



Europas Naturerbe sichern

Bayerns Heimat bewahren



Maßnahmen

MANAGEMENTPLAN für das Natura 2000-Gebiet



FFH-Gebiet 8327-301 „Moore im Wirlinger Wald“

Zur Information über die wesentlichen Inhalte des Managementplans wird die Durchsicht des Textteils Maßnahmen und der Karten empfohlen. Darin sind alle wesentlichen Aussagen zu Bestand, Bewertung, Erhaltungszielen und den geplanten Maßnahmen enthalten.

Ergänzend kann der Textteil Fachgrundlagen gesichtet werden; dieser enthält ergänzende Fachinformationen, z. B. zu den verwendeten Datengrundlagen oder zur Kartierungsmethodik.

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

Abb. 1: Naturwaldreservat Schönleitenmoos

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 2: Zwergbirke im Wirlinger Wald

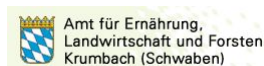
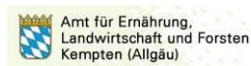
(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 3: Lebendes Hochmoor im Breitmoos

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Abb. 4: Moorbulte im nördlichen Breitenmoos

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)



Impressum

Auftraggeber und Federführung

Amt für Ernährung, Landwirtschaft
und Forsten Kempten (Allgäu)
Kemptener Straße 39,
87509 Immenstadt i. Allgäu
Tel.: 08323/9606-0
E-Mail: Poststelle@aelf-ke.bayern.de

Allgemeiner Teil und Waldteil:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft
und Forsten Krumbach (Schwaben),
Boris Mittermeier (Forstkartierer)
Mindelheimer Straße 22
86381 Krumbach (Schwaben)
Tel. 08282 8994-0
E-Mail: Poststelle@aelf-kr.bayern.de

Fachbeitrag Offenland:

Regierung von Schwaben
Sachgebiet 51 Naturschutz
Fronhof 10, 86152 Augsburg
Tel.: 0821/327-0
E-Mail: poststelle@reg-schw.bayern.de
www.regierung.schwaben.bayern.de

Auftragnehmer Offenland:

Dr. Alfred und Ingrid Wagner
Büro für Angewandte Land-
schaftsökologie ALW
Kappelweg 1
82497 Unterammergau
Tel.: 08822/94434
Email: wagner-ugau@t-online.de
www.wagner-ugau.de

Dieser Managementplan wurde aus
Mitteln der Europäischen Union ko-
finanziert.

Stand: 11/2009

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	IV
Anhang	V
Abbildungsverzeichnis.....	VI
Tabellenverzeichnis.....	VI
0 Grundsätze (Präambel)	1
1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte	3
2 Gebietsbeschreibung.....	4
2.1 Grundlagen	4
2.2 Lebensraumtypen und Arten.....	5
2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie.....	6
2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	20
2.2.3 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten	20
3 Konkretisierung der Erhaltungsziele	21
4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung	23
4.1 Bisherige Maßnahmen	23
4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen	25
4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen	26
4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	30
4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	40
4.2.4 Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte	40
4.2.5 Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation	41
4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)	42

Anhang

Abkürzungsverzeichnis

Glossar

Standard-Datenbogen 8327-301

Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Überarbeitung)

Liste der gesetzlich geschützten Arten und Biotope

Ergebnisse des Artenhilfsprogramms „Kreuzotter im Allgäu“ für den Bereich der Moore im Wirlinger Wald

Ergebnisse der Untersuchung „Die Laufkäferfauna der Moore im FFH-Gebiet „Moore im Wirlinger Wald“

Totholz- und Biotopbaumkonzept des Forstbetriebs Rothenbuch

Spezielle Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen

Forstliche Vegetationsaufnahmen

Informationen zur Allgäuer Moorallianz

Faltblatt zum FFH-Gebiet „Moore im Wirlinger Wald“

Karten zum Managementplan – Maßnahmen

Karte 1: Übersichtskarte

Karte 2-1: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Karte 2-2: Aktuelle Moor-Entwässerungsgräben und natürliche Fließgewässer

Karte 3: Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (sowie Umsetzungsschwerpunkte)

