, Furthnerbach, Krunglbach und Nebengewässer, Steinkrebse

Während erste Untersuchungen im Nationalpark Gesäuse keine Flusskrebsnachweise erbrachten (SCHLAMBERGER 2007, FÜREDER et al. 2009), scheinen in Folgeuntersuchungen einige Funde gelungen zu sein, die uns aufgrund des Versprechens sie nicht publik zu machen aber nicht mitgeteilt werden konnten (SCHLAMBERGER schriftl. Mitt.).

Nichts desto trotz kann festgehalten werden, dass es sich bei dem Vorkommen im Europaschutzgebiet Wörschacher Moos und ennsnahe Bereich mit großer Wahrscheinlichkeit um das einzige Vorkommen im zentralen Talboden des Ennstals handelt.

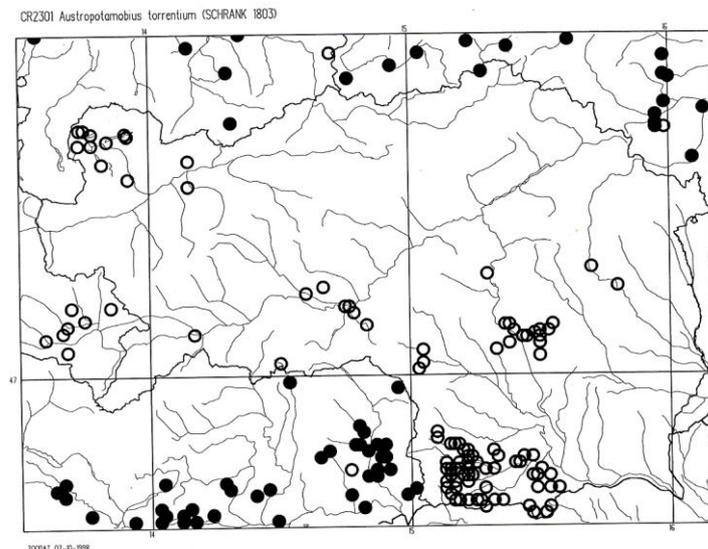


Abb. 62: Verbreitung des Steinkrebsses in der Steiermark (Schlamberger 1998).

7.5.2 Erhaltungszustand

Vorgaben zur Ermittlung des Erhaltungszustands des Steinkrebsses liegen für Österreich nicht vor, da die Art erst 2004 im Zusammenhang mit der Osterweiterung der Europäischen Union als prioritär in den Anhang II der FFH-Richtlinie aufgenommen wurde.

Trotz der wahrscheinlich stabilen Population und des intakten Lebensraums stufen wir aufgrund der geringen Größe des Lebensraums und damit verbunden einer größeren Anfälligkeit gegenüber potenziellen Gefährdungen den Erhaltungszustand des Steinkrebsses mit C ein.

Potenzielle Gefährdung

- Mögliche Freisetzung nicht indigener Flusskrebsarten und damit verbunden Gefahr des Ausbruchs der Krebspest (OIDTMANN & HOFFMANN 1998, PEKNY & PÖCKL 2000, PETUTSCHNIG 2009), etwa in den nordwestlich in der Nähe des Bestands gelegenen Fischteichen.
- Eintrag von Gülle (angrenzende landwirtschaftliche Flächen) oder Giftstoffen (Nähe zu Straße und Eisenbahnlinie) aus der Umgebung.
- Eintrag oder Ablagerung von Feinsedimenten aus landwirtschaftlich genutzten Flächen bzw. Bagger- und Bauarbeiten im Einzugsgebiet.

7.6 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) – Anhang II und IV

7.6.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet

MÜLLER & TRAUTNER (2006) konnten die Art trotz intensiver Suche nicht im Natura 2000-Gebiet Wörschacher Moos nachweisen (weder Alt- bzw. Jungtiere noch Nachweise von Entwicklungsstadien). Nachweise der Gelbbauchunke gelangen jedoch an zwei Stellen der näheren Umgebung des Natura 2000-Gebiets in ca. 100 bzw. 400 m Entfernung zur Gebietsgrenze. So wurde jeweils ein Alttier in einem auf dem Golfplatz Weißenbach gelegenen Weiher sowie in einer wassergefüllten Radspur nördlich der B 320 beobachtet (aus MÜLLER & TRAUTNER 2006; vgl. TRAUTNER & MÜLLER 2005).

7.6.2 Erhaltungszustand

Bei der Bewertung des Erhaltungszustandes orientieren wir uns an den detaillierten Ableitungen bei MÜLLER & TRAUTNER (2006) und folgen deren Einstufung, die aufgrund der geringen Populationsgröße mit C (ungünstig) vorgenommen wird.

7.7 Koppe (*Cottus gobio*) – Anhang II

7.7.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet

Die Koppe kommt nach MÜLLER & TRAUTNER (2006) bzw. den Angaben bei JUNGWIRTH et al. (1996) sowohl in der Enns wie auch im außerhalb des Natura 2000-Gebiets gelegenen Weißenbach vor, in beiden Fällen ist auch von aktuellen und signifikanten Vorkommen auszugehen.

7.7.2 Erhaltungszustand

Bei der Bewertung des Erhaltungszustandes orientieren wir uns am aktuellen Standarddatenbogen sowie an den Angaben bei MÜLLER & TRAUTNER (2006). Dementsprechend wird das Vorkommen der Koppe im Gebiet mit D (nicht signifikant) eingestuft.

7.8 Fledermäuse nach Anhang II der FFH-Richtlinie – alle Anhang II und IV

Die Angaben für die Fledermausarten des Anhang II der FFH-Richtlinie stammen zum überwiegenden Teil aus MÜLLER & TRAUTNER (2006). Die dort ausführlich beschriebenen Schutzgüter, ihr Erhaltungszustand und Maßnahmenvorschläge werden im Folgenden nur schlagwortartig bzw. tabellarisch wiedergegeben; für Detailinformationen verweisen wir auf die Originalquelle.

7.8.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet

Von der **Kleinen Hufeisennase** zählten MÜLLER & TRAUTNER (2006) bei der Kontrolle von Dachböden der Nebengebäude in einem Gebäudekomplex am Westrand von Weißenbach im Juli 2005 insgesamt 14 Tiere. Die Autoren gehen davon aus, dass schon aufgrund der räumlichen Nähe zu dem erfassten Wochenstubenquartier damit zu rechnen ist, dass in Abhängigkeit von der Nahrungsverfügbarkeit in verschiedenen Lebensräumen mindestens zeitweise (v.a. im frühen Frühjahr und bei Kälteeinbrüchen) auch für diese Art dem klimatisch begünstigten Talraum und den v.a. im Golfplatzbereich vorhandenen Stillgewässern eine wichtige Funktion zukommt. Es ist keinesfalls ausgeschlossen, dass mehr oder weniger regelmäßig Tiere aus dieser Kolonie – oder einer anderen nicht bekannten Kolonie im Umfeld - in das Natura 2000-Gebiet fliegen (zitiert aus MÜLLER & TRAUTNER 2006).

Die **Mopsfledermaus** wurde von MÜLLER & TRAUTNER (2006) regelmäßig sowohl im Golfplatzbereich als auch in den Randbereichen des Wörschacher Moooses nachgewiesen. Entlang des Redschtzbaches existiert eine sogenannte Flugstraße, auf der regelmäßig mehrere Tiere in der Abenddämmerung von Norden kommend in das Gebiet einflogen. Das Quartier, aus dem die Tiere kommen, konnte nicht lokalisiert werden, befindet sich aber sehr wahrscheinlich im Hangwald oberhalb von Weißenbach. Unsere batcorder-Erfassungen im Jahr 2010 ergänzen die o.a. Daten dahingehend, dass Mopsfledermäuse auch am Südwestrand des Wörschacher Moooses nachgewiesen werden konnten.

MÜLLER & TRAUTNER (2006) erwähnen, dass bei mehreren Detektor-Beobachtungen innerhalb Wörschacher Moooses Verdacht bestand, dass es sich dabei um **Bechsteinfledermäuse** (*Myotis bechsteinii*) handelte. Dieser Verdacht konnte aber bisher - auch mit Netzfangversuchen - nicht bestätigt werden. Da es sich bei der Bechsteinfledermaus um eine weitere Art des Anhang II der FFH-Richtlinie handelt, wäre weiterhin die Klärung des Vorkommens dieser Art von Interesse, um sie bei der Fortschreibung der Erhaltungsziele berücksichtigen zu können.

Im Rahmen ihrer Fledermauserfassungen konnten MÜLLER & TRAUTNER (2006) regelmäßig einzelne jagende "**Mausohren**" im Bereich des Golfplatzes beobachten. Die Jagd erfolgte teilweise in offenen Bereichen des Golfplatzes über den Spielbahnen selbst oder über Brachen, teilweise auch im Inneren des Auwaldbereichs und am Wißmann-Teich. Die Art bewohnt als Wochenstubenquartiere in der Regel Dachböden größerer Gebäude. Bei Kontrollen in den näheren Ortschaften konnten keine Hinweise auf Wochenstuben gefunden werden, sodass MÜLLER & TRAUTNER (2006) davon ausgehen, dass die im Golfplatzbereich jagenden Tiere entweder aus weiter entfernt liegenden Wochenstuben zufliegen oder dass es sich um Tiere handelt, die nicht in einem Wochenstubenverband leben. Ergänzende Beobachtungen gelangen auch im Jahr 2010 mittels batcorder-Erfassungen am Südrand des Wörschacher Moooses.

Tab. 7: Im Europaschutzgebiet 4 „Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche“ vorkommende oder möglicherweise vorkommende Fledermausarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (Quellen: MÜLLER & TRAUTNER 2006; Daten Pollheimer 2010).

Maßnahmenvorschläge sind, so sie dort ausgearbeitet wurden, v.a. Müller & Trautner (2006) entnommen.

Angeführt sind alle im Standarddatenbogen (STB) 2007 und in der Verordnung LGBl. Nr. 3/2007 (CELEX Nr. 31992L0043, 32003R1882, 31979L0409) angeführten sowie alle zusätzlich mit Gewissheit vorkommenden Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Fledermausart nach Anhang II der FFH-Richtlinie	Status / Bestand	Anmerkungen, Beschreibung des Erhaltungszustands	Maßnahmen
Kleine Hufeisennase <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Wahrscheinlich Jagdhabitat einer nahen Wochenstubenkolonie		Erhaltung und Entwicklung des strukturreichen Charakters des Gebietes (mit extensiv genutzten Flächen und Gehölzbeständen bzw. hohem Randlinienanteil) als Jagdhabitat Erhaltung der extensiv genutzter Waldflächen v.a. der älteren Bestände an den Randbereichen des Moores Erhaltung und Entwicklung der außerhalb des Gebietes liegenden Quartiere/Quartierverbände (z.B. punktuelle/kleinflächige Schutzausweisung oder Ausweisung eines speziellen Schutzgebietes für die betreffenden Arten) Erhaltung und Entwicklung der wesentlichen Verbindungskorridore mit ihren Funktionen
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	Regelmäßig an den Rändern des Wörschacher Moores jagend		vgl. Kleine Hufeisennase
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteini</i>	Mehrmals Verdacht in den Waldflächen des Wörschacher Moores	Ein mögliches Vorkommen sollte über gezielte Netzfänge evaluiert werden.	-
Mausohr <i>Myotis myotis</i>	Regelmäßig einzelne jagende Tiere auf und um den Golfplatz Weißenbach bzw. am Südrand des Wörschacher Moores 2005 und 2010	-	-

7.8.2 Erhaltungszustand

Bei der Einstufung des Erhaltungszustands orientieren wir uns an den Angaben in MÜLLER & TRAUTNER (2006). Wie diese weisen wir auf die noch offene Frage nach dem Vorkommen der Bechsteinfledermaus im Gebiet hin, die nur durch einen Fangnachweis endgültig geklärt werden könnte.

Tab. 8: Erhaltungszustand der im Europaschutzgebiet 4 „Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche“ vorkommenden Fledermausarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (Quellen: MÜLLER & TRAUTNER 2006, eigene Daten 2010).

Angeführt sind alle im Standarddatenbogen (STB) 2007 und in der Verordnung LGBl. Nr. 3/2007 (CELEX Nr. 31992L0043, 32003R1882, 31979L0409) angeführten sowie alle sicher oder möglicherweise vorkommenden Arten.

Änderungen gegenüber dem aktuellen Standarddatenbogen sind grau hinterlegt.

Tierart nach Anhang II der FFH-Richtlinie	STB 2010	Verordnung 2006	Einstufung Müller & Trautner (2006)	Einstufung aktuell
Kleine Hufeisennase <i>Rhinolophus hipposideros</i>	D	-	B	B
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	-	-	B	B
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteini</i>	-	-	?	?
Mausohr <i>Myotis myotis</i>	D	-	D	D

7.9 Fischotter (*Lutra lutra*) – Anhang II und IV

7.9.1 Charakteristik und Verbreitung im Gebiet

MÜLLER & TRAUTNER (2006) gelangen keine Beibeobachtungen der Art während der Geländearbeiten 2005. Auch uns selbst liegen aus dem Gebiet aus den letzten 15 Jahren keine Beobachtungen vor. Im Rahmen der im Winterhalbjahr 2002/2003 anhand von Losungen und Trittsiegeln durchgeführten Kartierung (ZT DR. HUGO KOFLER 2004) wurde kein Nachweis im Bereich des Ennstals von Liezen flussaufwärts erbracht; zu den überprüften Nebengewässern zählte auch der knapp außerhalb des Natura 2000-Gebiets gelegene Weißenbach.

Aus dem Unteren Ennstal und Salztal liegen allerdings aktuelle Nachweise vor und nach P. Sackl (mdl. Mitt. in MÜLLER & TRAUTNER 2006) gibt es auch Einzelbeobachtungen des Fischotters westlich von Liezen. Insoweit kann davon ausgegangen werden, dass die Art das Gebiet derzeit möglicherweise sporadisch nutzt und jedenfalls mittel- bis langfristig bei weiterer Erholung und Ausdehnung der Bestände ein signifikantes Vorkommen entwickeln kann.

7.9.2 Erhaltungszustand

Das Fehlen aktueller Nachweise aus dem Gebiet lässt uns den Erhaltungszustand des Fischotters im Europaschutzgebiet derzeit mit D (nicht signifikant) einstufen; eine Entwicklung hin zu einem signifikanten Vorkommen ist jedenfalls möglich (vgl. Einschätzung bei MÜLLER & TRAUTNER 2006)

8 BESTANDESANALYSE DER VOGELARTEN NACH VOGELSCHUTZRICHTLINIE

Im Rahmen der vorliegenden Studie erhoben wurde, aufgrund seiner stark negativen Bestandsentwicklung in den letzten Jahren, das Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*).

Für alle anderen Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie bzw. Zugvogelarten gem. Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie wird auf Daten und Angaben bei ZT DR. HUGO KOFLER (2007) zurückgegriffen. Die dort ausführlich beschriebenen Schutzgüter, ihr Erhaltungszustand und Maßnahmenvorschläge werden im Folgenden nur schlagwortartig bzw. tabellarisch wiedergegeben; für Detailinformationen und Kartendarstellungen verweisen wir auf die Originalquelle.

Für den Wachtelkönig liegt eine detaillierte Studie vor (MÜLLER 2006); auf die dort ausgearbeiteten Managementmaßnahmen für den Großraum Rosswiesen inklusive der dort dargestellten Systemskizzen wollen wir ausdrücklich hinweisen.

8.1 Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie

8.1.1 Charakteristik und Vorkommen im Gebiet

Im Folgenden werden alle Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie, welche im Europaschutzgebiet Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche vorkommen, im Standarddatenbogen 2010 oder in der aktuellen Verordnung aufgeführt sind, tabellarisch aufgelistet.

Detaillierte Informationen zu Biologie und Verbreitung der Arten inkl. Verbreitungskarten finden sich in ZT DR. HUGO KOFLER (2007). Die von uns aufgeführten Maßnahmenvorschläge sind großteils dieser Quelle entnommen und um einige lokalspezifische Details ergänzt.

Bei der Erstellung der Maßnahmenpakete für einzelne Lebensraumflächen wurden die Habitatansprüche und Schutzmaßnahmen für die u.a. Vogelarten berücksichtigt. Das ausführliche Managementkonzept für den Wachtelkönig (MÜLLER 2005) ist durch unsere Maßnahmenvorschläge möglichst nicht berührt und behält seine vollumfängliche Gültigkeit (v.a. in Bezug auf die Erweiterung der Wachtelkönig-Kernflächen in den Rosswiesen).

Tab. 9: Im Europaschutzgebiet 4 „Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche“ vorkommende Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie (Quellen: TRAUTNER & MÜLLER 2005, MÜLLER & TRAUTNER 2006, ZT KANZLEI DR. HUGO KOFLER 2007, POLLHEIMER et al. 2009; Daten Archiv Pollheimer 1995-2010).

Angeführt sind alle im Standarddatenbogen (STB) 2007 und in der Verordnung LGBl. Nr. 3/2007 (CELEX Nr. 31992L0043, 32003R1882, 31979L0409) angeführten sowie alle zusätzlich vorkommenden Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie.

Status: B ... Brutvogel (auch mögliche oder wahrscheinliche Brutvögel; inklusive Teilsiedler, die ihre Neststandorte außerhalb des ESG haben, hier jedoch wichtige Nahrungslebensräume halten), R ... Rastvogel auf dem Durchzug, Wintergäste oder Übersommerer.

Maßnahmenvorschläge v.a. nach ZT Dr. Hugo Kofler (2007) ergänzt.

Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie	Status / Bestand	Anmerkungen, Beschreibung des Erhaltungszustands	Quantitatives Schutzziel	Maßnahmen
Prachtaucher <i>Gavia arctica</i>	R	Sehr seltener Durchzügler	-	-
Zwergdommel <i>Ixobrychus minutus</i>	R	Sehr seltener Durchzügler	-	-
Nachtreiher <i>Nycticorax nycticorax</i>	R	Sehr seltener Durchzügler	-	-
Seidenreiher <i>Egretta garzetta</i>	R	Sehr seltener Durchzügler	-	-
Silberreiher <i>Casmerodius albus</i>	R	Regelmäßiger Durchzügler in kleiner Zahl	-	-
Purpureiher <i>Ardea purpurea</i>	R	Sehr seltener Durchzügler	-	-
Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	R	Sehr seltener Durchzügler	-	-
Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	R	Regelmäßiger Durchzügler in kleiner Zahl	-	-
Weißwangengans <i>Branta leucopsis</i>	R	Sehr seltener Durchzügler	-	-
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	B (1-2 Teilreviere)	Zentrale Nahrungshabitate für 1-2 Reviere	Istzustand	Erhalt und Verbesserung kleinräumig gegliederter Kulturlandschaftsbereiche v.a. extensiver Wiesen Erhaltung und Förderung reich gegliederter, standorttypischer Waldbestände
Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	R, B (0-1 Revier)	Regelmäßiger Durchzügler; Nahrungshabitat für bis zu 1 Revier	Istzustand	Erhalt von Stillgewässern und Altarmen, einschließlich ihrer Verlandungszonen Erhalt offener extensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen mit gutem Nahrungsangebot

Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie	Status / Bestand	Anmerkungen, Beschreibung des Erhaltungszustands	Quantitatives Schutzziel	Maßnahmen
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	R, B? (0-1 Revier)	Regelmäßiger Durchzügler; Brut- und Nahrungshabitat für bis zu 1 Revier	Istzustand	Erhalt von Stillgewässern und Altarmen, einschließlich ihrer Verlandungszonen Erhalt offener extensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen mit gutem Nahrungsangebot
Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	R	Regelmäßiger Durchzügler in kleiner Zahl	-	-
Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	R	Regelmäßiger Durchzügler in kleiner Zahl	-	-
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	R	Regelmäßiger Durchzügler in kleiner Zahl	-	-
Rotfußfalke <i>Falco vespertinus</i>	R	Regelmäßiger Durchzügler in 7-21 Individuen	Istzustand	Erhalt von Stillgewässern und Altarmen, einschließlich ihrer Verlandungszonen Erhalt offener extensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen mit gutem Nahrungsangebot
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	B (1 Teilrevier)	Zentrale Nahrungshabitate für 1 Revier	Istzustand	Erhalt der nahrungsreichen gegliederten Kulturlandschaft Erhalt und Förderung von Grünland
Birkhuhn <i>Tetrao tetrix</i>	R	Sehr seltener Wintergast	-	-
Kleines Sumpfhuhn <i>Porzana parva</i>	R, B? (0-1 Revier)	Seltener Durchzügler in kleiner Zahl; möglicherweise unregelmäßig brütend	Istzustand	Erhalt von störungsarmen Stillgewässern und Altarmen, und ihrer Verlandungszonen Erhalt und Entwicklung von Altschilfbeständen um Stillgewässer
Wachtelkönig <i>Crex crex</i>	B (1-8 Rufer)	Regelmäßiger Brutvogel in den Rosswiesen; 2007-2010 alljährlich Bruterfolg dokumentiert	vgl. MÜLLER (2006) mit allen Details	Detaillkonzept inkl. Kartendarstellung und Systemskizze vgl. MÜLLER (2006)
Kranich <i>Grus grus</i>	R	Sehr seltener Durchzügler	-	-
Stelzenläufer <i>Himantopus</i>	R	Sehr seltener Durchzügler	-	-
Kampfläufer <i>Philomachus pugnax</i>	R	Regelmäßiger Durchzügler in kleiner Zahl	-	-

Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie	Status / Bestand	Anmerkungen, Beschreibung des Erhaltungszustands	Quantitatives Schutzziel	Maßnahmen
Doppelschnepfe <i>Gallinago media</i>	R	Sehr seltener Durchzügler	-	-
Bruchwasserläufer <i>Tringa glareola</i>	R	Regelmäßiger Durchzügler in kleineren Trupps	-	-
Flusseeeschwalbe <i>Sterna hirundo</i>	R	Sehr seltener Durchzügler	-	-
Trauerseeeschwalbe <i>Chlidonias niger</i>	R	Sehr seltener Durchzügler	-	-
Uhu <i>Bubo bubo</i>	B (1Teilrevier)	Zentrales Nahrungshabitat für 1 Revier	Istzustand	Erhalt der nahrungsreichen gegliederten Kulturlandschaft Erhalt und Förderung von Grünland
Sperlingskauz <i>Glaucidium passerinum</i>	R	Sehr seltener Wintergast	-	-
Ziegenmelker <i>Caprimulgus europaeus</i>	R	Sehr seltener Durchzügler	-	-
Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>	R, B (1 Teilrevier)	Teile des Brutreviers an Redschtzbach, Weißenbach und an der Ens	Istzustand	Erhalt von störungsarmen Stillgewässern und Altarmen, und ihrer Verlandungszonen Erhalt und Entwicklung naturnaher Uferbereiche von Fließgewässern
Blauracke <i>Coracias garrulus</i>	R	Sehr seltener Durchzügler	-	-
Grauspecht <i>Picus canus</i>	B (1 Teilrevier)	Brutvogel der Auwaldreste und gut ausgebildeten Uferbegleitgehölze	Istzustand	Sicherung und Extensive Bewirtschaftung von Auwaldresten und gut ausgeprägten Galeriewäldern Erhalt und Förderung extensiver Wiesen
Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	B (1Teilrevier)	Brutvogel der Auwaldreste und gut ausgebildeten Uferbegleitgehölze	-	-
Blauehlchen <i>Luscinia svecica</i>	R, B?	Letzter Bruthinweis vor über 15 Jahren	-	-
Heidelerche <i>Lullula arborea</i>	R	Regelmäßiger Durchzügler in kleineren Trupps	-	-
Brachpieper <i>Anthus campestris</i>	R	Regelmäßiger Durchzügler in kleiner Zahl	-	-

Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie	Status / Bestand	Anmerkungen, Beschreibung des Erhaltungszustands	Quantitatives Schutzziel	Maßnahmen
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	B (5-9 Reviere)	Regelmäßiger Brutvogel in geringer Dichte; zusätzlich 3 Reviere am Golfplatz Weißenbach	zumindest 5-9 Reviere	Bewahrung und Förderung von Busch- und Heckenstrukturen im halboffenen Kulturland Förderung von Saumstrukturen (z.B. Wiesenrandstreifen) Bewahrung nahrungsreicher extensiver Wiesen
Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	R	Regelmäßiger Durchzügler in kleineren Trupps	-	-

8.1.2 Erhaltungszustand

Die Einstufung des Erhaltungszustands der Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie orientiert sich an jener für das Europaschutzgebiet 41 (ZT DR. HUGO KOFLER 2007). Im Rahmen eines Expertenworkshops, der auch die Bestände des Europaschutzgebiets 4 berücksichtigte, wurde beschlossen, Rastvögel, die nur sehr unregelmäßig und/oder in sehr geringer Zahl im Gebiet auftreten prinzipiell mit D (nicht signifikant) einzustufen. Viele der Arten, die in diese Kategorie fallen, konnten in den letzten 15 Jahren entweder überhaupt nicht (z.B. Zwergdommel, Nachtreiher, Weißwangengans, Flussschwalbe, Ziegenmelker, Blauracke) oder bestenfalls 1-3 Mal (z.B. Birkhuhn, Stelzenläufer, Doppelschnepfe, Sperlingskauz) beobachtet werden.

Tab. 10: Einstufung des Erhaltungszustands aller im Europaschutzgebiet 4 „Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche“ vorkommenden Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie (Quellen: TRAUTNER & MÜLLER 2005, MÜLLER & TRAUTNER 2006, ZT KANZLEI DR. HUGO KOFLER 2007, POLLHEIMER et al. 2009; Daten Archiv Pollheimer 1995-2010).

Angeführt sind alle im Standarddatenbogen (STB) 2007 und in der Verordnung LGBl. Nr. 3/2007 (CELEX Nr. 31992L0043, 32003R1882, 31979L0409) angeführten sowie alle zusätzlich vorkommenden Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie.

Die Einstufung orientiert sich an jener der entsprechenden Arten im Europaschutzgebiet 41, welche im Rahmen eines Expertenworkshops vorgenommen wurde und auch das Europaschutzgebiet 4 berücksichtigt.

Änderungen in der Einstufung gegenüber dem Standarddatenbogen 2010 sind grau hinterlegt.

Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie	STB 2010	Verordnung 2006	Einstufung aktuell
Prachtaucher <i>Gavia arctica</i>	D	-	D
Zwergdommel <i>Ixobrychus minutus</i>	D	-	D
Nachtreiher <i>Nycticorax nycticorax</i>	D	-	D
Seidenreiher <i>Egretta garzetta</i>	D	-	D
Silberreiher <i>Casmerodius albus</i>	D	-	D
Purpureiher <i>Ardea purpurea</i>	D	-	D
Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	D	-	D
Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	D	-	D

Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie	STB 2010	Verordnung 2006	Einstufung aktuell
Weißwangengans <i>Branta leucopsis</i>	D	-	D
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	C	ja	B
Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	D	-	C
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	C	ja	C
Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	D	-	D
Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	D	-	D
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	D	-	D
Rotfußfalke <i>Falco vespertinus</i>	C	ja	B
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	C	ja	B
Birkhuhn <i>Tetrao tetrix</i>	-	-	D
Kleines Sumpfhuhn <i>Porzana parva</i>	D	-	C
Wachtelkönig <i>Crex crex</i>	A	ja	C
Kranich <i>Grus grus</i>	D	-	D
Stelzenläufer <i>Himantopus himantopus</i>	D	-	D
Kampfläufer <i>Philomachus pugnax</i>	D	-	D
Doppelschnepfe <i>Gallinago media</i>	-	-	D
Bruchwasserläufer <i>Tringa glareola</i>	C	ja	D
Flusseeeschwalbe <i>Sterna hirundo</i>	D	-	D
Trauerseeschwalbe <i>Chlidonias niger</i>	C	ja	D
Uhu <i>Bubo bubo</i>	D	-	B
Sperlingskauz <i>Glaucidium passerinum</i>	D	-	D
Ziegenmelker <i>Caprimulgus europaeus</i>	D	-	D
Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>	D	-	C
Blauracke <i>Coracias garrulus</i>	D	-	D
Grauspecht <i>Picus canus</i>	C	Ja	C
Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	D	-	D
Blaukehlchen <i>Luscinia svecica</i>	D	-	D
Heidelerche <i>Lullula arborea</i>	D	-	D
Brachpieper <i>Anthus campestris</i>	C	ja	D
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	C	ja	C
Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	B	ja	D

8.2 Zugvogelarten gem. Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie

8.2.1 Charakteristik und Vorkommen im Gebiet

Im Folgenden werden diejenigen Zugvogelarten gem. Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie, welche im Europaschutzgebiet Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche in signifikanten Beständen vorkommen tabellarisch aufgelistet.

Detaillierte Informationen zu Biologie und Verbreitung der Arten inkl. Verbreitungskarten und Maßnahmenvorschlägen finden sich in ZT DR. HUGO KOFLER (2007).

Bei der Erstellung der Maßnahmenpakete für einzelne Flächen wurden die Lebensraumansprüche und Schutzmaßnahmen für die u.a. Zugvogelarten berücksichtigt.

Tab. 11: Im Europaschutzgebiet 4 „Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche“ vorkommende Zugvogelarten gemäß Artikel 4(2) der VS-Richtlinie (Quellen: TRAUTNER & MÜLLER 2005, MÜLLER & TRAUTNER 2006, ZT KANZLEI DR. HUGO KOFLER 2007, POLLHEIMER et al. 2009; Daten Archiv Pollheimer 1995-2010).

Angeführt sind alle jene Zugvogelarten nach Art. 4(2) der Vogelschutzrichtlinie, deren Vorkommen als signifikant eingestuft wurden.

Status: B ... Brutvogel (auch mögliche oder wahrscheinliche Brutvögel; inklusive Teilsiedler, die ihre Neststandorte außerhalb des ESG haben, hier jedoch wichtige Nahrungslebensräume halten), R ... Rastvogel auf dem Durchzug, Wintergäste oder Übersommerer.

Zugvogelarten mit signifikanten Vorkommen	Status / Bestand	Anmerkungen, Beschreibung des Erhaltungszustands	Quantitatives Schutzziel	Maßnahmen
Krickente <i>Anas crecca</i>	B (6-8 Reviere)	Bedeutendstes steirisches Einzelvorkommen; brüdet v.a. in kleinen Moorgewässern und Gräben	Istzustand	Erhalt bzw. Förderung von Schilfflächen, Hochstaudenfluren, Röhrichte und Verlandungszonen an Gräben und Stillgewässern Anlage von Pufferzonen entlang von Stillgewässern und Gräben (Düngeverzicht) Schutz der Stillgewässer und Altarme, Reduktion von Störungen
Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	R, B (1 Revier)	Regelmäßiger Durchzügler in kleineren Trupps; regelmäßig 1 Revier im Osten des ESG 4	Istzustand	Fortbestand der aktuellen forstwirtschaftlichen Nutzung Erhalt von Stillgewässern und Altarmen, einschließlich ihrer Verlandungszonen
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	B (2-6 Rufer)	Regelmäßiger Brutvogel in den Roß- und Stockwiesen	Istzustand	Sicherung und Entwicklung extensiver Grünlandflächen
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	B (14 Reviere)	Regelmäßiger Brutvogel und bedeutendes inneralpines Vorkommen; tritt auch an kleinen schilfbestandenen Gewässern auf	Istzustand	vgl. Krickente

Zugvogelarten mit signifikanten Vorkommen	Status / Bestand	Anmerkungen, Beschreibung des Erhaltungszustands	Quantitatives Schutzziel	Maßnahmen
Teichhuhn <i>Gallinula chloropus</i>	B (4-5 Reviere)	Regelmäßiger Brutvogel in stark verschilften Tümpeln im Westen des Wörschacher Moooses, sowie an einem Altarm des Weißenbachs am Golfplatz	Istzustand	vgl. Krickente
Flussregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>	B (1-2 Reviere)		Istzustand	Sicherung der Lebensraumbedingungen am Dreherloch (regelmäßige Schaffung offener Schotterflächen)
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	R, B? (0-1 Revier)		Dauerhafte Etablierung einer Brutpopulation	Sicherung und Entwicklung extensiver Grünlandflächen Hochmoorregeneration
Flussuferläufer <i>Actitis hypoleucos</i>	B (0-1 Revier)		Istzustand	vgl. Flussregenpfeifer
Waldohreule <i>Asio otus</i>	B (4-7 Reviere)		Istzustand	Fortbestand der aktuellen forstwirtschaftlichen Nutzung Sicherung und Entwicklung extensiver Grünlandflächen
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	B (1-4 Reviere)		Istzustand	Sicherung und Entwicklung extensiver Grünlandflächen
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	B (70-76 Reviere)		Istzustand	Sicherung und Entwicklung extensiver Grünlandflächen
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	B (0-2 Reviere)		Istzustand	Sicherung und Entwicklung extensiver Grünlandflächen Hochmoorregeneration
Schafstelze <i>Motacilla flava flava</i>	B (0-1 Reviere)		Istzustand	Sicherung und Entwicklung extensiver Grünlandflächen Hochmoorregeneration
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	B (0-1 Reviere)		Istzustand	Sicherung der aktuellen Waldbewirtschaftung
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	B (6-35 Reviere)	In den Jahren 2007-2010 nur noch 6-13 Brutpaare mit einem Kernvorkommen in den Rosswiesen	Dauerhafte Etablierung einer Brutpopulation von zumindest 20 Revieren	vgl. Detailerhebung Braunkehlchen
Schwarzkehlchen <i>Saxicola torquata</i>	R (1-2 Reviere)		Istzustand	Sicherung und Entwicklung extensiver Grünlandflächen bzw. Grünlandbrachen v.a. in der Nähe des Bahndamms
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	B (15-17 Reviere)		Istzustand	Sicherung und Entwicklung extensiver Grünlandflächen, sowie von Schilf- und Gebüschinseln im Grünland

Zugvogelarten mit signifikanten Vorkommen	Status / Bestand	Anmerkungen, Beschreibung des Erhaltungszustands	Quantitatives Schutzziel	Maßnahmen
Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	B (1-2 Reviere)		Istzustand	Erhalt bzw. Förderung von Schilfflächen, Hochstaudenfluren, Röhrichte und Verlandungszonen an Gräben und Stillgewässern Anlage von Pufferzonen entlang von Stillgewässern und Gräben (Düngeverzicht)
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	B (30-48 Reviere)		Istzustand	vgl. Schilfrohrsänger
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	B (7-8 Reviere)		Istzustand	vgl. Schilfrohrsänger
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	B (8-10 Reviere)		Istzustand	Sicherung und Förderung von Auwaldresten und gut ausgeprägten Galeriewäldern
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	B (2 Reviere)		Istzustand	Erhalt einer strukturreichen Kulrutlandschaft Bewahrung und Förderung von Hecken
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	B (49 Reviere)		Istzustand	vgl. Gelbspötter
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	B (150-163 Reviere)	Zusätzlich 4 Reviere auf dem Golfplatz Weißenbach	Istzustand	vgl. Gelbspötter
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	B (16 Revire)		Istzustand	vgl. Gelbspötter
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	B (1 Revier)		Istzustand	vgl. Gelbspötter
Raubwürger <i>Lanius excubitor</i>	R (1-4 Winterreviere)		Istzustand	vgl. Feldschwirl
Karmingimpel <i>Carpodacus erythrinus</i>	B (5-10 Reviere)	Maximal 17 in den späten 1990er Jahren, seither Rückgänge ohne Verschlechterung der Habitatsituation	Istzustand	vgl. Schilfrohrsänger
Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	B (10-15 Reviere)		Istzustand	vgl. Schilfrohrsänger Erhalt und Förderung von Streuwiesen
Graumammer <i>Emberiza calandra</i>	B (0-2 Reviere)		Istzustand	vgl. Feldschwirl

8.2.2 Erhaltungszustand

Die Einstufung des Erhaltungszustands der Zugvogelarten gem. Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie orientiert sich an jener für das Europaschutzgebiet 41 (ZT DR. HUGO KOFLER 2007); diese wurde im Rahmen eines Expertenworkshops, der auch die Bestände des Europaschutzgebiets 4 berücksichtigte, erarbeitet.

Angeführt sind alle jene Zugvogelarten nach Art. 4(2) der Vogelschutzrichtlinie, deren Vorkommen als signifikant eingestuft wurden; alle anderen zum Großteil sehr seltenen Zugvogelarten, welche bislang im Standarddatenbogen aufscheinen, empfehlen wir, mit D einzustufen, da ihnen im Gebiet keine erhöhte Signifikanz zukommt.

Tab. 12: Einstufung des Erhaltungszustands der mit signifikanten Beständen im Europaschutzgebiet 4 „Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche“ vorkommenden Zugvogelarten gem. Art. 4 der VS-Richtlinie (Quellen: TRAUTNER & MÜLLER 2005, MÜLLER & TRAUTNER 2006, ZT KANZLEI DR. HUGO KOFLER 2007, POLLHEIMER et al. 2009; Daten Archiv Pollheimer 1995-2010).

Angeführt sind alle jene Zugvogelarten nach Art. 4(2) der Vogelschutzrichtlinie, deren Vorkommen als signifikant eingestuft wurden.

Die Einstufung orientiert sich an jener der entsprechenden Arten im Europaschutzgebiet 41, welche im Rahmen eines Expertenworkshops vorgenommen wurde und auch das Europaschutzgebiet 4 berücksichtigte.

Änderungen in der Einstufung gegenüber dem Standarddatenbogen 2010 sind grau hinterlegt.

Zugvogelarten gem. Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie	STB 2010	Verordnung 2006	Einstufung aktuell
Krickente <i>Anas crecca</i>	C	-	C
Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	C	-	B
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	C	-	C
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	B	-	B
Teichhuhn <i>Gallinula chloropus</i>	D	-	C
Flussregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>	C	-	C
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	C	-	C
Flussuferläufer <i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	C
Waldohreule <i>Asio otus</i>	-	-	B
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	-	-	C
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	-	-	B
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	D	-	C
Schafstelze <i>Motacilla flava flava</i>	C	-	C
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	C
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	C	-	C
Schwarzkehlchen <i>Saxicola torquata</i>	B	-	B
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	C	-	B
Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	C	-	C
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	-	-	C
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	-	B
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	-	-	B
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	-	-	C
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	-	-	B

Zugvogelarten Vogelschutzrichtlinie	gem. Art. 4 der	STB 2010	Verordnung 2006	Einstufung aktuell
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>		-	-	B
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>				B
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>		-	-	C
Raubwürger <i>Lanius excubitor</i>		-	-	B
Karmingimpel <i>Carpodacus erythrinus</i>		C	-	C
Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>		-	-	B
Grauammer <i>Emberiza calandra</i>		-	-	C

8.3 Detailerfassung Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)

8.3.1 Charakteristik und Vorkommen im Gebiet

Zu Mitte und Ende der 1990er Jahre war das Braunkehlchen im Bereich des Wörschacher Moooses die Charakterart extensiv bewirtschafteter, reich strukturierter Wiesen (z.B. POLLHEIMER et al. 1997, 1998).

So belief sich der Brutbestand in den Jahren 1996/1997 auf 35 Reviere (vgl. Abb. 63), die sich auf 3 Kernvorkommen aufteilten. Das bedeutendste Vorkommen lag in den Rosswiesen und am benachbarten Russengraben (12 plus 5 Reviere), ein weiteres starkes Brutvorkommen bestand in den Stockwiesen (7 Reviere) und in extensiv bewirtschafteten Streuwiesen am Nordwestrand des Wörschacher Moooses siedelten 5 Brutpaare. Das intensiv bewirtschaftete Grünland im Süden war auch zu diesem Zeitpunkt nicht oder nur von unregelmäßig auftretenden, Revier haltenden Männchen besetzt.

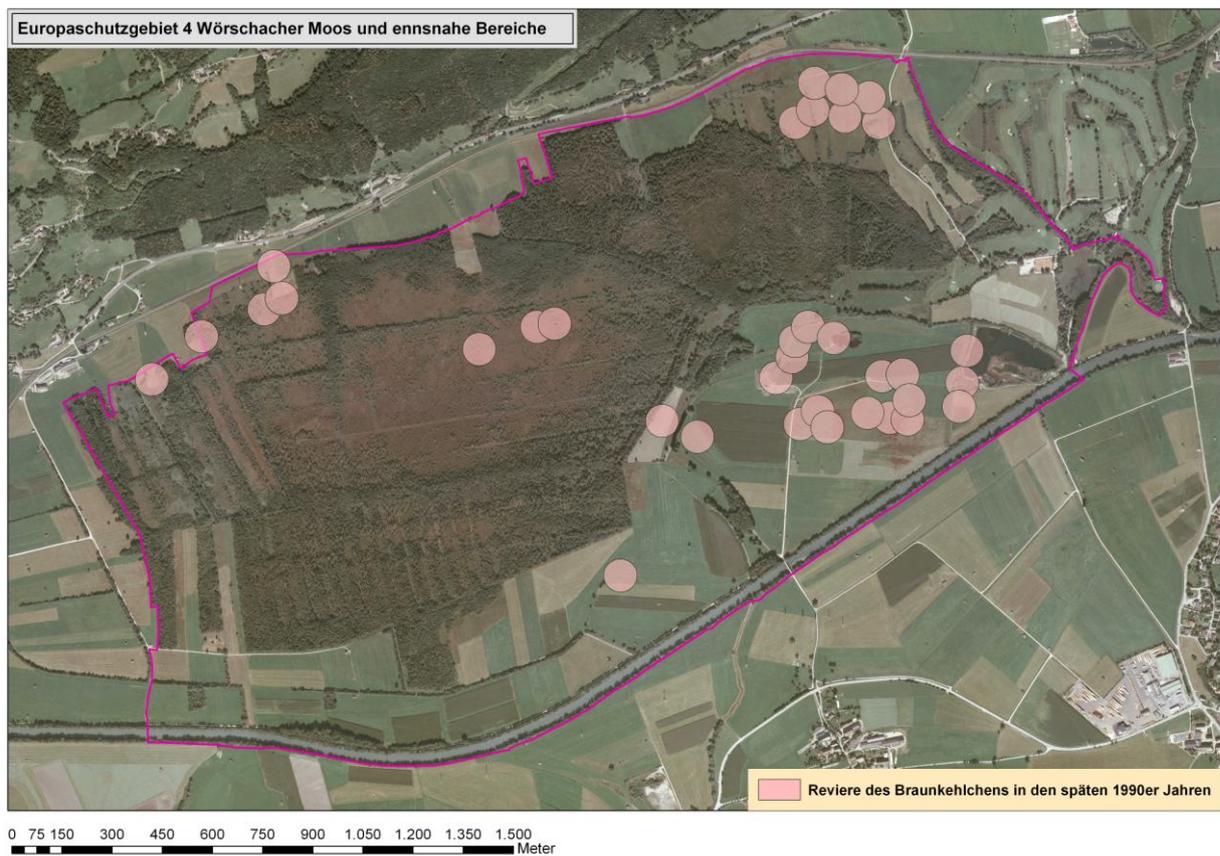


Abb. 63: Verbreitung des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) im Wörschacher Moos in den Jahren 1996 / 1997 (POLLHEIMER et al. 1997).

In weiten Bereichen gänzlich anders stellte sich die Situation in der Brutsaison 2009 dar (Abb. 64). Zwar waren die Bestände in den Kernbereichen der Rosswiesen stabil geblieben, aus allen anderen ehemaligen Verbreitungszentren ist das Braunkehlchen jedoch verschwunden.

Im Rahmen eines eigenen langjährigen Monitoringprojets im Gebiet konnten dafür mehrere Ursachen ausgemacht werden (Nummerierung entspricht den Zahlen in Abb. 64):

1. Intensive Graben-Ertüchtigungsmaßnahmen in den Stockwiesen im Jahr 1996, in deren Rahmen Anstanzarten (Hochstauden an Grabenrändern) verschwanden (vgl. Abb. 65) führten zu einer Abnahme der Bestände von 7 Revieren im Jahr 1996 auf 2 Reviere im Jahr 2000; Anfang der 2000er Jahre ist das Braunkehlchen aus den Stockwiesen verschwunden und hat sich bis 2010 nicht wieder angesiedelt.
2. Intensive Pflege von Graben-begleitenden Schilf- und Staudensäumen führten zum Verschwinden des Braunkehlchens am Russengraben Anfang der 2000er Jahre.
3. Die Bestände im Nordosten verschwanden aufgrund der fortschreitenden Verbrachung und Verbuschung ehemaliger Streuwiesen.

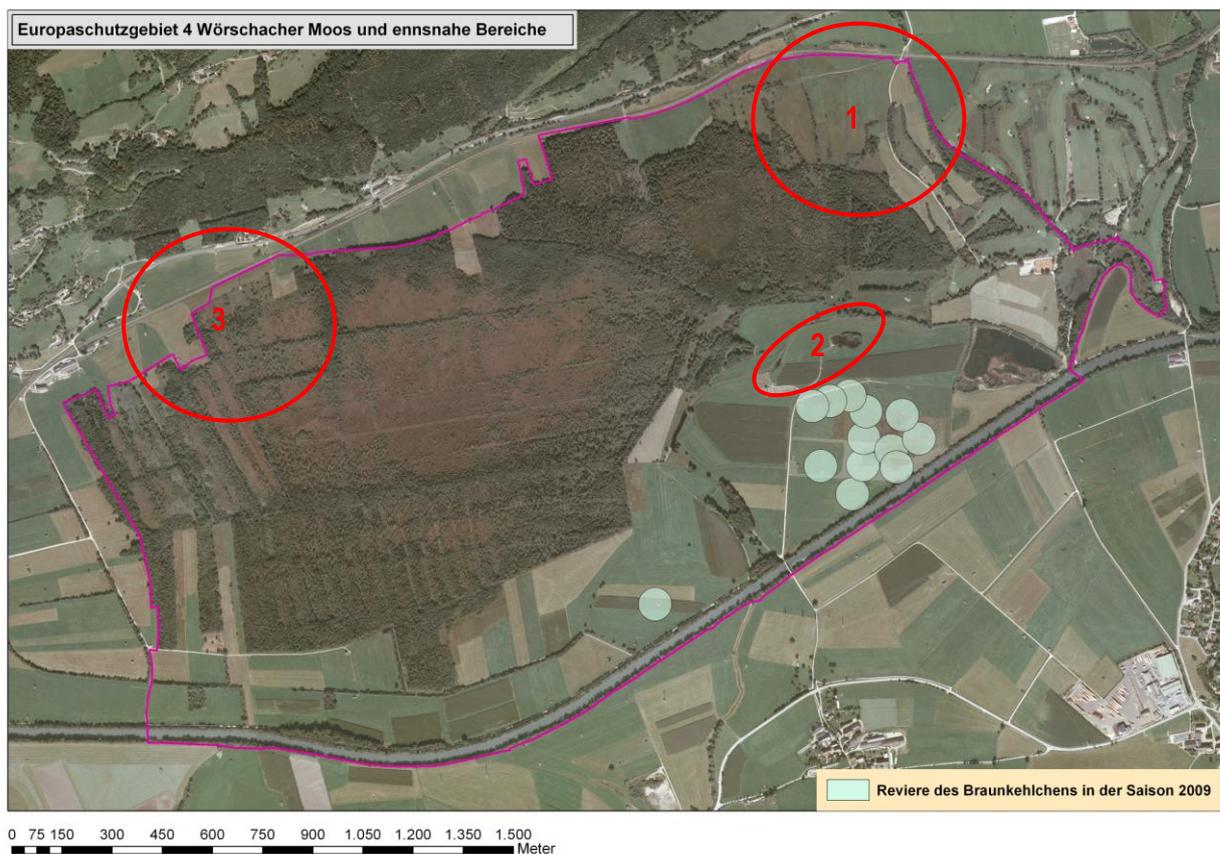


Abb. 64: Verbreitung des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) im Wörschacher Moos in der Brutzeit 2009 (POLLHEIMER et al. 1997). Rot ... Bereiche, aus denen Braunkehlchen verschwunden sind (vgl. dazu Angaben im Text).



Abb. 65: Intensivierung der Stockwiesen durch Grabenpflege (von links nach rechts: extensiv genutzte Stockwiese 1995, Grabenpflege im Jahr 1996 und zwei Jahre danach 1998; aus POLLHEIMER et al. 2007).

Neue Hoffnung gibt die Aufstellung von Zaunstipfeln in strukturalarmen Bereichen der Roßwiese und in den Stockwiesen im Mai 2010 (Abb. 66); die Sitzwarten wurden von den Braunkehlchen sofort angenommen. Zusätzlich zu den Zaunstipfeln wurde an den Grundstücksgrenzen ein etwa ein Meter breites Mahdrefugium zur Nistplatzanlage belassen. Mögliche Erfolge dieser Maßnahmen können ab der Brutsaison 2011 evaluiert werden.



Abb. 66: Aufstellen von Zaunstipfeln im Bereich der Rosswiesen durch [REDACTED] und Mitarbeiter (Foto: A. Müller).

8.3.2 Erhaltungszustand

Aufgrund des rapiden Bestandsrückganges muss der Erhaltungszustand des Braunkehlchens mit C (ungünstig eingestuft werden).

Aktuelle Gefährdung

- Dramatischer Verlust von Strukturen im Grünland (Zaunstipfel und Stacheldrahtzäune mit begleitenden Gras- bzw. Hochstaudenstreifen, Schilfsäume an Gräben – v.a. am Russengraben)
- Verbuschung und Verbrachung ehemaliger Streuwiesen im Nordwesten des Europaschutzgebiets
- Verheidung des Hochmoores

9 FORSTLICHES GUTACHTEN

Das forstliche Gutachten liegt als eigenständiger Bericht vor.

10 VORSCHLAG FÜR EINE ÜBERARBEITUNG DES STANDARDDATENBOGENS

Die folgende Tabelle gibt Auskunft, welche Lebensraumtypen ursprünglich im Standarddatenbogen vorhanden waren, welche bei MÜLLER & TRAUTNER (2006) und welche in der vorliegenden Arbeit ausgewiesen wurden.

Tab. 13: Gegenüberstellung der Lebensraumtypen nach Standarddatenboden 2010, Verordnung 2006 entspricht im Wesentlichen der Kartierung Müller & Trautner 2006 (bis auf 7150 Torfmoorschlenken) und Kartierung coopNATURA 2010.

Änderungen gegenüber dem aktuell gültigen Standarddatenbogen sind grau hinterlegt.

FFH-Lebensraumtyp	Standarddatenbogen (2010)	Verordnung 2006 / Büro Müller & Trautner (2006)	coopNATURA (2010)
3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation mit Armleuchteralgen	ja	nein	nein
3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	nein	nein	ja
3160 Dystrophe Seen und Teiche	ja (3160 Dystrophe Seen)	nein	ja
3220 Alpine Flüsse und ihre krautige Ufervegetation	ja	nein	nein
6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	ja (6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden)	ja	ja
6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	ja (6430 Feuchte Hochstaudenfluren)	ja	nein
6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	ja (6510 Magere Flachland-Mähwiesen)	ja	ja
7110 * Lebende Hochmoore	ja (7110* Naturnahe lebende Hochmoore)	ja	ja
7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoor	ja	ja	ja
7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore	ja	ja	ja
7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)	ja (7150 Senken mit Torfmoorsubstraten (siehe Übergangs- und Schwingrasenmoore))	ja / nein	ja
7210 * Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i>	ja (7210* Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und <i>Carex davalliana</i>)	ja	ja
7230 Kalkreiche Niedermoore	ja	ja	ja

FFH-Lebensraumtyp	Standarddatenbogen (2010)	Verordnung 2006 / Büro Müller & Trautner (2006)	coopNATURA (2010)
91D3 * Bergkiefern-Moorwald	ja (91D0* Moorwälder)	ja	ja
91E0 * Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	ja (91E0* Restbestände von Erlen- und Eschenwäldern an Fließgewässern)	ja	ja

Erläuternde Kommentare zu Tab. 13 für Lebensraumtypen mit Differenzen in der Einstufung

- 3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation mit Armleuchteralgen: Dieser LRT ist wohl aus der Umgebung, nicht jedoch aus dem Untersuchungsgebiet bekannt.
- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharition: Dieser Typ wurde bisher nicht berücksichtigt, ist aber in einigen Stillgewässern des Kulturlandes, sowie besonders auch des Golfplatzes in durchaus guter Ausbildung zu finden.
- 3160 Dystrophe Seen und Teiche: Solche Moorgewässer wurden im Ertlmoos und auch Westteil des Wörschacher Moooses ausgewiesen. Die diagnostische Vegetation entwickelt sich erst im Lauf der Vegetationszeit und wurde möglicherweise deshalb bisher nicht festgestellt.
- 3220 Alpine Flüsse und ihre krautige Ufervegetation: Aufgrund der Ennsregulierung und auch der Verbauung der Zubringerbäche ist eine Ausbildung der diagnostischen Vegetation aufgrund der fehlenden Schotterflächen nicht möglich.
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe: Auf der Fläche des Golfplatzes Weißenbach wurden in Müller & Trautner (2006) mehrere Bestände als 6430 Feuchte Hochstaudenfluren eingestuft. Es handelt sich dabei um im Zuge des Baues neu angelegte, großteils aus Ansaat hervorgegangene, jedoch trotzdem bereits jetzt naturschutzfachlich interessante Bestände. Sie sind feuchte Hochstaudenfluren, die jährlich einmal im Herbst pflegegemäht werden und entsprechen dem Charakter nach derzeit am meisten einer *Calthion*-Staudenflur (also nährstoffliebende Nasswiese), jedoch mit Anklängen an 6510 Magere Flachlandmähwiese und 6410 Pfeifengraswiese. Nach ELLMAUER (2005), wo der Typ 6430 sehr eng definiert ist (nur sehr wenige und nicht weit verbreitete Pflanzengesellschaften sollen inkludiert werden), kann man diese Bestände nicht zu 6430 zuordnen. Sie werden sich bei gleichbleibender Bewirtschaftung wahrscheinlich in Richtung *Molinion* (also 6410 Pfeifengraswiesen) entwickeln und sind daher als interessante Potenzialfläche zu betrachten, können derzeit aber keinem FFH-LRT zugeordnet werden und wurden daher als Biototyp *Artenreiche Nasswiese* erfasst.
- Schmale und fragmentarische Ausbildungen von Staudenfluren an Waldrändern und Gräben, wie sie im Gebiet zerstreut auftreten, fallen ebenfalls nach ELLMAUER (2005) nicht in diesen Lebensraumtyp.

Tab. 14: Im Europaschutzgebiet 4 vorhandene Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie und die Einstufung ihrer Indikatoren gemäß Standarddatenbogen (Grundlage für eine mögliche Überarbeitung des Standarddatenbogens).

Kennz.	Anteil (%)	Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltungszustand	Gesamtbeurteilung
3150	1	B	C	B	B
3160	0,1	B	C	B	B
6410	4	A	C	B	B
6510	3	B	C	B	B
7110 *	1	A	C	B	B
7120	40	B	B	C	C
7140	2	B	C	B	B
7150	0,2	A	B	B	B
7210 *	0,2	A	C	B	B
7230	3	A	C	B	B
91D3 *	1,5	A	C	B	B
91E0 *	5	B	C	B	B
Summe	61				

Tab. 15: Im Europaschutzgebiet 4 vorkommende Vogelarten des Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG sowie die Einstufung ihrer Indikatoren gemäß Standarddatenbogen (Grundlage für eine mögliche Überarbeitung des Standarddatenbogens).

Kennz.	Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie	Population				Gebietsbeurteilung			
		nicht ziehend	ziehend			Pop.	Erhalt	Isol.	Gesamt
			brütend	winternd	Durchzug				
A002	<i>Gavia arctica</i>				V	D			
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>				V	D			
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>				V	D			
A026	<i>Egretta garzetta</i>				V	D			
A027	<i>Casmerodius albus</i>				V	D			
A029	<i>Ardea purpurea</i>				V	D			
A030	<i>Ciconia nigra</i>				V	D			
A031	<i>Ciconia ciconia</i>				V	D			
A045	<i>Branta leucopsis</i>				V	D			
A072	<i>Pernis apivorus</i>		1-2 p			C	B	C	B
A073	<i>Milvus migrans</i>		0-1 p		C	C	C	B	C
A081	<i>Circus aeruginosus</i>		0-1 p		C	C	C	B	C
A082	<i>Circus cyaneus</i>				V	D			
A084	<i>Circus pygargus</i>				R	D			
A094	<i>Pandion haliaetus</i>				V	D			
A094	<i>Falco vespertinus</i>				7-21 i				B
A103	<i>Falco peregrinus</i>		0-1 p			C	B	C	B
A107	<i>Tetrao tetrix</i>			V		D			
A120	<i>Porzana parva</i>		0-1 p			C	C	A	C
A122	<i>Crex crex</i>		1-8 m			B	C	B	C
A127	<i>Grus grus</i>				V	D			
A131	<i>Himantopus himantopus</i>				V	D			
A151	<i>Philomachus pugnax</i>				R	D			
A154	<i>Gallinago media</i>				V	D			
A166	<i>Tringa glareola</i>				R	D			

Kennz.	Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie	Population				Gebietsbeurteilung			
		nicht ziehend	ziehend			Pop.	Erhalt	Isol.	Gesamt
			brütend	winternd	Durchzug				
A193	Sterna hirundo				V	D			
A197	Chlidonias niger				V	D			
A215	Bubo bubo	0-1 p				C	B	C	B
A217	Glaucidium passerinum			V		D			
A224	Caprimulgus europaeus				V	D			
A229	Alcedo atthis		0-1 p		R	C	C	C	C
A231	Coracias garrulus				V	D			
A234	Picus canus	1 p				C	B	C	C
A236	Dryocopus martius	1 p				D			
A246	Lullula arborea				R	D			
A255	Anthus campestris				V	D			
A272	Luscinia svecica				V	D			
A338	Lanius collurio		5-9 p			C	B	C	C
A379	Emberiza hortulana				R	D			

Tab. 16: Im Europaschutzgebiet 4 in signifikanter Ausprägung vorkommende Zugvogelarten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 79/409/EWG sowie die Einstufung ihrer Indikatoren gemäß Standarddatenbogen (Grundlage für eine mögliche Überarbeitung des Standarddatenbogens).

Kennz.	Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie	Population				Gebietsbeurteilung			
		nicht ziehend	ziehend			Pop.	Erhalt	Isol.	Gesamt
			brütend	winternd	Durchzug				
A052	Anas crecca		6-8 p		5-20 i	B	C	B	C
A099	Falco subbuteo		1 p		3-5 i	C	B	C	B
A113	Coturnix coturnix		2-6 m			C	C	B	C
A118	Rallus aquaticus		14 p		C	C	B	B	B
A123	Gallinula chloropus		4-5 p			C	C	B	C
A136	Charadrius dubius		1-2 p		R	C	C	C	C
A153	Gallinago gallinago		0-1 p		3-10 i	C	C	B	C
A168	Actitis hypoleucos		0-1 p		1-3 i	C	C	C	C
A221	Asio otus		4-7 p			C	B	C	B
A247	Alauda arvensis		1-4 p			C	C	C	C
A256	Anthus trivialis		70-76 p			C	B	C	B
A257	Anthus pratensis		0-2 p		10-25 i	C	C	C	C
A260	Motacilla flava flava		0-1 p		5-20 i	C	C	C	C
A271	Luscinia megarhynchos		0-1 p			C	B	B	C
A275	Saxicola rubetra		6-35 p			C	C	C	C
A276	Saxicola torquata		1-2 p		1-2 i	C	B	B	B
A290	Locustella naevia		15-17 p			C	B	B	B
A295	Acrocephalus schoenobaenus		1-2 p			C	C	B	C
A296	Acrocephalus palustris		30-48 p		C	C	C	C	C
A297	Acrocephalus scirpaceus		7-8 p			C	B	B	B
A299	Hippolais icterina		8-10 p			C	B	B	B
A309	Sylvia communis		2 p			C	C	B	C
A310	Sylvia borin		49 p			C	B	C	B
A314	Phylloscopus trochilus		150-163 p		C	C	B	C	B

Kennz.	Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie	Population				Gebietsbeurteilung			
		nicht ziehend	ziehend			Pop.	Erhalt	Isol.	Gesamt
			brütend	winternd	Durchzug				
A319	Muscicapa striata		16 p		C	C	B	C	B
A337	Oriolus oriolus		1 p			C	C	B	C
A340	Lanius excubitor			1-4 i		C	B	B	B
A371	Carpodacus erythrinus		5-10 m			C	B	B	C
A381	Emberiza schoeniclus		10-15 p			C	B	B	B
A383	Emberiza calandra		0-2 m			C	C	B	C

Tab. 17: Im Europaschutzgebiet 4 vorhandene Pflanzenarten des Anhang II der FFH-Richtlinie und die Einstufung ihrer Indikatoren gemäß Standarddatenbogen (Grundlage für eine mögliche Überarbeitung des Standarddatenbogens).

Kennz.	Name	POPULATION	GEBIETSBEURTEILUNG			
			Polulation	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
1903	Liparis loeselii	16-56 i / V	C	B	A	C
1393	Drepanocladus vernicosus	R	B	B	C	B

Tab. 18: Im Europaschutzgebiet 4 vorhandene Tierarten des Anhang II der FFH-Richtlinie und die Einstufung ihrer Indikatoren gemäß Standarddatenbogen (Grundlage für eine mögliche Überarbeitung des Standarddatenbogens).

Kennz.	Name	Population				Gebietsbeurteilung			
		nicht-ziehend	brütend	winternd	auf dem Durchzug	Polulation	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
1355	Lutra lutra				P	D			
1324	Myotis myotis		P			D			
1323	Myotis bechsteinii*		?			?	?	B	?
1308	Barbastella barbastellus		C			C	A	C	B
1303	Rhinolophus hipposideros		P			C	B	C	B
1193	Bombina variegata	V				C	B	C	C
1163	Cottus gobio	P				D			
1093	Austropotamobius torrentium	R				C	B	B	C
1065	Euphydrias aurinia	175-195 i				C	B	A	C

*Vor einer Einstufung ist ein Vorkommen durch Netzfänge zu evaluieren.

Tab. 19: Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, ihre Einstufung im Standarddatenbogen 2010, Nennung in der Verordnung 2006, Einstufung bei MÜLLER & TRAUTNER 2006 sowie aktuelle Einstufung (diese Arbeit).

*prioritäre Art.

Änderungen gegenüber dem aktuell gültigen Standarddatenbogen sind grau hinterlegt.

Tierart nach Anhang II der FFH-Richtlinie	STB 2010	Verordnung 2006	Einstufung Müller & Trautner (2006)	Einstufung aktuell
Fischotter <i>Lutra lutra</i>	B	ja	Entwicklung eines signifikanten Vorkommens möglich	D
Kleine Hufeisennase <i>Rhinolophus hipposideros</i>	D	-	B	B
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	-	-	B	B
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteini</i>	-	-	?	?
Mausohr <i>Myotis myotis</i>	D	-	D	D
Koppe <i>Cottus gobio</i>	D	-	-	D
Gelbbauchunke <i>Bombina variegata</i>	A	ja	C	C
Steinkrebs <i>Austroptamobius torrentium</i> (*)	-	-	-	C
Goldener Scheckenfalter <i>Euphydryas aurinia</i>	B	ja	C	C
Glanzstendel <i>Liparis loeselii</i>	B	ja	-(C)	C
Firnisländendes Sichelmoos <i>Drepanocladus vernicosus</i>	B	ja	-(C)	C

Tab. 20: Einstufung des Erhaltungszustands aller im Europaschutzgebiet 4 „Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche“ vorkommende Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie (Quellen: TRAUTNER & MÜLLER 2005, MÜLLER & TRAUTNER 2006, ZT KANZLEI DR. HUGO KOFLER 2007, POLLHEIMER et al. 2009; Daten Archiv Pollheimer 1995-2010).

Angeführt sind alle im Standarddatenbogen (STB) 2007 und in der Verordnung LGBl. Nr. 3/2007 (CELEX Nr. 31992L0043, 32003R1882, 31979L0409) angeführten sowie alle zusätzlich vorkommenden Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie.

Die Einstufung orientiert sich an jener der entsprechenden Arten im Europaschutzgebiet 41, welche im Rahmen eines Expertenworkshops vorgenommen wurde und auch das Europaschutzgebiet 4 berücksichtigt.

Änderungen in der Einstufung gegenüber dem Standarddatenbogen 2010 sind grau hinterlegt.

Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie	STB 2010	Verordnung 2006	Einstufung aktuell
Prachtaucher <i>Gavia arctica</i>	D	-	D
Zwergdommel <i>Ixobrychus minutus</i>	D	-	D
Nachtreiher <i>Nycticorax nycticorax</i>	D	-	D
Seidenreiher <i>Egretta garzetta</i>	D	-	D
Silberreiher <i>Casmerodius albus</i>	D	-	D
Purpureiher <i>Ardea purpurea</i>	D	-	D
Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	D	-	D
Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	D	-	D
Weißwangengans <i>Branta leucopsis</i>	D	-	D
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	C	ja	B
Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	D	-	C
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	C	ja	C
Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	D	-	D
Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i>	D	-	D
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	D	-	D
Rotfußfalke <i>Falco vespertinus</i>	C	ja	B
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	C	ja	B
Birkhuhn <i>Tetrao tetrix</i>	-	-	D
Kleines Sumpfhuhn <i>Porzana parva</i>	D	-	C
Wachtelkönig <i>Crex crex</i>	A	ja	C
Kranich <i>Grus grus</i>	D	-	D
Stelzenläufer <i>Himantopus himantopus</i>	D	-	D
Kampfläufer <i>Philomachus pugnax</i>	D	-	D
Doppelschnepfe <i>Gallinago media</i>	-	-	D
Bruchwasserläufer <i>Tringa glareola</i>	C	ja	D
Flussseeschwalbe <i>Sterna hirundo</i>	D	-	D
Trauerseeschwalbe <i>Chlidonias niger</i>	C	ja	D
Uhu <i>Bubo bubo</i>	D	-	B
Sperlingskauz <i>Glaucidium passerinum</i>	D	-	D
Ziegenmelker <i>Caprimulgus europaeus</i>	D	-	D
Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>	D	-	C
Blauracke <i>Coracias garrulus</i>	D	-	D

Vogelarten nach Anhang I der VS-Richtlinie	STB 2010	Verordnung 2006	Einstufung aktuell
Grauspecht <i>Picus canus</i>	C	Ja	C
Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	D	-	D
Blaukehlchen <i>Luscinia svecica</i>	D	-	D
Heidelerche <i>Lullula arborea</i>	D	-	D
Brachpieper <i>Anthus campestris</i>	C	ja	D
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	C	ja	C
Ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	B	ja	D

Tab. 21: Einstufung des Erhaltungszustands der mit signifikanten Beständen im Europaschutzgebiet 4 „Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche“ vorkommende Zugvogelarten gem. Art. 4 der VS-Richtlinie (Quellen: TRAUTNER & MÜLLER 2005, MÜLLER & TRAUTNER 2006, ZT KANZLEI DR. HUGO KOFLER 2007, POLLHEIMER et al. 2009; Daten Archiv Pollheimer 1995-2010).

Angeführt sind alle jene Zugvogelarten nach Art. 4(2) der Vogelschutzrichtlinie, deren Vorkommen als signifikant eingestuft wurden.

Die Einstufung orientiert sich an jener der entsprechenden Arten im Europaschutzgebiet 41, welche im Rahmen eines Expertenworkshops vorgenommen wurde und auch das Europaschutzgebiet 4 berücksichtigte.

Änderungen in der Einstufung gegenüber dem Standarddatenbogen 2010 sind grau hinterlegt.

Zugvogelarten gem. Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie	STB 2010	Verordnung 2006	Einstufung aktuell
Krickente <i>Anas crecca</i>	C	-	C
Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	C	-	B
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	C	-	C
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	B	-	B
Teichhuhn <i>Gallinula chloropus</i>	D	-	C
Flussregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>	C	-	C
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	C	-	C
Flussuferläufer <i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	C
Waldohreule <i>Asio otus</i>	-	-	B
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	-	-	C
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	-	-	B
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	D	-	C
Schafstelze <i>Motacilla flava flava</i>	C	-	C
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	C
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	C	-	C
Schwarzkehlchen <i>Saxicola torquata</i>	B	-	B
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	C	-	B
Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	C	-	C
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	-	-	C
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	-	B
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	-	-	B
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	-	-	C
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	-	-	B
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	B
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>			B
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	-	-	C
Raubwürger <i>Lanius excubitor</i>	-	-	B
Karmingimpel <i>Carpodacus erythrinus</i>	C	-	C
Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	B
Grauammer <i>Emberiza calandra</i>	-	-	C

11 VORSCHLÄGE FÜR EINE ADAPTATION DER GEBIETSABGRENZUNG

Im Norden des Wörschacher Moores wurde auf Antrag des Grundeigentümers (Verein „Die Vogelwarte“) das Gebiet bereits um eine Niedermoor-Streuwiese (Parzellen Nr 343/3, 7010 m² und 1174/6, 173 m²) erweitert, sie ist seit LGBl 3/07 Teil des ESG Nr. 4 Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche. Diese Wiese ist jedoch größer, hat also noch einen anderen Eigentümer. Dieser noch fehlende westliche Teil der besonders gut erhaltenen und gebietstypischen Niedermoor-Streuwiese (mit kleinen Anteilen an Pfeifengraswiesen) sollte, falls der Eigentümer zustimmt, möglichst noch ins ESG Nr.4 eingebracht werden.

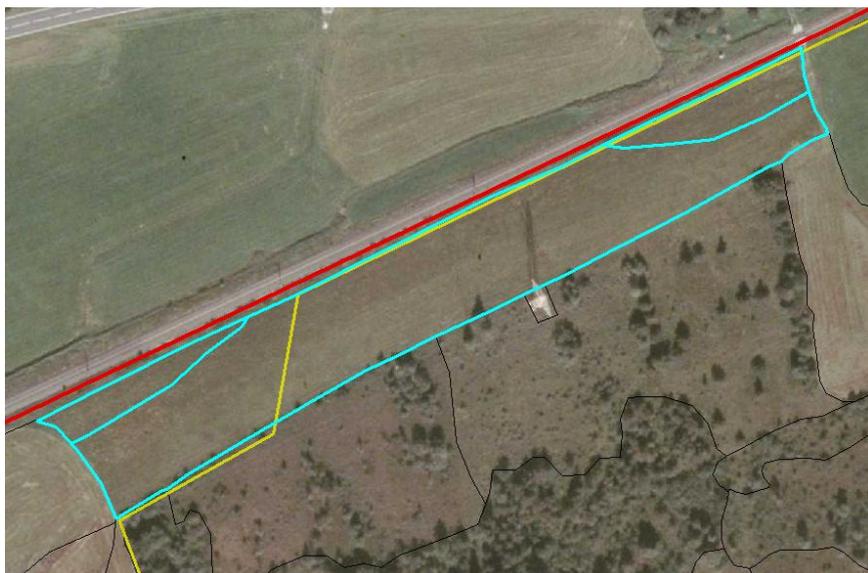


Abb. 67: Niedermoorstreuwiese im Nordwesten des Wörschacher Moores: größerer östlicher Teil im Besitz der Vogelwarte bereits Teil des ESG 4, kleinerer westlicher Teil noch nicht. Gelbe Linie = derzeitige Grenze des ESG 4.

11.1 Golfplatz

Die Fläche des Golfplatzes Weißenbach beherbergt zahlreiche interessante Lebensräume und wäre, bei Wunsch des Eigentümers, nach Ansicht des Projektteams durchaus wert, ins ESG Nr. 4 aufgenommen zu werden.

Es kommen neben gebietstypischen gewässerbegleitenden Auwaldresten und -streifen (einer davon ist am besten im ganzen Untersuchungsraum ausgebildet) auch neu angelegte, sich sehr gut entwickelnde Pfeifengraswiesen, teils mit Sibirischer Schwertlilie (*Iris sibirica*) und Magere Flachlandmähwiesen, sowie zahlreiche teils sehr kleine Stillgewässer mit gut ausgebildeter, gebietstypischer Unterwasservegetation vor. Flächenausdehnung siehe Tab. 22. Lage der Flächen siehe Abb. 68.

Tab. 22: FFH-Lebensraumtypen des außerhalb des Natura 2000-Gebiets liegenden Anteils des Golfplatzes Weißenbach mit ihrer Flächenausdehnung.

6510 Magere Flachland-Mähwiesen	2,63 ha
6410 Pfeifengraswiesen	1,12 ha
3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	0,52 ha
91E0 * Weichholzau	4,21 ha

11.2 Flächenausmaß von FFH-Lebensraumtypen außerhalb der Natura 2000-Gebietsgrenze

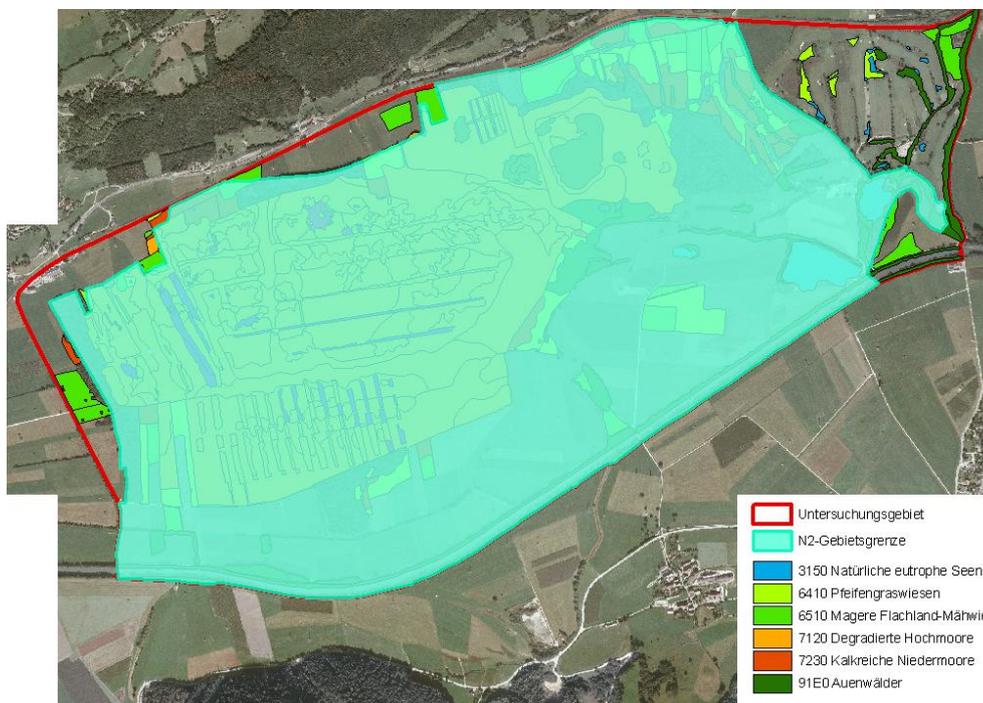


Abb. 68: Überblick über außerhalb des Natura 2000-Gebiets liegende FFH-LRT inkl. Golfplatz.

Tab. 23: Überblick über Flächengrößen von außerhalb des Natura 2000-Gebiets liegenden FFH-LRT inkl. Golfplatz.

FFH-LRT	CODE	Fläche in ha im N2000-Gebiet	Fläche in ha im ges. Untersuchungsgebiet	Fläche in ha außerhalb
Natürliche Stillgewässer mit Wasserschweber-Gesellschaften	3150	4,93	5,45	0,52
Pfeifengraswiesen	6410	16,96	18,30	1,34
Glatthaferwiesen	6510	11,57	18,69	7,12
Degradierete Hochmoore	7120	161,09	161,45	0,36
Kalkreiche Niedermoore	7230	12,25	12,82	0,58
Weichholzau	91E0 *	21,57	28,33	6,76

Den größten Anteil an FFH-Lebensraumtypen außerhalb der Gebietsgrenze nehmen die 6510 *Mageren Flachlandmähwiesen* und die 91E0 *Weichholzauen* ein, aber auch 1,34 ha 6410 *Pfeifengraswiesen* könnten noch in das Gebiet integriert werden, sowie kleine Flächen an Niedermoorstreuwiesendes Typs 7230 *Kalkreiche Niedermoore* und eine verbrachende Hochmoorstreuweise, die aufgrund der Vegetation dem Typ 7120 *Degradierete Hochmoore* zugeordnet wurde.

12 NATURSCHUTZFACHLICHE ZIELE, SCHUTZGUT-KONFLIKTE UND PRIORITÄTENREIHUNG

12.1 Ziele und Leitbilder

12.1.1 Moor-Lebensräume

Es handelt sich beim Wörschacher Moos um eines der größten österreichischen Talboden-Hochmoore. Durch die großflächige Entwässerung sind nur noch sehr kleine Bereiche in Torfstichwannen mit lebender Hochmoor-Vegetation und Übergangsmooren vorhanden. Der größte Teil der Fläche weist eine derart gestörte Hydrologie (zu tief stehendes Grundwasser, starke Schwankungen) auf, dass die Vegetation hauptsächlich aus Zwergstrauch-dominierten, nach den Rändern hin mit Birken zuwachsenden Moorheiden besteht. Entlang der Gräben und zum Rand hin sind bereits waldartige Bestände ausgebildet. Um diese Entwicklung (von offener Moorvegetation zu Sukzessionswäldern) zu stoppen bzw. wieder umzukehren und so die FFH-Lebensräume in ihrem Bestand zu sichern bzw. wiederherzustellen, ist eine Renaturierung des Standorts durch Sanierung des Wasserhaushalts notwendig.

Das Ziel ist die Wiederherstellung eines hydrologisch intakten Moorkomplexes (in 2 Teilbereichen) mit seinen verschiedenen Lebensraumtypen in gutem Erhaltungszustand, im Besonderen eine wesentliche Flächenvergrößerung des Lebensraumtyps 7110 * *Lebende Hochmoore*, der derzeit nur noch in Form von Hochmoorkernen in ehemaligen Torfstichen besteht. Rundum soll das Moor durch einen Gürtel aus naturnahem, vornehmlich aus Laubhölzern aufgebautem Wald (Pufferzone gegen das Kulturland hin) umgeben sein, der nach Möglichkeit naturschutzkonform bewirtschaftet werden sollte.

Die Umgebung des wiedervernässten Moors soll hydrologisch unverändert bleiben.

kurz:

- Wiederherstellung der früheren Standortsbedingungen/Moorregeneration
- Sicherung und Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes
- Sicherung der Flächengröße
- Erhalt der typischen Artenzusammensetzung
- Störungsfreiheit

Näheres zur Konzeption einer solchen Moor-Renaturierung findet sich in Kap.13.1. sowie im eigenständigen Bericht „Forstliches Gutachten“.

12.1.2 Extensivwiesen

Für die Sicherung bzw. Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustands der Extensivwiesen (Magere Flachlandmähwiesen, Pfeifengraswiesen, Niedermoorstreuwiesen) um das Wörschacher Moos ist es unerlässlich, eine regelmäßige, dem jeweiligen Wiesentyp entsprechend angepasste Bewirtschaftung oder Pflege sicherzustellen.

Ziel sind lichtreiche Bestände ohne Akkumulation von toter Biomasse und ohne Düngung, in denen die gesellschaftstypischen Blütenpflanzen und Moose entsprechende Lebensbedingungen vorfinden. Ein Konzept zur Extensivwiesenpflege findet sich in Kap. 13.2.

kurz:

- Sicherung des Grünlandcharakters
- Sicherung und Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes
- Erhalt der typischen Artenzusammensetzung
- Sicherung bzw. Erweiterung der Flächengröße: durch Wiederherstellung der früheren Standortbedingungen (Aushagerung, Verzicht auf Ertüchtigung der Entwässerungsgräben) auf derzeitigen Potenzialflächen (Positivbeispiel: rückgebaute Golfbahnen; gerodete Forstfläche der Vogelwarte)

12.1.3 Wälder

Ziel sind naturnahe Waldbestände mit gesellschaftstypischer Artenzusammensetzung, gemischter Altersstruktur und einem entsprechenden Totholzanteil.

kurz:

- Sicherung und Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes
- Erhalt der typischen Gehölzartenzusammensetzung
- Sicherung und ev. Erweiterung der Flächengröße durch Verbreiterung allzu schmaler Ufergehölze
- Sicherung und Entwicklung des naturnah strukturierten Ufergehölzsaumes bzw. flächigen Auwaldes mit einem Hochstaudensaum als Pufferstreifen gegen das Kulturland hin.

12.1.4 Gewässer

Teiche mit Submerser Gefäßpflanzenvegetation

- Erhaltung der Flächengröße
- Sicherung und Verbesserung einer guten Wasserqualität
- Sicherung und Verbesserung der naturnahen Ufergestaltung

Dystropher naturnaher Teich und Weiher tieferer Lagen

- Verlandung durch Schwinggras zulassen

12.1.5 Glanzstendel (*Liparis loeselii*)

Ziel für das Glanzstendel ist es, zumindest die derzeitigen 4 Populationen zu erhalten. Die Populationsgrößen sind an allen Standorten klein bis sehr klein und es muss dringend eine Vergrößerung der Individuenzahl angestrebt werden.

Besonders die 3 derzeit bekannten Standorte in Streuwiesen sollen durch eine regelmäßige und typgemäße Mahd in einem für die Orchidee günstigen Zustand gehalten oder in einen solchen gebracht werden. Um die Etablierung neuer Individuen zu fördern, sollte die Bewirtschaftung auf den Zeitpunkt des Aussamens der Art (August bis Februar) angepasst werden, das wäre eine späte Herbstmahd. Da die Art als kurzlebig gilt, müssen auch immer wieder günstige Keimungsbedingungen geschaffen werden. Bei ebensolcher Bewirtschaftung von geeigneten Nachbarflächen könnten sich auch dort weitere Populationen ansiedeln. Der eine in einem Graben des Hochmoorkomplexes gefundene Standort könnte möglicherweise im Fall einer Renaturierung verloren gehen, er ist allerdings auch derzeit ein für die Pflanze untypischer Wuchsort mit nur drei Exemplaren.

12.1.6 Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)

Für den Goldenen Scheckenfalter empfehlen wir als Schutzziel die dauerhafte Etablierung von zumindest 4 Teilvorkommen, wobei die Einzelvorkommen in ihren Beständen in etwa die Größenordnung der Erhebungen von 2003 (Koschuh 2004) mit 30 Ei-Gelegen pro Stunde Suchzeit erreichen sollen. Dies würde für das gesamte Europaschutzgebiet zumindest 120 Ei-Gelege bzw. Raupengespinste und damit etwa eine Verdopplung des aktuellen Bestands bedeuten.

12.1.7 Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)

Die Erhaltung des aktuellen Ist-Zustands ist ein ausreichendes Schutzziel für den Steinkrebs.

12.1.8 Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)

Um die Gefahr des Aussterbens des Braunkehlchens im Europaschutzgebiet zu bannen, empfehlen wir als Schutzziel einen Bestand von zumindest 20 Brutpaaren, bevorzugt im Großraum der Roß- und Stockwiesen.

12.1.9 Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie bzw. Zugvogelarten gem. Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie

Die quantitativen Schutzziele sind den Tab. 9 und Tab. 11 zu entnehmen.

12.2 Schutzgut-Konflikte und Prioritätenreihung

12.2.1 Glanzstendel vs. Goldener Scheckenfalter

Wie alle Orchideen ist das kleinwüchsige Glanzstendel (*Liparis loeselii*) konkurrenzschwach und braucht möglichst viel Licht, möglichst wenig Streu und am besten immer wieder offene Bodenstellen, um geeignete Wachstums- und Keimungsbedingungen vorzufinden.

Der Goldene Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) hingegen benötigt junge Brachestadien und genügend Entwicklungszeit vor der Mahd, damit die Raupen im Herbst Zeit haben, an die Erdoberflächen zu wandern – dort sind sie gegenüber Mahdereignissen weniger verwundbar. Es fällt auch auf, dass in jungen Brachstadien der Niedermoorstreuwiesen besonders gut entwickelte Rosetten von für die Raupen von *E. aurinia* notwendigen Futterpflanzen (Teufels-Abbiß, *Succisa pratensis*) gedeihen.

Das ergibt einen Konflikt bzgl. Bewirtschaftung des Standorts: Für die Orchidee wäre eine vollflächige späte Herbstmahd passend, für den Falter hingegen eine nur teilweise oder nicht jedes Jahr stattfindende Rotationsmahd mit zeitweisem Brachfallen der Fläche.

Beide Arten haben höchste Schutzpriorität; daher zielen unsere Maßnahmenvorschläge auf für beide Arten optimierte Lösungen ab – maximale Lösungen für eine Art würden der jeweils anderen zum Nachteil gereichen.

Ein solches optimiertes Lösungskonzept haben wir in Kapitel 13.4.1 ausgearbeitet.

12.2.2 Ertlmoos: Moor-Regeneration vs. Steinkrebs

Im Fall eines Anstauens aller Gräben im Ertlmoos zur Regeneration des Hochmoors würde der Graben mit dem Vorkommen des Steinkrebsses wahrscheinlich zu stark überstaut bzw. überschwemmt und würde zu tief, um als Lebensraum noch geeignet zu sein.

Da es sich bei dem Steinkrebsvorkommen wahrscheinlich um das letzte im zentralen Talboden des Ennstals handelt, ist es geboten dieses zu erhalten.

Ziel wäre, die Renaturierung des Moors so zu gestalten dass der Lebensraum des Krebses ebenfalls erhalten bleibt. Ein Vorschlag dazu findet sich in Kap.13.4.2.

12.2.3 Extensivwiesen vs. Wachtelkönig

Derzeit liegt ein konkretes und ausgefeiltes Wiesenmanagement für den Wachtelkönig innerhalb der Grenze des Eurpaschutzgebiets 4 für die weitere Umgebung der Rosswiesen vor (MÜLLER & TRAUTNER 2006, MÜLLER 2007).

Bei Einhaltung der vorgesehenen z.T. späten Mahdzeitpunkte (1. Schnitt ab 15.9.) werden sich die beiden 6510 Mageren Flachland-Mähwiesen, die an die zentrale Kern-Wachtelkönigfläche grenzen, aufgrund der Wüchsigkeit des Standorts wahrscheinlich erst einmal in ihrem vegetationsökologischen Zustand und Wert verschlechtern und sich erst bei dauernder Aushagerung in Richtung Streuwiesen entwickeln können. Der Wachtelkönig ist in diesem Fall das höherrangige Schutzgut; die langsame Entwicklung der Flächen Richtung Steuwiese kann daher in Kauf genommen werden.

13 MAßNAHMEN

13.1 Konzept Moor-Renaturierung

Prinzipiell sind die Aussichten für eine erfolgreiche Moorregeneration hervorragend. Es liegen eine Reihe erfolgreich durchgeführter Beispielprojekte vor (z.B. Österreichische Bundesforste in Zusammenarbeit mit Univ.Prof.Dr. G.-M. Steiner; HASSELWANDTER 2008).

In diesem Rahmen wäre es möglich, das größte österreichische Talbodenmoor als intaktes Hochmoor wieder herzustellen.

13.1.1 Regenerierbarkeitsgrenze

Auf Basis der aktuellen Vegetationsausprägung und der Hydrologie wurde im Freiland in Zusammenarbeit mit Prof. Steiner eine „Regenerierbarkeitsgrenze“ gezogen, die große Teile des Moors beinhaltet, im Osten jedoch Bereiche ausspart, in denen teils Forste (auf Torf stockend) vorherrschen und andererseits Vegetationstypen ausgebildet sind, die von mineralischem Grundwasser geprägt sind (bruchwaldartige Gehölzbestände) und somit von der Hochmoor-Hydrologie unabhängig vorhanden sind. Insgesamt wurden Randbereiche ausgeschlossen, die von höherwüchsigen Wäldern bestockt sind und deren Wiedervernässung sich möglicherweise ins umliegende Kulturland hinein auswirken würde.

Die so abgegrenzten Flächen dienen als Diskussions- und Arbeitsgrundlage für eine etwaige Moor-Regeneration (siehe auch Abb. 71).



Abb. 69: Fichtenforst auf Torf-Untergrund im Osten des Moors (außerhalb der Regenerierbarkeitsgrenze liegend): Die Austrocknung und Remineralisierung des Torfs ist, wie man an den dadurch freiliegenden Wurzeln erkennen kann, bereits weit fortgeschritten (Foto: B. Thurner).



Abb. 70: Solche im Osten des Moors häufig vorkommenden bruchwaldartigen Bestände sind in ihrer Hydrologie vom Hochmoor unabhängig und sind im Zusammenhang mit der Hochmoor-Regenerierung kein Thema (Foto: B. Thurner).

13.1.2 Vorgangsweise

13.1.2.1 Definition konkreter Renaturierungsflächen

In der durch die oben dargestellte theoretische Regenerierbarkeitsgrenze umrissenen Fläche wurden 2 für eine Moor-Renaturierung geeignete Bereiche ausgewiesen (siehe Abb. 71).

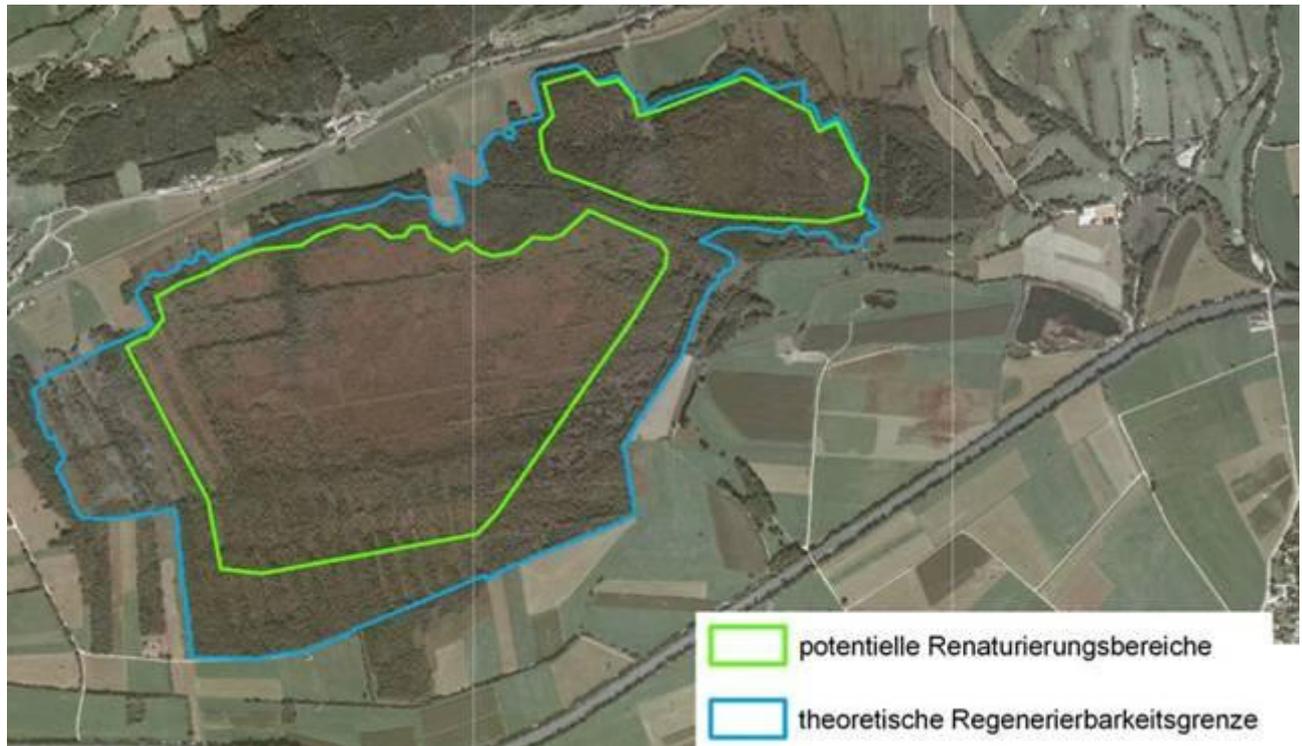


Abb. 71: Zwei hydrologisch unabhängige Regenerationsbereiche innerhalb der theoretisch größeren Regenerationsgrenze

Im Westen liegt die etwa 87 ha **große Moorfläche**, die durch zahlreiche Gräben entwässert wird, deren Oberfläche durch Abtorfung verändert und geschädigt ist und die zu den Rändern hin zunehmend verbuscht bzw. verwaldet. Ihr naturschutzfachlicher Wert besteht darin, dass es sich um eine große zusammenhängende Fläche handelt. Die degradierte Moorvegetation der Hochmoorweite ist als großflächige Moorheide mit Inseln von gut regenerierender Hochmoorvegetation ausgebildet.

Eine zweite **kleinere, östliche Fläche**, etwa 23 ha groß, ist von der ersten durch einen breiten, tiefen Graben getrennt und von ihr hydrologisch unabhängig. Sie ist von nur sehr wenigen Gräben durchzogen und wurde, abgesehen von den Stichen des Ertl-Mooses, nie großflächig abgetorft. Hier sind ebenfalls verwaldende Moorheiden und regenerierende Hochmoore in den Wannen, sowie dystrophe, mit Schwinggras verlandende Gewässer ausgebildet. Die Fläche umfasst einige, teils große Latschenhochmoor-Flächen. Latschen und andere Gehölzarten wurden durch die Entwässerung gefördert, es haben sich dichte und hochwüchsige Latschenfilze entwickelt. Der naturschutzfachliche Wert dieses Bereichs definiert sich über die größtenteils unversehrte Mooroberfläche und die naturnahe Moorvegetation mit gutem Regenerationspotenzial.

Die umliegenden Flächen sind als großteils dicht bestockter **Waldgürtel** ausgebildet, der als **Pufferzone** des Moors zum umgebenden Kulturland bestehen bleiben soll. In diesem Waldgürtel kommen verschiedene Biotoptypen vor, die Skala reicht von entwässerten Standorten mit Forsten bis zu kleinflächigen Moorheideresten und großen Schilfflächen, einen Überblick über die Biotoptypen bieten Abb. 24 und Abb. 25. Die nicht sinnvoll forstlich nutzbaren Flächen können der Sukzession überlassen werden.

13.1.2.2 Räumung der Gehölzbestände auf den Hochmoorweiten

Details zu diesem Thema sind auch im gesondert vorliegenden Berichtsteil „Forstliches Gutachten“ beschrieben.

Auf den Hochmoorweiten sollen die Gehölze bis auf wenige ausgewählte Einzelbäume (Rotföhren) entfernt werden. Das gilt im Besonderen für die Birken, die durch die ihnen eigene Physiologie („Wasserverschwender“) eine zusätzliche Belastung für den Wasserhaushalt des geschädigten Moors darstellen. Eventuell ließe sich das Birkenholz teilweise vermarkten (begehrtes Sauna-Brennholz). Der Abtransport der Stämme ist wichtig, kleineres Astmaterial kann im Bestand verbleiben, es wird rasch überwachsen. Die Entfernung der Gehölze soll wegen der besseren Befahrungsmöglichkeit im Winter, jedenfalls vor der Wiedervernässung geschehen. Birkenstämme können gut für die Befestigung von provisorischen Wegen verwendet werden.

Die Latschen-Hochmoore sind wegen der Entwässerung zu hoch und dicht ausgebildet. Sie sollen ausgelichtet werden, damit wieder Raum und Licht für das Wachstum der Torfmoose entsteht. Man könnte eventuell die Verwertung durch Gärtnereibetriebe zulassen bzw. fördern (begehrtes Reisig) oder die Nutzung der Latschen für die Gewinnung von ätherischem Öl erlauben.

Im oben beschriebenen, bestehenden **Waldgürtel** (Pufferzone) ist die Nutzung von hiebreifen Fichten und Föhren erwünscht, aber nicht zwingend vorgesehen. Danach soll aber keine Aufforstung mehr erfolgen, sondern natürlicher Aufwuchs von Gehölzen zugelassen werden. Eine naturnahe Nutzung der Bestände soll auch weiterhin möglich sein.

13.1.2.3 Schließung von Entwässerungsgräben

Die Wiedervernässung soll so angelegt werden, dass sie nur nach innen wirkt und die rund um das Moor gelegenen Nutzflächen hydrologisch unbeeinflusst bleiben.

Innerhalb der Renaturierungsflächen soll die Wiedervernässung durch Schließung von Gräben erreicht werden: Alle W-O-gerichteten, sowie im Ertlmoos die N-S gerichteten, größeren Gräben sollen angestaut werden. Insgesamt sind dafür etwa 150 Dämme veranschlagt.

Die Ermittlung der exakten Anzahl der Dämme und die Planung der Dammpositionen wurden im Rahmen dieser Arbeit nicht durchgeführt. Es soll jedoch an Hand eines Beispiels die Methode für diese Fragestellung – welche im Falle eines Renaturierungsprojektes von Bedeutung ist – kurz ausgeführt werden. siehe Abb. 72.

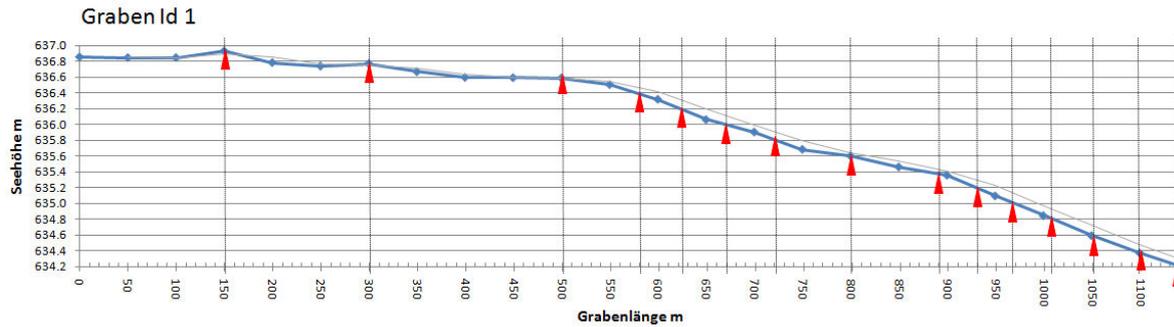


Abb. 72: Beispiel für die Planung der Dammpositionen (Dargestellt durch senkrechte Linien bzw. rote Dreiecke). Für diesen beispielhaften Graben (Id 1) werden voraussichtlich 15 Dämme benötigt.

Die Anzahl der Dämme wird in erster Linie durch die Geländeneigung bestimmt. Je stärker die Geländeneigung ist, desto mehr Dämme sind erforderlich, der Niveau-Unterschied zwischen den Dämmen darf maximal 20 cm betragen, um eine weitere Entwässerung zu verhindern bzw. die Wiedervernässung des Moorkörpers zu erreichen. Hierfür ist eine sehr genaue Berechnung wesentlich, da kleinste Höhendifferenzen massive Unterschiede in der Flächenausdehnung der Wiedervernässung bedeuten bzw. nur so eine unerwünschte Überstauung größerer Flächen verhindert werden kann.

Für eine kartographische Darstellung zur Maßnahmenplanung und insbesondere für die Umsetzung werden die geplanten Positionen in ein GIS-Programm übertragen.

Über die zusätzlichen vorhandenen Informationen über die Tiefe und Breite der Gräben kann der für den Dammbau benötigte Holzbedarf berechnet werden.

13.2 Konzept Extensivwiesenpflege

13.2.1 Maßnahmen für die Erhaltung der Extensivwiesentypen

Für die Sicherung oder Entwicklung des guten Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen der Extensivwiesen des Gebiets

- 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 7230 Kalkreiche Niedermoore

ist die Aufrechterhaltung bzw. Wiederaufnahme einer **regelmäßigen typgemäßen Bewirtschaftung** von größter Bedeutung:

- Regelmäßiger Schnitt unter Beachtung von typgemäßen Schnittzeitpunkten
- Düngeverzicht bzw. Düngereduktion (je nach Wiesentyp)
- Verwendung von leichtem Mähgerät bei Nasswiesen (Fahrspuren)
- Schlegeln von Extensivwiesen kann aus naturschutzfachlicher Sicht nicht empfohlen werden

Bei **untergenutzten bzw. verbrachenden** Flächen wichtige Maßnahmen sind:

- Schwendung von Gehölzbrachen
- Oberfläche von älteren Brachen ev. maschinell begradigen, um die Mähbarkeit wiederherzustellen
- Wiederaufnahme einer typgemäßen Bewirtschaftung
- Zurückdrängen von Schilf: bei verschilfenden Flächen frühere Mahd, um das Schilf in der vitalen Phase zu schwächen (ab 15. Juli) bis der gewünschte Zustand eingetreten ist, dann typgemäße Bewirtschaftung²

Maßnahmen zur Sicherung bzw. Erweiterung der Flächengröße:

- Extensivierung von Potenzialflächen
- Einrichtung von Pufferflächen (besonders für bestehende hochwertige FFH-Lebensräume)
- Eindämmung Maisäcker: Rückführung bestehender Flächen und keine neuerliche Bewilligung von Wiesenumbruch

Überblick über Maßnahmenpakete zur typgemäßen Bewirtschaftung sowie Einzelmaßnahmen siehe Tab. 25.

Eine Karte *Maßnahmenpakete für Extensivwiesen* findet sich im Anhang.

² Extensivwiesenmanagement wurde bisher bereits betrieben (etwa sind die meisten Streuwiesen im Bereich Stockwiesen bereits als WF-Flächen gefördert). Viele der Wiesen verschilfen aber stark und das derzeitige Mahdregime wird daran nichts ändern können, da der Mahdtermin so spät angesetzt ist, dass das Schilf dadurch nicht zurückgedrängt wird. Um das Schilf entsprechend zu schwächen müsste eine Zeit lang früher geschnitten werden.

13.2.2 Maßnahmen für Flächen mit Glanzstendel

Da die Samenreife der Orchidee erst spät (August bis Februar) stattfindet, sie immer wieder Schaffung eines geeigneten Keimbetts (offenes, nährstoffarmes nasses Substrat) benötigt und das Zurückdrängen des eindringenden Schilfs zur Reduktion der Konkurrenz für die kleinwüchsige und kurzlebige Art notwendig ist, sollte die Bewirtschaftung des Standorts an diese Vorgaben angepasst werden.

Folgende **Vorgangsweise**³ wird vorgeschlagen:

Erstmaßnahmen in 1. Jahr:

- Erfassen und Verorten der gesamten Population auf den bekannten und potenziellen benachbarten Flächen zum Zeitpunkt der Blüte (etwa Mitte Juni).
- Gleich darauf (Mitte Juni) Mahd der verschilfenden Fläche in den Wissmannwiesen (KG 67411, Gst. 924) mit leichtem Mähgerät, das Schilf sollte dann ca. 0,5m hoch sein und wird dadurch geschwächt. Die Orchideenpopulation sollte in den ersten Jahren möglichst von der Mahd ausgespart werden.
- Wenn das Schilf wieder auf eine Höhe von 0,5m aufgewachsen ist, soll eine zweite Mahd, ebenfalls unter Aussparen der Orchideen stattfinden.
- Zur Schaffung eines günstigen Keimbettes sollen jeweils nach der Mahd kleine flache Bodenwunden an nassen Stellen manuell erzeugt werden, etwa mit einer Sense. Dabei ist zu beachten, dass nur Werkzeug verwendet wird, das keine standortsfremden Samen in den Boden einbringen kann, am besten neues, jedenfalls sauberes. Das ist ein heikler Vorgang und muss unbedingt bei den ersten Malen, jedenfalls bis der Erfolg oder Misserfolg der Maßnahme getestet ist, durch vegetationsökologisches Fachpersonal begleitet werden.
- Auf den nicht verschilfenden Standorten kann eine späte Herbstmahd, nicht vor dem 1. Oktober erfolgen.

Maßnahmen in 2. Jahr:

- Erfolgskontrolle der Erstmaßnahmen und Entscheidung darüber, ob die Maßnahmen wie im 1. Jahr wiederholt werden sollen. Das hängt von der Geschwindigkeit ab, mit der sich das Schilf zurückdrängen lässt.
- Ist das Schilf noch nicht stark zurückgegangen, so ist wie im 1. Jahr vorzugehen.
- Ist das Schilf bereits stark zurückgegangen, so kann zu einer Rotationsmahd übergegangen werden: Etwa die Hälfte der Fläche sollte wie im 1. Jahr früh (Mitte Juni) unter Aussparen der Orchideen geschnitten werden, die andere Hälfte unter Aussparen der Orchideen spät (ab 1. Oktober).

Diese Pflegemahd soll so lange fortgeführt werden, bis das Schilf bis auf minimale Reste zurückgedrängt ist. Das kann frühestens nach 3-5 Jahren erwartet werden. Es muss also regelmäßig ein **Monitoring** der Population sowie des Zustands der Standorte durchgeführt werden.

³ Die oben beschriebene Vorgangsweise wurde nach eingehender Beratung mit folgenden Fachleuten formuliert: Fr. Prof. Ehrendorfer-Schratt, Autorin des Liparis-Kapitels in ELLMAUER 2005, sowie [REDACTED] vom BAL Gumpenstein, Spezialist Wiesenpflege und Gebietskenner sowie [REDACTED], freiberuflicher Biologe mit reicher Erfahrung hinsichtlich Liparis-Management in verschilfenden Streuwiesen in Vorarlberg.

Langfristiges Ziel ist:

- Vollflächige Herbstmahd ab 1. Oktober ohne Aussparen der Orchideen, wenn die Population genügend erstarkt ist.
- Je nach Zustand der Population ist darauf zu achten, dass genügend offene Stellen als Keimbett zur Verfügung stehen.

Um die Etablierung weiterer Populationen der seltenen Art zu fördern, wird dieses Management (Herbstmahd ab 1. Oktober und Schaffung von Bodenwunden) auch für in der Nähe der bisherigen Populationen gelegene Potenzialflächen vorgeschlagen.

Die Lage der so zu bewirtschaftenden Flächen kann in der Karte **Maßnahmenpakete für Extensivwiesen im Anhang** nachgesehen werden.

Übersicht Einzelmaßnahmen:

- Nachsuche Population (Monitoring)
- Erstmassnahmen
- anfänglich Mahd ab 15. Juni
- nach Schwächung des Schilfs Herbstmahd: ab 1. Oktober
- keine Düngung
- Verwendung von leichtem Mähgerät bei Nasswiesen (Fahrspuren) bzw. Mahd bei gefrorenem Boden
- Schaffung kleinflächiger Bodenwunden als Keimbett für *Liparis loeselii*

13.2.3 Maßnahmen für Flächen mit Goldenem Scheckenfalter

13.2.3.1 Haupt-Fläche mit Goldenem Scheckenfalter

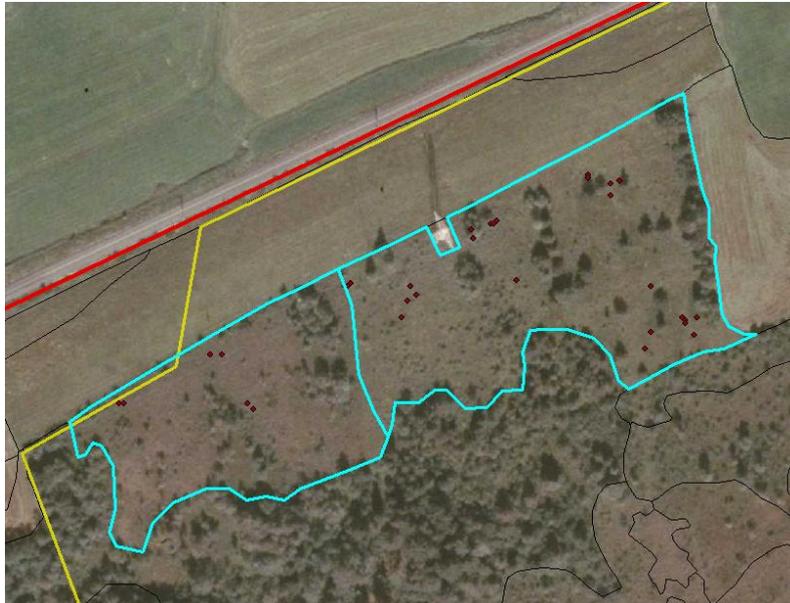


Abb. 73: Haupt-Vorkommen des Goldenen Scheckenfalters **türkis** dargestellt: östliche Teilfläche im Besitz des Vereins „Die Vogelwarte“, westliche ehem. ALWA-Besitz, **Rote** Marker zeigen Nachweise von Ei-Gelegen oder Raupengespinsten des Goldenen Scheckenfalters.

Die größten Teilpopulationen des Goldenen Scheckenfalters sind auf den in Abb. 73 dargestellten Flächen zu finden.

Die westliche Teilfläche Besitz (Grundstücksnummer 131/289) ist eine ehemals als Streuweise genutzt Brache mit starkem Gehölzaufkommen, die stellenweise noch ausgedehnte Torfmoosdecken und andere Hochmoor-Zeiger aufweist. Die östliche Teilfläche ist im Besitz des Vereins „Die Vogelwarte“ und hier wurden bereits im Winter 2009/2010 der Baum- und Strauchbewuchs großteils entfernt. Nach einem Jahr kommt bereits wieder starke junge Verbuschung auf und es ist darauf zu achten, ehe baldigst zumindest diese wieder zu entfernen. Die steirische Berg- und Naturwacht (ELER – Projekt Dr. Leitner) hat Interesse gezeigt, diese Aufgabe und eventuell auch das weitere Management, zu übernehmen.

Die Fläche der „Vogelwarte e.V.“ erfährt bereits Managementmaßnahmen; wir empfehlen dringend diese auch auf dem Grundstück 131/289 durch Ankauf zu sichern.

Maßnahmen für beide Flächen:

- bodenschonende Schwendung der Gehölze im Winterhalbjahr, wo noch nötig
- Rotationsmahd für: Teilung der Flächen in 3-4 Abteilungen, die abwechselnd gemäht werden bzw. brach liegen sollen.
- Mahd entweder händisch oder mit Spezialmäher entsprechend der Empfehlungen von Dr. Peter Huemer schriftl. Mitt.
- Mahd nicht vor dem 15. September
- randlich mindestens 1 m breiter Pufferstreifen, der nur unregelmäßig (ca. alle 5 Jahre) mitgemäht werden soll.

13.2.3.2 Pfeifengraswiese mit Einzelvorkommen von Goldenem Scheckfalter in den Stockwiesen



Abb. 74: Pfeifengraswiese mit Einzelvorkommen von Goldenem Scheckfalter in den Stockwiesen **türkis** dargestellt; **Roter** Marker zeigt den Nachweis eines Eigeleges des Goldenen Scheckenfalters.

Maßnahmen:

- jährliche vollflächige Mahd nicht vor dem 15. September
- randlich mindestens 1 m breiter Pufferstreifen, der nur unregelmäßig (ca. alle 5 Jahre) mitgemäht werden soll.

13.2.3.3 Schwendungsfläche Vogelwarte Süd: Potenzialfläche für Goldenen Scheckenfalter



Abb. 75: Pfeifengras- Niedermoorwiese mit hohem Potenzial für ein reproduzierendes Vorkommen des Goldenen Scheckenfalters **türkis** dargestellt.

Maßnahmen:

- Teilung der Flächen in 2 Abteilungen, die abwechselnd gemäht werden (nicht vor dem 15. September) bzw. brach liegen sollen.
- randlich mindestens 1 m breiter Pufferstreifen, der nur unregelmäßig (ca. alle 5 Jahre) mitgemäht werden soll.

13.2.3.4 Sonderregelung für die Fläche mit Goldenem Scheckfalter und *Liparis loeselii*

- siehe Kap. 13.4.1.

13.2.4 Maßnahmen für Braunkehlchen, Röhrich und Feuchtgebiets bewohnende Vogelarten im Großraum Rosswiesen

Der Großraum Rosswiesen beherbergt immer noch die bedeutendsten Vorkommen von Wiesenvögeln (v.a. Braunkehlchen und Wachtelkönig); daneben auch zentrale Vorkommen von Röhrich und Feuchtgebiets bewohnenden Vogelarten (entlang des Russengrabens z.B. Krickente, Wasserralle, Sumpfrohrsänger, Schilfrohrsänger, Karmingimpel).

Die folgenden Maßnahmen sollen zusätzlich zu jenen, die für den Wachtelkönig empfohlen sind (vgl. Müller 2006, Müller & Trautner 2006: besonders hervorgehoben sollen die Bereiche Rückführung von Maisäckern in Grünland, sowie Ankauf von Kernflächen werden), dringend empfohlen werden:

- Im Großraum der Rosswiesen empfehlen wir, an Grundstücksgrenze (v.a. an den Südgrenzen) von Extensivwiesen weitere Zaunstipfel aufzustellen. So liessen sich u.E. die Siedlungsdichten der o.a. geführten Arten doch deutlich erhöhen und sich diese Kernvorkommen nachhaltig sichern. Widrigenfalls befürchten wir ein Verschwinden v.a. des Braunkehlchens aus dem Europaschutzgebiet (vgl. Abb. 76).



Abb. 76: Verortung des Maßnahmenvorschlags zum Aufstellen weiterer Zaunstipfel v.a. an den Südgrenzen der o.a. Grundstücke.

- Beiderseits des Russengrabens empfehlen wir die Einrichtung einer 1-2 Meter breiten Pufferzone und die Entwicklung eines Schilfröhrichts (Rotationsmahd des Schilfröhrichts alle 5 Jahre ab 1. September; vgl. Abb. 77)



Abb. 77: Verortung des Maßnahmenvorschlags zur Einrichtung eines Schilf- und Pufferstreifens entlang des Russengrabens.

- Letzlich empfehlen wir auch zu versuchen, einen ehemaligen 1 Meter breiten Hochstauden- bzw. Altgrasstreifen nördlich des Feldwegs in den Rosswiesen, der vor wenigen Jahren kultiviert wurde, wieder herzustellen.



Abb. 78: Verortung und vorgeschlagene Ausprägung des Maßnahmenvorschlags zur Wiederherstellung eines 1 Meter breiten Hochstauden- und Altgrasstreifens im Süden des Grundstücks direkt am Feldweg.

13.2.5 Typgemäße Schnittzeitpunkte

Tab. 24: Typgemäße Schnittzeitpunkte.

FFH-LRT	Schnittzeitpunkt
6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	ab 15. Juni
6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	ab 1. September
7230 Kalkreiche Niedermoore	ab 1. September
mit <i>Liparis loeselii</i>	ab 15. Juni, später 1. Oktober
Flächen mit Goldenem Scheckenfalter	ab 15. September

13.2.6 Maßnahmenpakete und Einzelmaßnahmen

Tab. 25: Maßnahmenpakete für die einzelnen Schutzgüter sowie Einzelmaßnahmen im Überblick.

	Maßnahmenpakete
A	<p>Mögliches Maßnahmenpaket für 6510 Magere Flachland-Mähwiesen</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 2 Schnitte im Jahr verpflichtend ➤ Erster Schnitt nicht vor 15. Juni ➤ keine Düngung oder höchstens 20 kg N/ha/Jahr ausschließlich in Form von gut abgelagertem Festmist auf weniger prioritären Flächen
B	<p>Mögliches Maßnahmenpaket für 6410 Pfeifengraswiesen</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 Schnitt im Jahr verpflichtend ➤ Erster Schnitt nicht vor ab 1. September ➤ keine Düngung ➤ Verwendung von leichtem Mähgerät bei Nasswiesen (Fahrspuren)
C	<p>Mögliches Maßnahmenpaket für 7230 Kalkreiche Niedermoore</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 Schnitt im Jahr verpflichtend ➤ Schnitt nicht vor ab 1. September ➤ keine Düngung ➤ Verwendung von leichtem Mähgerät bei Nasswiesen (Fahrspuren)
D	<p>Mögliches Maßnahmenpaket für 7230 Kalkreiche Niedermoore mit <i>Liparis loeselii</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nachsuche Population (Monitoring)

	Maßnahmenpakete
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Erstmassnahmen (siehe 13.2.2) ➤ anfänglich Mahd ab 15. Juni ➤ nach Schwächung des Schilfs Herbstmahd: ab 1. Oktober ➤ keine Düngung ➤ Verwendung von leichtem Mähgerät bei Nasswiesen (Fahrspuren) bzw. Mahd bei gefrorenem Boden ➤ Schaffung kleinflächiger Bodenwunden als Keimbett für <i>Liparis loeselii</i>
E	Mögliches Maßnahmenpaket für Brachen <ul style="list-style-type: none"> ➤ Schwendung Gehölze, falls nötig ➤ Oberfläche maschinell begradigen/ ➤ dann Maßnahmenpaket typgemäß
F	Spezielle Auflagenkombination, siehe Bericht, Kap. 13.2.
Signatur	Einzelmaßnahmen
G	Zurückdrängen von Schilf: Mahd ab 15. Juli bis zum gewünschten Erfolg
H	Extensivierung von Potenzialflächen
I	Einrichtung von Pufferflächen
J	Eindämmung Maisäcker / Rückführung in Wiesen
K	Nasswiesen (<i>Calthion</i>): zweischürig, erster Schnitt ab 15. Juni
L	Großseggenried: einschürig, Schnitt ab 1. September

13.2.7 Ideen zur Umsetzung

- Projekt aus Landesmitteln, um Vertragsnaturschutz für Extensivwiesen im Rahmen von ÖPUL zu realisieren
- Gründung eines Landschaftspflegeverein (nach Vorbild Ternberg in OÖ für Halbtrockenrasen) für die kontinuierliche Bewirtschaftung der Extensivwiesen und
- ev. Ankauf eines modernen Mähgeräts durch einen solchen Verein aus Life-Mitteln
- Kernflächen für *Liparis* erfordern spezifische Maßnahmen. Falls diese nicht im Rahmen einer ÖPUL-Förderung förderbar sind, empfehlen wir, eine Landesförderung anzubieten, da es sich dabei um Vorkommen einer im Bundesland extrem seltenen und stark gefährdeten Art handelt und daher die best mögliche Bewirtschaftung gewährleistet sein sollte.

13.3 Maßnahmen für Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)

Zur nachhaltigen Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands für den Steinkrebs empfohlene Maßnahmen sind:

- keine Einbringung nicht-heimischer Krebsarten.
- kein Eintrag von Nährstoff (z.B. Gülle) oder Sedimenten (z.B. bei Bauarbeiten) in den Einzugsbereich des Bachs.
- Einrichtung einer Güllefreien Pufferzone.

13.4 Mögliche Maßnahmen für Flächen mit Managementkonflikten

13.4.1 Glanzstendel vs. Goldener Scheckenfalter



Abb. 79: Niedermoor-Streuweise (Pacht durch den Verein „Die Vogelwarte“) mit gleichzeitigem Vorkommen von Goldenem Scheckenfalter und Glanzstendel **türkis** dargestellt; **Rote** Marker zeigen Nachweise von Eigelegen oder Raupengespinsten des Goldenen Scheckenfalters.

Auf einer einzigen Niedermoor-Streuweise des ESG 4 kommen gleichzeitig der Goldene Scheckenfalter und das Glanzstendel vor. Derzeit findet auf der Fläche eine jährliche Herbstmahd statt. Im Jahr 2009 wurde bereits zum Schutz des Goldenen Scheckfalters im Zentrum des Vorkommens eine etwa 200m² große Fläche von der Mahd ausgespart.

Da die Samenreife von *Liparis loeselii* erst spät (zwischen August und Februar) stattfindet, sollte eine Mahd des Standorts möglichst erst danach stattfinden.

Während der Goldene Scheckenfalter in jungen Brachestadien einen Optimallebensraum vorfindet (HÖTTINGER et al. 2005), ist das Glanzstendel gegenüber Verbrachung äußerst sensibel. In allzu dichten und hochwüchsigen Brachestadien kann sich diese konkurrenzschwache Orchidee nicht halten.

Wir schlagen daher als Kompromiss eine einjährige Rotationsmahd vor; die Ergebnisse für beide Arten sollen jährlich beobachtet werden um bei Bedarf wieder auf die aktuelle Bewirtschaftung zurück wechseln zu können.

Maßnahmen:

- Unterteilung der Fläche in 2 Abteilungen und Rotationsmahd mit jährlichem Wechsel
- Sollte ein Teilbereich aufgrund von zu nassem Boden schwer zu mähen sein, würde sich anbieten, diesen im aktuellen Jahr von der Mahd auszunehmen
- Schnitt nicht vor 1. Oktober
- Verwendung von leichtem Mähgerät (Fahrspuren)
- Randlicher Pufferstreifen mit unregelmäßiger Mahd alle 3-5 Jahre wären möglich
- keine Düngung

13.4.2 Ertlmoos: Moor-Regeneration vs. Steinkrebs

Im Fall eines Anstauens aller Gräben im Ertlmoos würde der Graben mit dem Vorkommen des Steinkrebsees wahrscheinlich zu stark überstaut bzw. überschwemmt und würde zu tief, um als Lebensraum noch geeignet zu sein. Im Fall der Realisierung einer Moor-Revitalisierung wäre noch im Detail zu klären, ob es aus hydrologischer Sicht möglich ist, den Graben in der derzeitigen Tiefe zu erhalten, etwa dadurch, dass man die Anstauung der Gräben erst westlich des Baches ansetzt. Bei dieser Linienführung wären auch die beiden dystrophen verlandenden Moorgewässer ausgespart.



Abb. 80: Renaturierung Ertlmoos: Möglichkeit des Aussparens des Krebs-Lebensraums aus dem Renaturierungsbereich. Bisherige Planungsgrenze = dunkelgrüne Linie, hellgrüne Linie könnte die nördlichere Linie ersetzen.

13.5 Weitere mögliche Maßnahmen

13.5.1 Auwälder

- Förderung naturnaher Ufergehölzsäume bzw. Auwaldbestände:
- naturnahe Bewirtschaftung bzw. Ufergehölzpflege (Plenterung oder abschnittsweise auf Stock setzen), ev. Entnahme der Fremdhölzer
- keine (weitere) Aufforstung oder Einbringen von Fremdhölzern
- Erhalt von Alt- und Totholz, Entwicklung der Naturverjüngung zulassen
- Gehölzentwicklung an gehölzfreien Abschnitten ermöglichen
- keine Abholzung / Rodung
- Verbreiterung der Ufergehölzstreifen, wo sinnvoll möglich
- Entwicklung von etwas größerflächigen Auwaldbeständen durch natürliche Sukzession bzw. Bestandesumwandlungen

- Anlage von Pufferzonen zum Kulturland in Form von Hochstaudenfluren durch natürliche Sukzession
- ev. Bekämpfung expansiver Neophyten (bei anhaltend negativer Entwicklung)

13.5.2 Gewässer

Teiche mit Submerser Gefäßpflanzenvegetation

- Gestaltung von Flachufern
- Pufferzonen um in Kulturland bzw. Golfplatz eingebettete Gewässer, wo solche fehlen
- Entwicklung von naturnahen Ufergehölzen
- Kein Fischbesatz

Dystropher naturnaher Teich und Weiher tieferer Lagen

- keine Eingriffe

14 MONITORING

14.1 Vegetationökologisches Monitoring

Aufbauend auf den Ergebnissen der *Einheitsflächenkartierung* nach KÜCHLER wurde die Vegetation der Moorbereiche (gehölzfreie Flächen, Latschenhochmoore und Torfstiche) über Vegetationsaufnahmen (Artenliste und Prozentschätzung Deckung) erfasst, die Waldbereiche (Bruchwälder, Sukzessionswälder und Forste) wurden nur beispielhaft beschrieben.

Bei den Extensivwiesen wurde ein Set an repräsentativen Flächen ausgewählt, auf denen ebenfalls Vegetationsaufnahmen (Artenliste und Prozentschätzung Deckung) durchgeführt wurden.

Die Lage der monitoringfähigen Flächen ist in den Zeigerwertkarten (Abb. 81 - Abb. 89) ersichtlich.

Bei Wiederholung der Einheitsflächenkartierung nach KÜCHLER im Moor und gleichzeitiger Wiederholung der Vegetationsaufnahmen in Moor und Wiesen auf den 2009 erhobenen Flächen lassen sich folgende Faktoren beobachten:

- Veränderung des Vegetationstyps (Biotop- und FFH-LRT)
- Veränderung der Vegetation auf Artniveau (Störungszeiger, moortypische Pflanzenarten, rote Liste-Arten)
- Verheidungs- und Verbuschungstendenz
- Veränderung von Standortbedingungen (Zeigerwertanalysen)
- Bestimmung der Artdiversität
- Torfmoosdeckung
- Strukturmerkmale (Offenboden, offenes Wasser, etc.)
- Größen- und flächenbezogene Veränderungen (Lage, geometrische Form oder Ausdehnung der Einheitsflächen), usw.

Als Wiederholungsintervalle werden in TRAXLER 1997 für Moorlebensräume 5 Jahre angegeben, für Wiesenlebensräume empfehlen wir ebenfalls 5 Jahre. Dieses Intervall würde sich gut mit der 6jährigen Berichtsperiode gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie vereinbaren lassen.

Im folgenden Kapitel sind die Ergebnisse der Zeigerwertanalyse aus der Ersterhebung dargestellt. Nach einer Wiederholung kann die Analyse der Differenz zwischen den Erhebungszeitpunkten ein wichtiger Beitrag zum Monitoring, also der Betrachtung der Veränderungen, sein.

14.1.1 Ergebnisse der Zeigerwertanalyse

Die Ergebnisse der Zeigerwertanalyse nach LANDOLT (2010) sind in Abb. 81 - Abb. 89 dargestellt. Berechnet wurden sowohl Klima- (Licht, Kontinentalität, Temperatur) als auch Bodenindikatoren (Feuchtigkeit, Wechselfeuchtigkeit, Bodenreaktion, Nährstoffe, Humusgehalt, Sauerstoffsättigung).

14.1.1.1 Klimaindikatoren

Tab. 26: Beschreibung der Licht-, Kontinentalitäts- und Temperaturzahl nach Landolt (2010).

	L-Zahl	K-Zahl	T-Zahl
1	Sehr schattig: <3% der relativen Beleuchtungsstärke	Ozeanisch: sehr hohe relative Luftfeuchtigkeit; sehr geringe Tages- und Jahrestemperaturschwankungen, relativ milde Winter	1 alpin und nival 1.5 unter-alpin, suprasubalpin und ober-subalpin
2	Schattig: 3-10% der relativen Beleuchtungsstärke	Subozeanisch: Hohe relative Luftfeuchtigkeit, geringe Tages- und Jahrestemperaturschwankungen, eher milde Winter	2 subalpin 2.5 unter-subalpin und ober-montan
3	Halbschattig: >10% der relativen Beleuchtungsstärke	Subozeanisch bis subkontinental: Mittlere relative Luftfeuchtigkeit; mäßige Tages- und Jahrestemperaturschwankungen; mittlere Wintertemperaturen	3 montan 3.5 unter-montan und ober-collin
4	Hell: Nur gelegentlich oder kurzzeitig leicht beschattet	Subkontinental: Niedrige relative Luftfeuchtigkeit; grosse Tages- und Jahrestemperaturschwankungen; eher kalte Winter	4 collin 4.5 warm-collin
5	Sehr hell: Nur offene sonnige Standorte	Kontinental: Sehr niedrige relative Luftfeuchtigkeit; sehr große Tages- und Jahrestemperaturschwankungen; relativ kalte Winter	5 sehr warm-collin

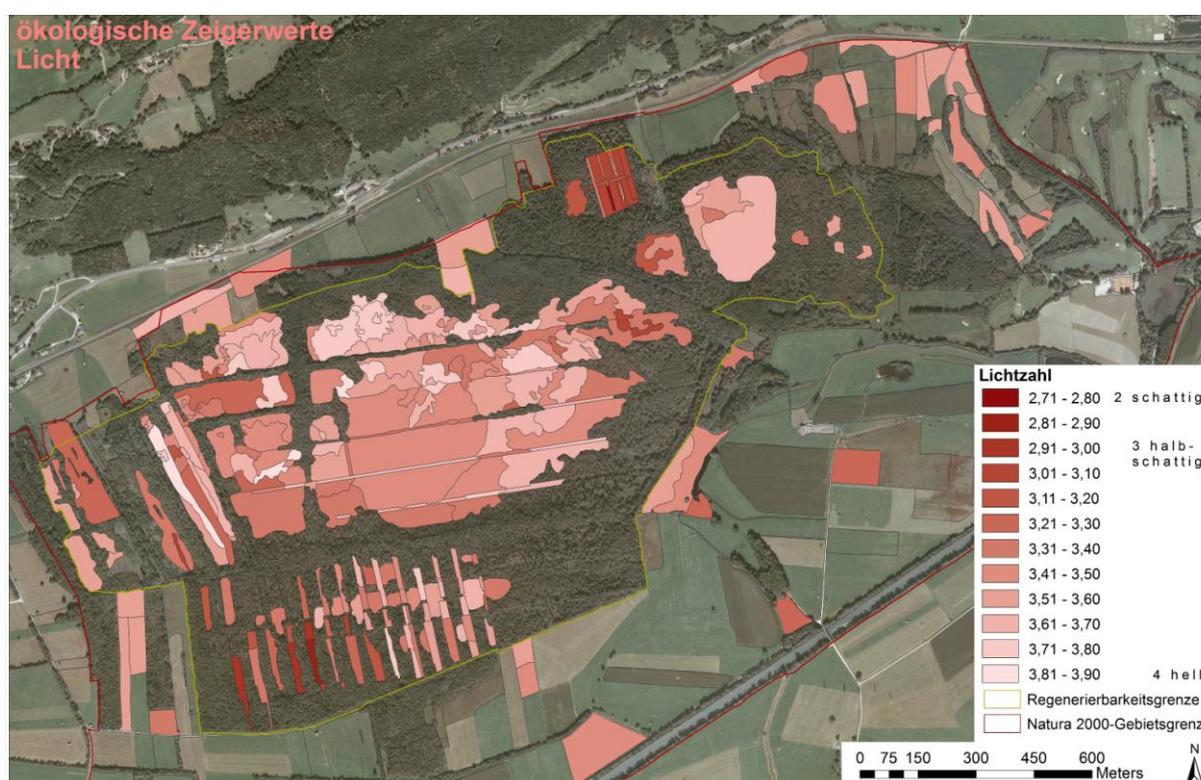


Abb. 81: Ökologische Zeigerwerte für Licht der Gefäßpflanzen- und Moosarten in den Monitoring-Flächen in Moor und Extensivgrünland.

Stark beschattete Bereiche befinden sich beim Ertlmoos (Nadelgehölze), und in den südlichen Stichflächen (Birkensumpfwälder, Sukzessionswälder). Auffällig sind die helleren Bereiche im Norden (Cladium mariscus-Bestände, Übergangsmoor-, Moorheidekomplexe) sowie in den Torfstichwannen (regenerierende Hochmoore), wobei sich alle Lichtzahlen zwischen den Kategorien schattig (3 - 10% der relativen Beleuchtungsstärke) und halbschattig (meist nicht unter 10% der relativen Beleuchtungsstärke) der 5-stufigen Skala befinden. Für den Großteil der Flächen wurden L-Zahlen zwischen 3 - 3,5 (halbschattig) berechnet.

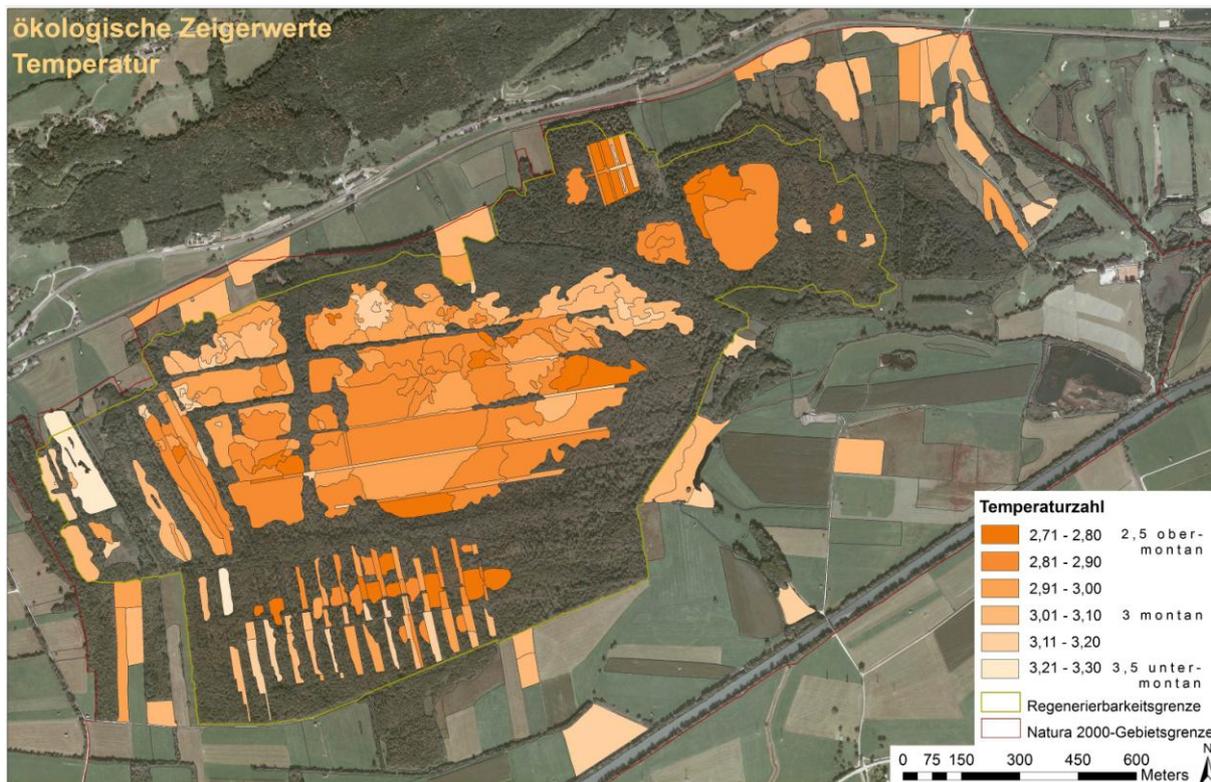


Abb. 82: Ökologische Zeigerwerte für Temperatur der Gefäßpflanzen- und Moosarten in den Monitoring-Flächen in Moor und Extensivgrünland.

Die Zeigerwerte der Temperatur liegen zwischen obermontan (2,5) und untermontan (3,5). Unterscheidbar an Hand der Farbwerte sind die T-Zahlen der Schilf-, Schneidbinsenriedbestände, der Übergangsmoore, Sukzessionswälder, und regenerierenden Hochmoore (3,1 - 3,2) vom größeren Flächenanteil der Moorheiden (montan bis obermontan 2,7 - 3,0). Die Wiesenflächen liegen im Bereich montan mit Tendenz zu untermontan.

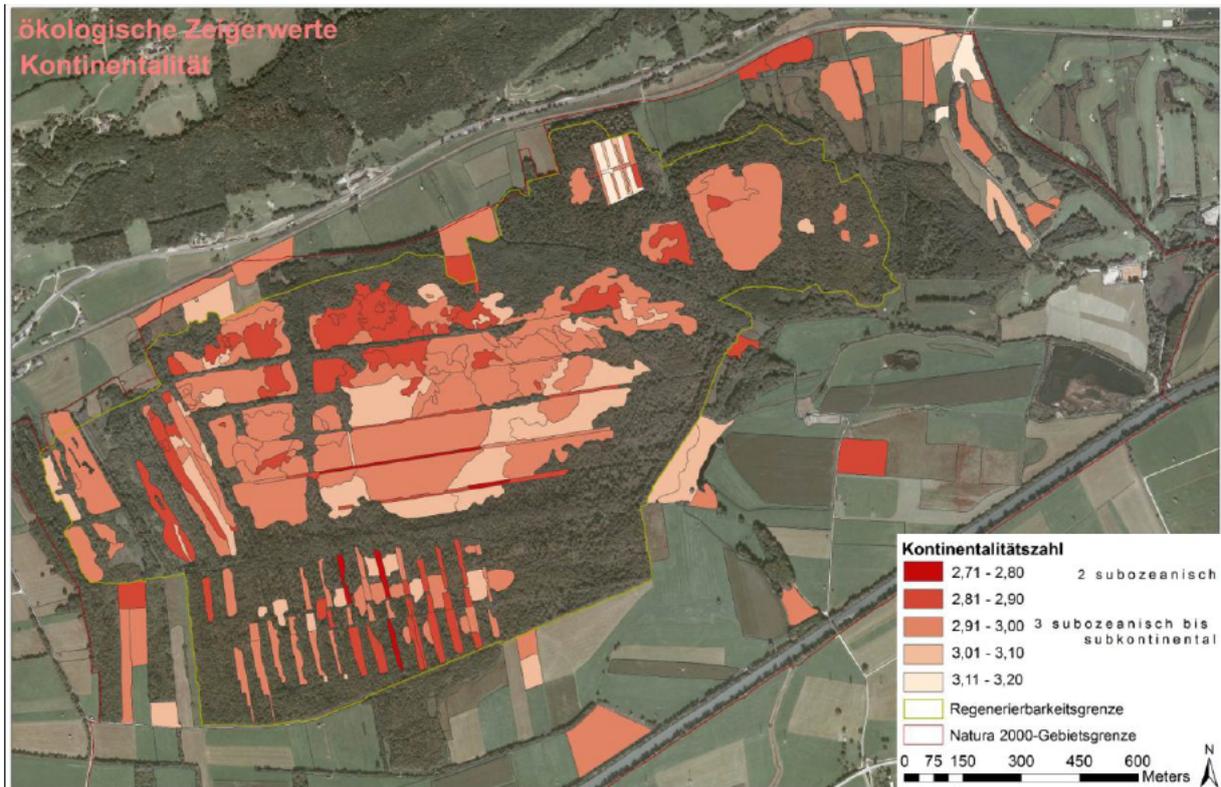


Abb. 83: Ökologische Zeigerwerte für Kontinentalität der Gefäßpflanzen- und Moosarten in den Monitoring-Flächen in Moor und Extensivgrünland.

Auch die Kontinentalitätszahlen befinden sich innerhalb zweier Kategorien (subozeanisch bzw. subozeanisch bis subkontinental) und auch hier treten die nördlich gelegenen Schneidbinsenriede-Übergangsmoore-Moorheide-Komplexe und besonders die nordwestlichen und süd-östlichen Torfabbaugelände mit geringeren K-Zahlen (=subozeanisch) hervor. Die Wiesen liegen im Mittelfeld, es fallen aber besonders diejenigen Wiesen mit geringer K-Zahl auf, die im Nordosten des Gebiets auf schottrigen Standorten stocken und deren Vegetation daher einen Übergang zu den Halbtrockenrasen (Bromion) anzeigt.

14.1.1.2 Bodenindikatoren

Tab. 27: Beschreibung der Feuchte-, Wechselfeuchte-, Reaktions-, Nährstoff-, Humus- und Durchlüftungszahlen nach Landolt (2010).

	F-Zahl	W-Zahl	R-Zahl	N-Zahl	H-Zahl	D-Zahl
1	1 sehr trocken	Feuchte wenig wechselnd: max. bis 0.5 der F-Zahl	stark sauer: pH 2.5-5.5	sehr nährstoffarm	wenig bis kein Humus	schlechte Durchlüftung: Boden verdichtet, vernässt
	1.5 trocken					
2	2 mäßig trocken		sauer: pH 3.5-6.5 (2.5-7.5)	nährstoffarm		
	2.5 frisch					
3	3 mäßig feucht	Feuchte mäßig wechselnd: max. 0.5-1.0 der F-Zahl	schwach sauer bis neutral: pH 4.5-7.5 (3.4->8.5)	mäßig nährstoffarm bis mäßig nährstoffreich	mittlerer Humusgehalt: meist in Form von Mull	mittlere Durchlüftung
	3.5 feucht					
4	4 sehr feucht		neutral bis basisch: pH 5.5-8.5 (4.5->8.5)	nährstoffreich		
	4.5 nass					
5	5 überschwe mmt bzw. unter Wasser	Feuchte stark wechselnd: mehr als 1.0 der F-Zahl	basisch: pH 6.5->8.5	sehr nährstoffreich bis überdüngt	hoher Humusgehalt: meist Rohhumus, Moder oder Torf	gute Durchlüftung: Lockerer oft steiniger, sandiger Boden

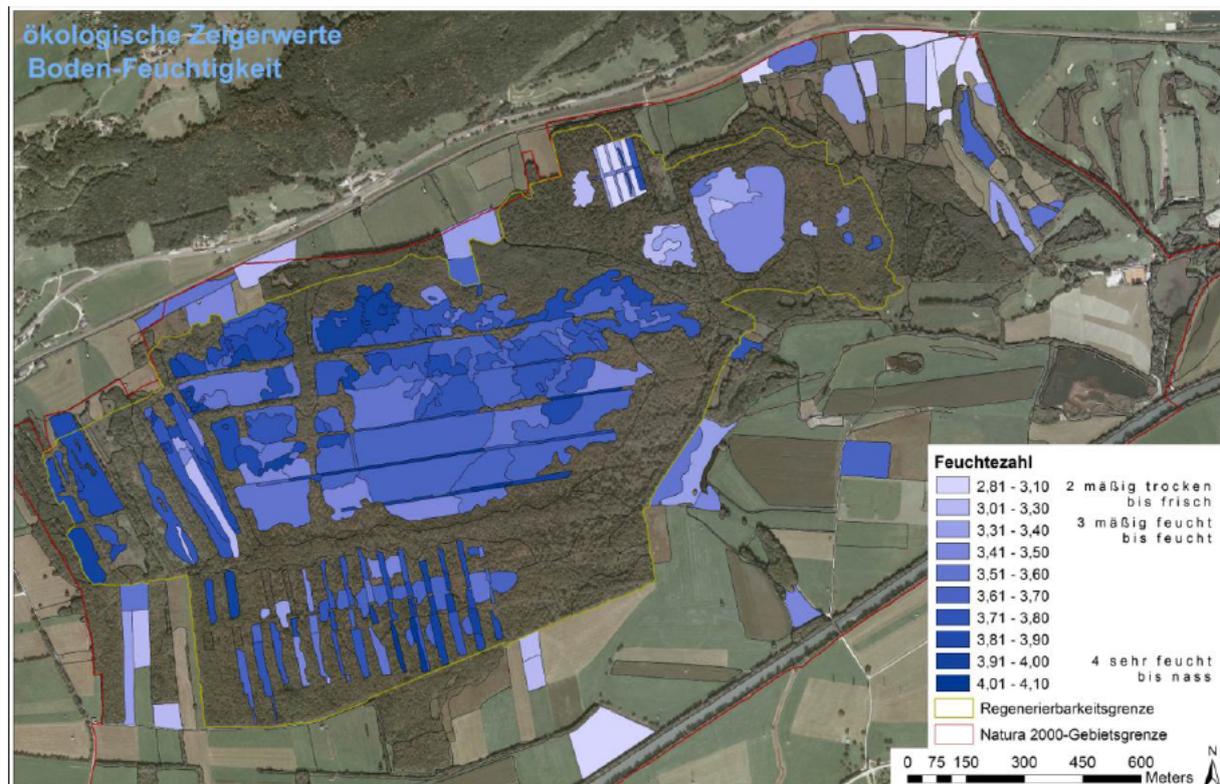


Abb. 84: Ökologische Zeigerwerte für Bodenfeuchtigkeit der Gefäßpflanzen- und Moosarten in den Monitoring-Flächen in Moor und Extensivgrünland.

Die Feuchtezahlen (mittlere Feuchtigkeit des Bodens während der Vegetationszeit, Abb. 27) sind feiner differenziert (0,5er-Schritte) und decken 4 der insgesamt 12 Stufen ab, wobei die Torfabbauflächen und die breiten, verlandenden Gräben im Moorzentrum die höchsten F-Zahlen aufweisen (sehr feucht). Sehr gut

treten auch und die Schilfflächen und die nördlichen Bereich des Moores hervor. Der größte Teil des Moores weist F-Zahlen zwischen 3,5 - 4 (feucht) auf. Die baumbestockten Moorheiden und der Osten sind nur mehr mäßig feucht, wobei die Bereiche um das Ertlmoos mit F-Zahlen von 2,98 (frisch) die trockensten Stellen des Moores sind. Bei den Wiesen haben naturgemäß die Glatthaferwiesen die niedrigsten F-Zahlen (2,8-3,10) und die Niedermoorflächen die höchsten bis ca. 3,8.

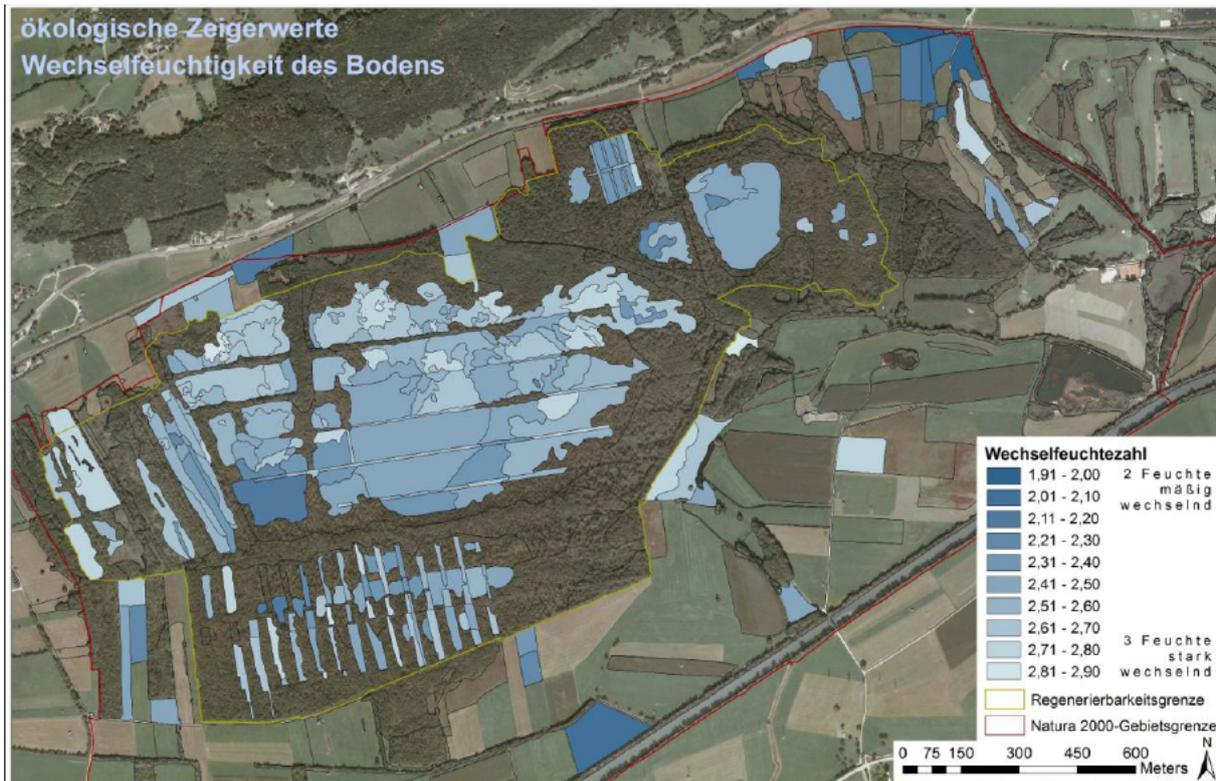


Abb. 85: Ökologische Zeigerwerte für Wechselfeuchtigkeit der Gefäßpflanzen- und Moosarten in den Monitoring-Flächen in Moor und Extensivgrünland.

Die Wechselfeuchtezahl ist ein Maß für die wechselnde Feuchtigkeit des Bodens im Laufe des Jahres. Auch die W-Zahlen der baumbestockten Moorheiden und der östlichen Gehölzbestände sind geringer, d.h. mäßig wechselnd, hingegen am höchsten in den nördlichen Schneidbinsenried-Moorheide-Übergangsmoor- Komplexen bzw. in den Schilf- und Molinia-Beständen. Wie zu erwarten schwankt die Bodenfeuchte am wenigsten in den Glatthaferwiesen und am meisten in den Niedermooren.

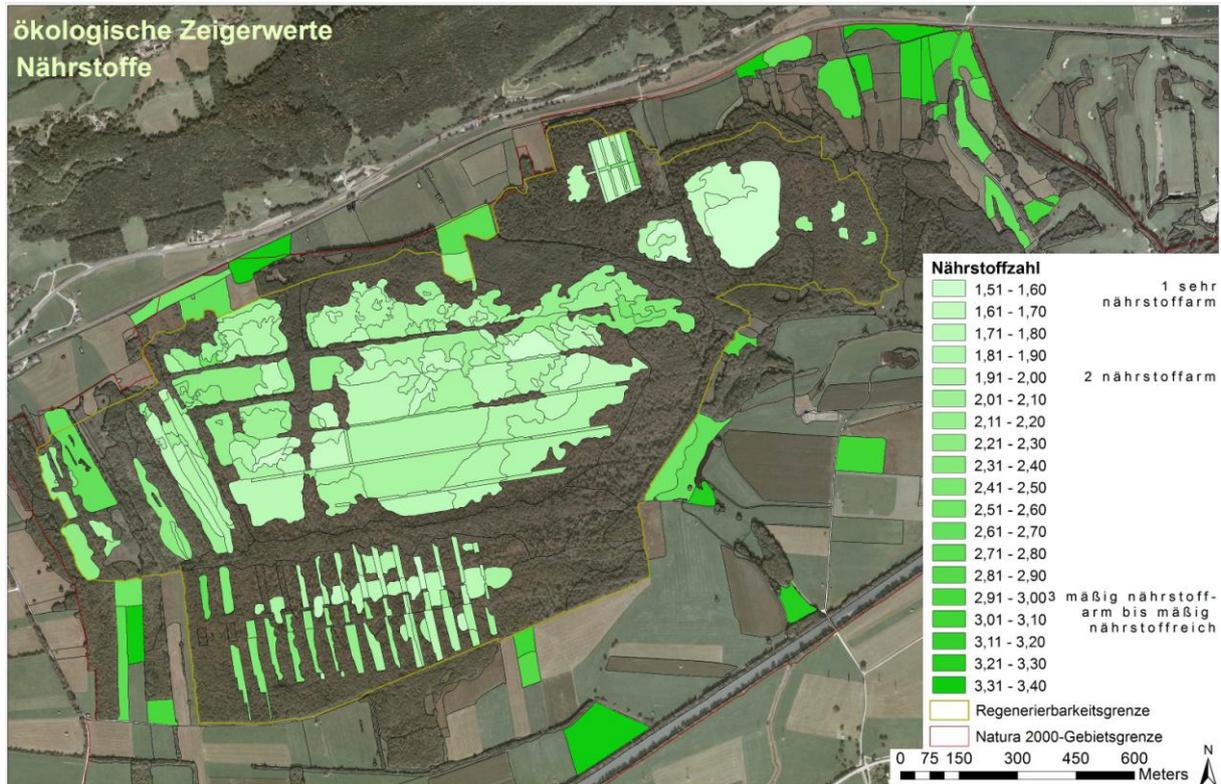


Abb. 87: Ökologische Zeigerwerte für Nährstoffgehalt des Bodens der Gefäßpflanzen- und Moosarten in den Monitoring-Flächen in Moor und Extensivgrünland.

Die Karte der Nährstoffzahlen (Abb.30) zeigt ähnliche Ergebnisse wie die der pH-Werte. Die nährstoffärmsten Gebiete sind die baumbestockten Moorheiden, Latschenhochmoore (N-Zahl: 1,5 - 1,8), gefolgt von den Moorheiden und regenerierenden Hochmooren (N-Zahl bis 2,2), die südlichsten und westlichsten Randbereiche sind deutlich nährstoffreicher (bis zu 2,6 nährstoffarm bis mäßig nährstoffarm). Man sieht einen Unterschied im Nährstoffniveau zwischen den Glatthaferwiesen einerseits und den Pfeifengras- und Niedermoorstreuwiesen andererseits.

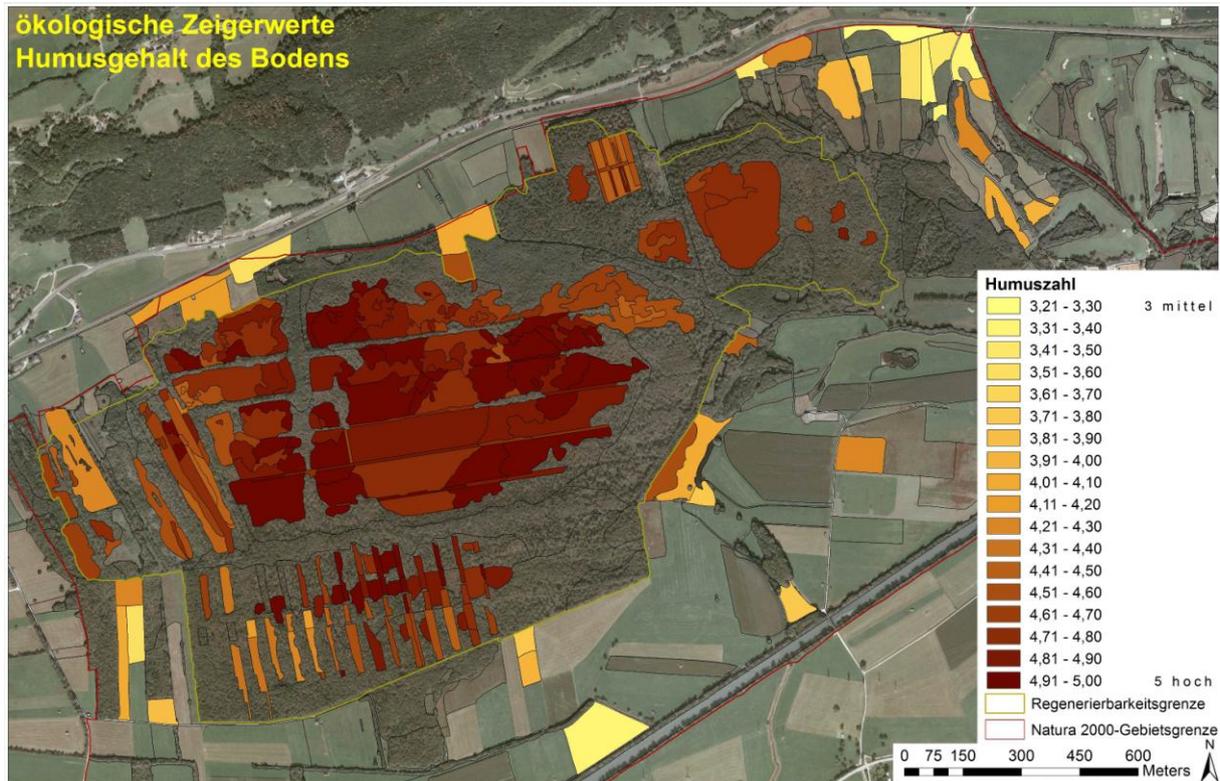


Abb. 88: Ökologische Zeigerwerte für Humusgehalt des Bodens der Gefäßpflanzen- und Moosarten in den Monitoring-Flächen in Moor und Extensivgrünland.

Die Berechnung des Humusgehaltes (Abb. 31) ergab sehr hohe H-Zahlen zwischen 4 und 5, letztere Kategorie steht für hohen Humusgehalt meist in Form von Rohhumus, Moder oder Torf. Die höchsten Werte liegen im Moorzentrum, die Pfeifengrasbestände, süd-westlichen Torfstiche und Schilfe weisen geringere Zahlen auf. Auch die regenerierenden Hochmoore weisen geringeren Humusgehalt als die Moorheiden im Zentrum auf. Die Glatthaferweiden fallen durch relativ niedrige Humusgehalte, die Pfeifengras- und Niedermoorstreuweisen durch höhere.

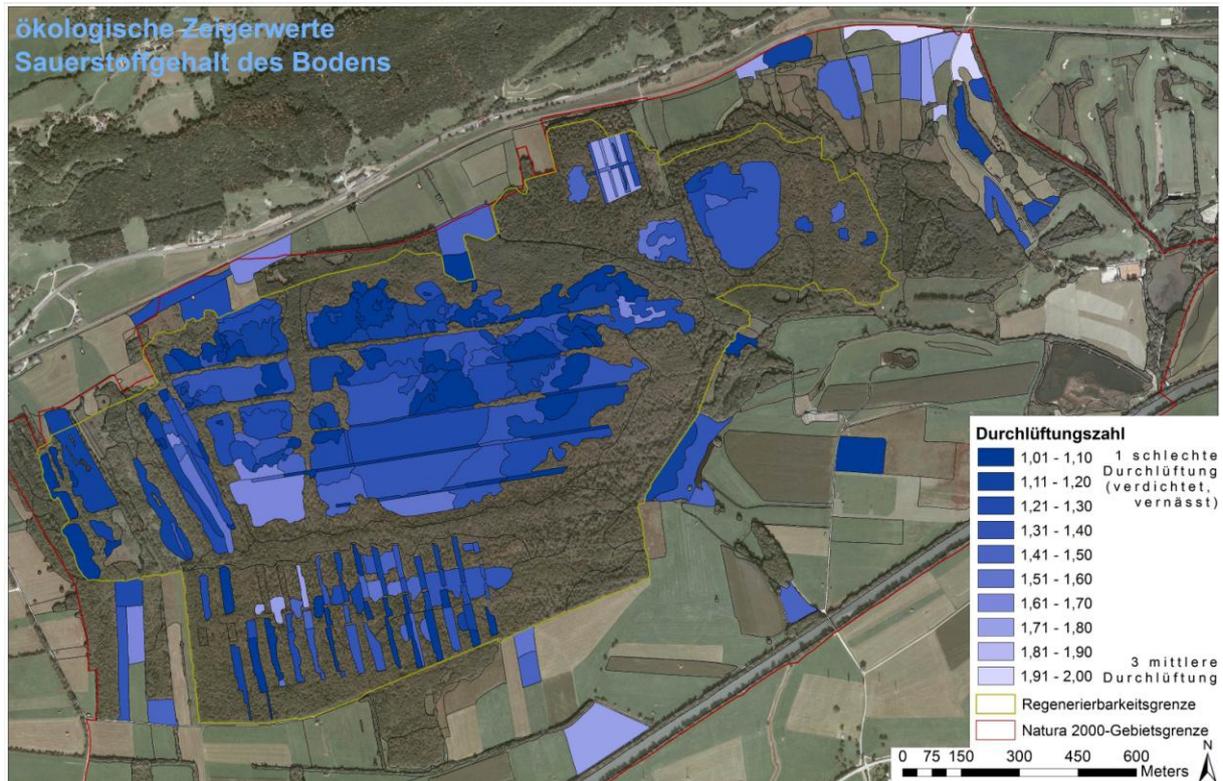


Abb. 89: Ökologische Zeigerwerte für Sauerstoffgehalt des Bodens der Gefäßpflanzen- und Moosarten in den Monitoring-Flächen in Moor und Extensivgrünland.

Die Sauerstoffversorgung des Bodens (Abb. 32) liegt im gesamten Moorbereich deutlich unter 3 (mittlere Durchlüftung) mit D-Zahlen von verdichteten oder vernässten Böden. Auch hier treten die Nadelwaldbestände (Forst im Osten, baumbestockte Moorheiden) deutlich hervor und zeigen höhere Sauerstoffversorgung an. Am besten durchlüftet sind bei den Wiesen die trockensten Glatthaferweiden mit Bromion-Einschlag, am schlechtesten die Niedermoorstreuwiesen.

14.2 Empfehlungen für ein Monitoring von Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie bzw. von Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie

Unsere Empfehlungen basieren auf dem Grundsatz, die wenigen Arten mit hoher Aussterbegefahr vorerst jährlich zu erfassen um die umgesetzten Maßnahmen begleiten, evaluieren und kurzfristig anpassen zu können. Bei Nachweis der vollen Funktionsfähigkeit der Maßnahmen können die Monitoringintervalle vergrößert werden (alle 3 Jahre).

Die Bestände des **Goldener Scheckenfalters** (Nachsuche nach Ei-Gelegen) und des **Glanzstendels** können gemeinsam auf den dafür ausgewiesenen Flächen Mitte Juni mit einem Gesamtaufwand von 8 Stunden erfasst werden. Dabei muß auch der Erfolg des Managements für das Glanzstendel (früher Schnitzeitpunkt zum Zurückdrängen von Schilf) evaluiert werden. Zusätzlich kann eine Nachsuche nach Raupengespinnten des Scheckenfalters im August (sehr effizient) im Ausmaß von 6 Stunden Suchzeit durchgeführt werden. Die Verortung aller Fundpunkte mittels GPS ist dringend empfohlen, da auf dieser Basis kleinflächige Mahdrefugien ausgewiesen werden können.

Eine regelmäßige Kontrolle des **Steinkrebsvorkommens**, u.U. inklusive Messung des Wasserchemismus (Nährstoff- bzw. Schadstoffbelastung) alle 3-5 Jahre ist angeraten.

Die Bestände der **Gelbbauchunke** sind aktuell dermaßen klein, dass wir zu keiner gesonderten Erhebung raten. Stattdessen empfehlen wir, einen regelmäßigen Kontakt zu den Verantwortlichen des Golfclubs Weißenbach. Da sich auf dem Golfplatz die geeignetsten Gelbbauchunken-Gewässer befinden, wird die Art, falls sich ihre Bestände im Gebiet erholen, hier zuerst in größerer Zahl auftreten und von den sehr kundigen Verantwortlichen des Golfplatzes mit Sicherheit festgestellt werden.

Fledermäuse können kostengünstig über die Aufstellung von batcordern erfasst werden. Anfänglich empfehlen wir dringend, die von Kleinen Hufeisennasen regelmäßig benutzten Flugstraßen zwischen ihren Quartieren im Norden der B320 und dem Europaschutzgebiet zu identifizieren. Dazu raten wir, an bzw. in mehreren Unterführungen unter der B320 batcorder aufzustellen. Die zusätzliche Aufstellung von batcordern am Redschtzbach und am Südrand des Wörschacher Moooses erlaubt auch, Mopsfledermaus und Mausohr mit zu erheben. Nach einer Ersterhebung scheinen uns Wiederholungen alle 6 Jahre ausreichend.

Die Kartierungen der **Wachtelkönig**-Bestände sollen wie im aktuellen Wachtelkönigmonitoring fortgesetzt werden.

Das Monitoring der **Braunkehlchen**-Population bzw. die Erfolgskontrolle der gesetzten Maßnahmen in den Roß- und Stockwiesen kann durch vorerst jährliche Erhebungen (1 Kartierung der Revier haltenden Männchen und Paare Mitte Mai im Umfang von 6 Stunden; 1 Kartierung des Bruterfolgs etwa Mitte/Ende Juni im Umfang von ebenfalls 6 Stunden) erfolgen. Bei Nachweis der vollen Funktionsfähigkeit der Maßnahmen können die Monitoringintervalle vergrößert werden (alle 3 Jahre).

14.3 Hydrologisches Monitoring

Die Kombination eines billig herzustellenden, in der Ablesung aber teuren manuellen Messnetzes mit 30 Pegeln und eines in der Anschaffung teuren, dafür automatischen Messnetzes aus 5 Autopegeln diene zur Eichung der Systeme. Es zeigte sich die erwartete genaue Übereinstimmung der beiden Meßsysteme. Auf die Auslesung der manuellen Pegel kann daher ab jetzt verzichtet werden.

Die 5 Autopegel verbleiben bis auf weiteres im Moor und sind so als Werkzeug für ein langjähriges hydrologisches Monitoring installiert.

Im Fall der hydrologischen Sanierung des Moors könnten eventuell die derzeitigen Aufstellungsorte der Autopegel überdacht und angepasst werden.

15 LITERATUR

- AMT FÜR AMTLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2004): Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten 79/409/EWG. Konsolidierter Text vom 01.05.2004. Anhang I.
- AMT FÜR AMTLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2007): Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, inkl. Anhang II und Anhang IV. Konsolidierter Text vom 01.01.2007.
- ANTHES, N. 2002. Lebenszyklus, Habitatbindung und Populationsstruktur des Goldenen Scheckenfalters *Euphydryas aurinia* Rott. im Alpenvorland. Diplomarbeit am Institut für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster: 62 S. + Anhang (incl. CD-ROM).
- ANTHES, N., T. FARTMANN & G. HERMANN 2003a. Wie lässt sich der Rückgang des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) in Mitteleuropa stoppen? Erkenntnisse aus populationsökologischen Studien in voralpinen Niedermoorgebieten und der Arealentwicklung in Deutschland. *Naturschutz und Landschaftsplanung*: 35: 279-287.
- ANTHES, N., T. FARTMANN, G. HERMANN & G. KAULE 2003b. Combining larval habitat quality and metapopulation structure - the key for successful management of pre-alpine *Euphydryas aurinia* colonies. *J. Insect. Conserv.* 7: 175-185.
- AUBRECHT, G., G. DICK & C. PRENTICE (Eds.). *Monitoring of Ecological Change in Wetlands of Middle Europe. Proceedings of an International Workshop in Linz, Austria, October 1993.* *Stapfia* 31, Linz and IWRB Publication No. 30, Slimbridge. Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie.
- AUER, W. 1998. Die Libellen und Tagfalter des Wörschacher Moores. Bericht i.A. der "Vogelwarte" im Rahmen des LIFE-Projektes "Sicherung von Feuchtgebieten und bedrohten Arten im Mittleren Ennstal": 24 S.
- B.E.N.E. (Biologen für die Erhaltung des naturnahen Ennstals) 1993. Ennsnahe Trasse – Bedrohte Lebensräume. Erhebung gefährdeter Flora, Vegetation und Avifauna an der mittleren steirischen Enns. Selbstverlag, Graz u. Wien.
- BIBBY, C.J., M. JONES & S. MARSDEN 1998. *Expedition Field Techniques: Bird Surveys.* Published by the Expedition Advisory Centre of the Royal Geographical Society, London.
- BIBBY, C.J., N.D. BURGESS & D.A. HILL 1995. *Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis.* Neumann, Radebeul.
- BODNER, M. 2005. 1355 *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758). In: Ellmayer, T., Hrsg. *Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.* Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Bundesumwelt GmbH: 902 S.; Wien.
- BOHNER, A., KERSCHBAUMSTEINER, H., & STARLINGER, F. 2010: Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen am Putterersee (Bezirk Liezen, Steiermark). *Joannea Botanik* 8: 19–41.
- BRAGG, O.M. 1995. Towards an Ecohydrological Basis for Raised Mire Restoration. In: Wheeler, B. & S. Shaw (Eds.). *Restoration of Temperate Wetlands.* John Wiley & Sons. New York, Toronto, Singapore. Pp.305-314.

- CABELA, A., H. GRILLITSCH & F. TIEDEMANN 2001. Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich. Auswertung der Herpetofaunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. - 880 S.; Umweltbundesamt, Wien.
- ELLMAUER, T. & A. TRAXLER 2000. Handbuch der FFH-Lebensraumtypen Österreichs. Umweltbundesamt (Hrsg.). Monographien Bd. 130, Wien.
- ELLMAUER, T. 2005, Hrsg. Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH.
- ELLMAUER, T. 2005a, Hrsg. Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Bundesumwelt GmbH: 902 S.; Wien.
- ELLMAUER, T. 2003. Kartieranleitung der FFH-Lebensraumtypen des Burgenlandes. Im Auftrag des Amtes der Burgenländischen Landesregierung.
- ESSL, F., G. EGGER, G. KARRER, M. THEISS & S. AIGNER 2004. Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. Umweltbundesamt, Monographien Bd. 167, Wien.
- ESSL, F., G. EGGER, M. POPPE, I. RIPPEL-KATZMAIER, M. STAUDINGER, S. MUHAR, M. UNTERLERCHER & K. MICHOR 2008. Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation; Technische Biotoptypen und Siedlungsbiotoptypen. Umweltbundesamt, Monographien Rep-0134, Wien.
- ESSL, F., G. EGGER, T. ELLMAUER & S. AIGNER 2002. Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Wälder, Forste, Vorwälder. Umweltbundesamt, Monographien Bd. 156, Wien.
- FABER, H. 1997. LIFE-Projekt Mittleres Ennstal, Projektteil Wörschacher Moos. Verein Die Vogelwarte, Wörschach.
- FARTMANN, T., S. HAFNER & G. HERMANN 2001. 4.3.7.3 Skabiosen-Schreckenfalter (*Euphydryas aurinia*). Angewandte Landschaftsökologie 42: 363-368.
- FISCHER, M.A. & W. ADLER 2008, Bearb. Exkursionsflora von Österreich. Hrsg. Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen, Linz.
- FÖGER, M., J. POLLHEIMER & M. POLLHEIMER 1996. Das Wörschacher Moos - Ein inneralpines Moor als national bedeutendes Brutgebiet für Wasservogel. Vogelkd. Nachr. Ostösterr. 7: 105-111.
- FREITAG, B. 1994. Gebäudebewohnende Fledermäuse der Obersteiermark – Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung (Mammalia, Chiroptera). Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 124: 247-269.
- FRÜHAUF, J. 2005. Rote Liste der Brutvögel (Aves) Österreichs. – In: Zulka, K.P.: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, Teil 1. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Bd. 14/1, Wien.
- FÜREDER, L., M. WEINLÄNDER & H. PERLINGER 2009. Die Flusskrebse Österreichs. Seite 82-91 in: L. Füreder: Flusskrebse. Biologie – Ökologie – Gefährdung. Folio Verlag, Wien / Bozen.
- GINZLER, C. & G.M. STEINER 1997. Moormonitoring. In: A. Traxler (Hrsg.): Handbuch des vegetationsökologischen Monitorings. Methoden, Praxis, angewandte Projekte. Teil A: Methoden. Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie. Monographien Band 89A. Wien pp.344-365
- GIS-STEIERMARK. Fachabteilung 13C, BEV. AMT der steiermärkischen Lr, 2006.

- GRABHERR, G. & L. MUCINA 1993, Hrsg. Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation. Gustav Fischer, Jena.
- GROßVERNIER, P. & P. STAUBLI 2009, Hrsg. Regeneration von Hochmooren. Grundlagen und technische Maßnahmen. Umwelt-Vollzug Nr. 0918. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- GRÜNIG, A., K. MARTI & R. WALDIS 1996, Red. Erfolgskontrolle Moorbiotopschutz Schweiz. Teil Wirkungskontrolle. Interner technischer Schlussbericht zum Pilotprojekt „Methodentests 1994-95“. Bern, Koordinationsstelle Moorschutz, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL). 256. S.
- GÜNTSCHL, E. 1960, Red. Festschrift 100 Jahre Ennsregulierung. Verlag Natur und Technik, Wien.
- HASELWANDTER G. 2008. Schutz- und Managementkonzept für ausgewählte Moore im Alpenpark Karwendel. Dissertation an der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck.
- HOFSTÄDTER, C. 2011: Grundlagen für ein Managementkonzept und Monitoring im Wörschacher Moos, Ennstal. Diplomarbeit an der Univ. Wien.
- HÖTTINGER, H., P. HUEMER & J. PENNERSTORFER 2005. 1065 *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775). In: Ellmayer, T., Hrsg. Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Bundesumwelt GmbH: 902 S.; Wien.
- JUNGWIRTH, M., S. MUHAR, G. ZAUNER, J. KLEEBERGER & T. KUCHER 1996. Die Steirische Enns. Fischfauna und Gewässermorphologie. - 260 S.; Universität für Bodenkultur, Abt. Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft und Aquakultur, Wien.
- KNÖBL, G. 1960. Die Moore im Ennstal. In: E. Güntschl (Hrsg.). Festschrift 100 Jahre Ennsregulierung, Verlag Natur und Technik. Wien, 74-81.
- KOECKINGER, H. & M. SUANJAK 1997. Natura 2000, Erhebung Steiermark, Laub-, Leber- und Hornmoose. Gutachten im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung, FA 13C.
- KOSCHUH, A. 2004. Kartierung, Gefährdungsanalyse und Managementvorschläge der nach Anhang II der FFH-Richtlinie EU-geschützten Tagfalterart *Euphydryas aurinia aurinia* (Goldener Scheckenfalter) im Gebiet "Pürgschachen Moor und ennsnahe Bereiche zwischen Selztal und Gesäuseeingang" in der Steiermark. Im Auftrag der ZT-Kanzlei Büro Kofler: 30 S.
- LANDOLT, E. 2010. Flora indicativa: ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen, völlig neu bearb. und erw. Aufl. der "Ökologischen Zeigerwerte zur Flora der Schweiz" (1977). Editions des Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. Bern, Wien. 376 S.
- LFU BADEN-WÜRTTEMBERG – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg 2003, Hrsg. Handbuch zur Erstellung von Pflege- und Entwicklungsplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg. Version 1.0. - Fachdienst Naturschutz, Naturschutz Praxis, Natura 2000: 467 S.
- LINDSAY, R. 1994. Monitoring mires / peatlands. In: G. Aubrecht, G. Dick & C. Prentice (Eds.): Monitoring of Ecological Change in Wetlands of Middle Europe. Proceedings of an International Workshop in Linz, Austria, October 1993. Stapfia 31, Linz and IWRB Publication No. 30, Slimbridge. Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie.
- LUGON, A., S. PEARSON, Y. MATTHEY & P. GROßVERNIER 1998. Technische Maßnahmen zur Regeneration von Hochmooren. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. Bern.
- MATZ, H. 2008. Die Moore im Ennstalboden. In: H. Matz & J. Gepp (Hrsg). Moorreiche Steiermark. 389 Moore der Steiermark. Naturschutzbund Steiermark. Graz. Pp.87-100.

- MAURER, W. 1996. Flora der Steiermark: ein Bestimmungsbuch der Farn- und Blütenpflanzen des Landes Steiermark und angrenzender Gebiete am Ostrand der Alpen in zwei Bänden. Band I-II. IHW-Verlag, Eching.
- MRKVICKA, A. 1992: Keimung, Entwicklung und Wachstumszyklen von *Liparis loeselii* (L.) L.C. Rich. am natürlichen Wuchsort. Zeitschrift Die Orchidee 23 (1).
- MUCINA, L., G. GRABHERR & T. ELLMAUER 1993, Hrsg. Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I. Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer, Jena.
- MÜLLER, A. & J. TRAUTNER 2006, Projektleitung. Ergänzung FF-Ergänzung FFH-relevanter Grundlagendaten für das Natura 2000-Gebiet „Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche“ (Steiermark). Bericht i.A. des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung FA 13C.
- MÜLLER, A. 2006, Projektleitung. Der Wachtelkönig (*Crex crex*) im Ennstal zwischen Pruggern und dem Gesäuse - Bestand, Bewertung, Habitate – mit Empfehlungen zur Abgrenzung und zum Management des SPA „Steirisches Ennstal“. Bericht i.A. des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung FA 13C.
- NIKLFIELD, H. 1999, Hrsg. Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Bundesministerium f. Umwelt, Jugend u. Familie, Grüne Reihe 10.
- OIDTMANN, B. & R.W. HOFFMANN 1998. Die Krebspest. Seite 187-196 in E. Eder & W. Hödl (Red.): Flusskrebse Österreichs. Stapfia 58.
- PAULI, H., C. JAKOMINI, G. PFUNDNER & M. GOTTFRIED 1998: Sicherung von Feuchtgebieten und bedrohten Arten im mittleren Ennstal, Projektteil Wörschacher Moos: Niedermoore, Großseggensümpfe und Wiesen um das Wörschacher Moos. Vegetationskartierung und Entwicklungsziele. Life-Projekt Nr. LIFE 95/A/A22/A/00377/Stk & Life 95/A/A2/A/00445/Stk – Endbericht. i. A. des Vereins „Die Vogelwarte“, Wörschach. Uni Wien.
- PEKNY, R. & M. PÖCKL 2000. Flusskrebse und Süßwassergarnelen (Decapoda, Mysidacea) – 1. Fassung 1999. In: Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs. Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten, Seite 34-76.
- PETUTSCHNIG, J. 2009. Rote Liste der Flusskrebse (Decapoda) Österreichs. Seite 25-40. In: K.P. Zulka (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Böhlau Verlag, Wien.
- PLATZL, M. 1960. Die Grundwasserverhältnisse im mittleren Ennstal. In: Güntschl, E. (Hrsg.). Festschrift 100 Jahre Ennsregulierung, Verlag Natur und Technik. Wien, S.22-29
- PÖCKL, M. & C. SOUTY-GROSSET 2009. Die europäischen Flusskrebarten – Charakterisierung und generelles Verbreitungsmuster. Seite 14-23. In: L. Füreder: Flusskrebse. Biologie – Ökologie – Gefährdung. Seite 82-91. Folio Verlag, Wien / Bozen.
- POLLHEIMER, J. & M. POLLHEIMER 1998. Auswirkung von Struktur und Bewirtschaftungsform eines Grünlandgebietes im steirischen Ennstal auf Vorkommen und Siedlungsdichte ausgewählter Brutvögel. Mitt. Landesmus. Joanneum Zool. 51: 7-14.
- POLLHEIMER, M., J. OBERWALDER & J. POLLHEIMER 2007. Land use and grassland birds in an alpine Austrian valley. 6. Europäischer Ornithologen Kongress, Wien, Österreich.
- POLLHEIMER, M., J. POLLHEIMER & M. FÖGER 1997. Die Avifauna des Wörschacher Moooses und seiner angrenzenden Kulturlandflächen. Life-Projekt "Sicherung von Feuchtgebieten und bedrohten Arten im Mittleren Ennstal". Endbericht i.A. der Vogelwarte e.V.

- POLLHEIMER, M., J. POLLHEIMER & M. FÖGER 1998. Die Brutvögel des Wörschacher Moores und seiner angrenzenden Kulturlandflächen - Vorkommen, Bestand und Lebensräume. Vogelkdl. Nachr. Ostösterr. 9: 77-84.
- POLLHEIMER, M., J. POLLHEIMER, L. ZECHNER & P. SACKL 2009. Steirisches Ennstal. In: Important Bird Areas - Die wichtigsten Gebiete für den Vogelschutz in Österreich (ed. Dvorak, M. & H.-M. Berg). S. 466-479. Verlag des Naturhistorischen Museums, Wien.
- PYSARCZUK, S. 2004. Fachbeitrag Fledermäuse. – In: Moorschutzverein Pürgschachen: Natura 2000-Gebiet Pürgschachen Moos und ennsnahe Bereiche zwischen Selzthal und dem Gesäuseeingang. Bericht im Auftrag des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Abt. 13C.
- REINECKE F. 1976: Über die Vermehrung von *Liparis loeselii*. – In: Kurzmitteilungen über bemerkenswerte Orchideenfunde aus Europa und dem Mittelmeergebiet. – *Orchidee* 27: 61–62.
- Reiter, G. 2005. 1303 *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800); 1308 *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774); 1324 *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). In: Ellmayer, T., Hrsg. Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Bundesumwelt GmbH: 902 S.; Wien.
- ROTHMALER, W. 2009, Begr. Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. 11. Auflage.
- SCHÄFFER, N. 1999. Verbreitung, Biologie und Ökologie des Wachtelkönigs im Steirischen Ennstal. Gutachten im Auftrag des Institutes für Naturschutz und Landschaftsökologie, Graz. Potton, UK.
- SCHÄFFER, N. 2004. Naturschutzverfahren Erweiterung Golfplatzanlage „Wörschach“ – Gutachten Wachtelkönig. Gutachten im Auftrag der Steirischen Landesregierung, Fachabteilung Naturschutz. Potton, UK.
- SCHARF, W. 1960. Geologie des Ennstales. In: Güntschl, E. (Hrsg.). Festschrift 100 Jahre Ennsregulierung, Verlag Natur und Technik. Wien, S.9-17.
- SCHEDL, H. 2005. 1193 *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758). In: Ellmayer, T., Hrsg. Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Bundesumwelt GmbH: 902 S.; Wien.
- SCHLAMBERGER, R. 1998. Vorkommen und Verbreitung von Flusskrebse in der Steiermark. Seite 89-92 in E. Eder & W. Hödl (Red.): Flusskrebse Österreichs. Stapfia 58.
- SCHLAMBERGER, R. 2007. Bestandserhebung von Flusskrebse (Decapoda) im Nationalpark Gesäuse. Zwischenbericht, Oktober 2007.
- SCHOPP-GUTH, A. 1999. Renaturierung von Moorlandschaften. Naturschutzfachliche Anforderungen aus bundesweiter Sicht. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 57., Bonn-Bad Godesberg.
- SIUDA, C. 1999. Technische Maßnahmen der Wiedervernässung und rechtliche Aspekte. In: Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.). Neue Aspekte der Moornutzung. Laufener Seminarbeiträge 6/98, Laufen/Salzach. Pp.161 – 164.
- SPITZENBERGER, F. 2002. Die Säugetierfauna Österreichs. – Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Bd. 13; Graz.

- SPITZENBERGER, F. 2004. Untersuchung der Gebäude bewohnenden Fledermäuse im Bereich des NP Gesäuse. – Bericht im Auftrag der Nationalpark Gesäuse GmbH.
- SPITZENBERGER, F. 2005. Rote Liste der Säugetiere Österreichs (Mammalia). – In: Zulka, K.P.: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, Teil 1. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Bd. 14/1, Wien.
- STEINER, G.M. 1992. Österreichischer Moorschutzkatalog. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Band 1; Styria Medien Service, Graz.
- STEINER, G.M. 2005, Red. Moore - von Sibirien bis Feuerland. – Biologiezentrum der OÖ.
- STREISSL, F. 1998. Populationsbiologie, Phänologie und Habitatpräferenz des Steinkrebse im Biberbach (Niederösterreich). Seite 43-54 in E. Eder & W. Hödl (Red.): Flusskrebse Österreichs. Stapfia 58.
- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDTFELDT (HRSG.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- TRAUTNER, J. & A. MÜLLER 2005, Projektleitung. Naturverträglichkeitsuntersuchung zur Erweiterung des Golfplatzes Weißenbach (Ennstal). i.A. des Golf- und Landclubs Ennstal.
- TRAXLER, A. 1997. Handbuch des vegetationskundlichen Monitorings. Monographien Band 89A, Umweltbundesamt, Wien.
- TRAXLER, A., E. MINARZ, T. ENGLISCH, B. FINK, H. ZECHMEISTER & F. ESSL 2005. Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Moore, Sümpfe und Quellfluren; Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden; Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren; Zwergstrauchheiden; Geomorphologisch geprägte Biotoptypen. Umweltbundesamt, Monographien M-174, Wien.
- WENZL, E. 1960. Die Entwässerungen (Meliorationen) im Ennstal. In: Güntschl, E. (Hrsg.) Festschrift 100 Jahre Ennsregulierung, Verlag Natur und Technik, Wien, 85-89.
- WILLNER, W. & G. GRABHERR 2007. Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Elsevier Verlag, Heidelberg.
- ZAILER, V. 1910. Die Entstehungsgeschichte der Moore im Flussgebiete der Enns. Zeitschrift für Moorkultur und Torfverwertung, Heft 1. Verlag von Wilhelm Frick, k.u.k. Hofbuchhändler, Wien. Pp. 105-154.
- ZANINI, E. & B. REITHMEIER 2004, Hrsg. Natura 2000 in Österreich. Neuer wissenschaftlicher Verlag. Wien, Graz. S. 21-35.
- ZAUNER, G. & C. RATSCHAN 2005. 1163 Cottus gobio (Linnaeus, 1758). In: Ellmayer, T., Hrsg. Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Bundesumwelt GmbH: 902 S.; Wien.
- ZECHMEISTER, H. 1995. Feldschlüssel zur Bestimmung der in Österreich vorkommenden Torfmoose.
- ZIVILTECHNIKKANZLEI DR. HUGO KOFLER 2004. Der Fischotter in der Steiermark. Schlussbericht gefördert vom Amt der steiermärkischen Landesregierung, FA 13C. - 107 S. + Anhang; Pernegg a. d. M.
- ZIVILTECHNIKKANZLEI DR. HUGO KOFLER 2007. Natura 2000 - Ennstal zwischen Liezen und Niederstuttern (ESG 41). Managementplan. Bericht i.A. des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung FA 13C.

http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/vns/de/fachinfo/anwenderhandbuch/bewirtschaftung_sonst_biotope