**Die Anlagen sind in den zum Download
bereitgestellten Unterlagen nicht enthalten.**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Raumgliederung und Mooregebiete	5
Abbildung 2: Typische Vertreter der Pfeifengraswiesen (Fotos: I. und A. Wagner)	8
Abbildung 3: Bilder von lebenden Hochmooren (Fotos: I. und A. Wagner)	10
Abbildung 4: Beispiele und Vertreter der Übergangs- und Schwingrasenmoore (Fotos: I. und A. Wagner)	11
Abbildung 5: Waldmeister-Buchenwälder östlich des nördlichen Breitmooses (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	12
Abbildung 6: Moorwald nach Kahlhieb im südlichen Breitmoos (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	12
Abbildung 7: Minerotrophe Spirkenmoorwälder im Breitmoos (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	13
Abbildung 8: Fichtenmoorwälder im Schönleitenmoos (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	13
Abbildung 9: Junger Erlen-Quellrinnenwald nordöstlich des Breitmooses (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	14
Abbildung 10: Arnika (Arnica montana). Die charakteristische Art artenreicher Borstgrasrasen kommt nur noch in kleinen, räumlich isolierten Restbeständen vor (Foto: I. und A. Wagner)	15
Abbildung 11: Degradierete, aber z.T. bereits renaturierte Hochmoore im nördlichen Breitmoos (Fotos: I. und A. Wagner)	16
Abbildung 12: Beispiele und typische Vertreter der kalkreichen Niedermoore (Fotos: I. und A. Wagner)	17
Abbildung 13: Bodensaurer Nadelwald mit Fichte und Weißtanne im Auerhahnenmoos (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	19
Abbildung 14: Grabenanstau mit Hochmoortorf im nördlichen Breitmoos (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)	23
Abbildung 15: Beispiele für nicht mehr gepflegte Pfeifengraswiesen (Fotos: I. und A. Wagner)	31
Abbildung 16: Degradierete und teilweise wiedervernässte Hochmoore im Breitenmoos Süd (Fotos: I. und A. Wagner)	38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2006 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich)	6
Tabelle 2: Maßnahmen für Anhang II-Arten und FFH-Lebensraumtypen im Offenland	26
Tabelle 3: Überblick über die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen (nach Gruppen)	26

0 Grundsätze (Präambel)

Die Moore im Wirlinger Wald zählen zweifellos zu den besterhaltenen und wertvollsten Mooren des Voralpenlandes. Sie sind daher einer der wertvollsten Naturschätze Schwabens. Ihre besondere Wertigkeit liegt in der Ursprünglichkeit, aber auch in der Größe ihrer überwiegend ungestörten Moore begründet. Das Gebiet ist über weite Teile durch die Jahrhunderte hinweg andauernde Land- und Forstwirtschaft geprägt und in seinem Wert bis heute erhalten worden.

Die Auswahl und Meldung für das europaweite Netz „Natura 2000“ im Jahr 2001 war deshalb fachlich folgerichtig und nach geltendem europäischen Recht zwingend erforderlich. Die Gebietsauswahl und Meldung durften nach der FFH-Richtlinie ausschließlich nach naturschutzfachlichen Kriterien erfolgen. Bayern hat sich jedoch erfolgreich bemüht, die Anliegen der betroffenen Eigentümer, Kommunen und sonstigen Interessenvertreter bei der Meldung im Rahmen der Dialogverfahren soweit wie möglich zu berücksichtigen.

Bei der Umsetzung von Maßnahmen sieht die FFH-Richtlinie in Artikel 2 ausdrücklich eine Berücksichtigung wirtschaftlicher, sozialer, kultureller sowie regionaler bzw. lokaler Anliegen vor. Der Text der FFH-Richtlinie bestimmt in Artikel 2 („Ziele der Richtlinie“) Absatz 3 hierzu, **dass „die aufgrund dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten Rechnung“ tragen sollen.**

Nach Art. 6 Abs. 1 FFH-RL sind für jedes einzelne Gebiet die Erhaltungsmaßnahmen zu bestimmen, die notwendig sind, um einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten zu gewährleisten oder wiederherzustellen, die maßgeblich für die Aufnahme des Gebietes in das Netz "NATURA 2000" waren. Diese Maßnahmen werden in Bayern im Rahmen eines sog. "Managementplans", der dem "Bewirtschaftungsplan" gemäß Art. 6 Abs. 1 FFH-RL entspricht, nach Nr. 6 der gemeinsamen Bekanntmachung zum Schutz des Europäischen Netzes "NATURA 2000" vom 04.08.2000 (AllMbl 16/2000 S. 544, 548) ermittelt und festgelegt.

Ein am Runden Tisch diskutierter und abgestimmter „Managementplan“ ist grundsätzlich ein gutes Werkzeug dafür, die unterschiedlichen Belange aufzuzeigen und gemeinsam pragmatische Lösungen für Natur und Mensch zu finden.

Der Managementplan ist nur für die zuständigen staatlichen Behörden verbindlich. Er hat keine unmittelbar verbindliche Auswirkung auf die ausgeübte Form der Bewirtschaftung durch private Grundeigentümer und begründet für diese daher auch keine Verpflichtungen, die nicht schon durch das gesetzliche Verschlechterungsverbot vorgegeben wären. Er schafft jedoch Wissen und Klarheit: über das Vorkommen und den Zustand besonders wertvoller Lebensräume und Arten, über die hierfür notwendigen Erhaltungsmaßnahmen, aber auch über die Nutzungsmöglichkeiten für Landwirte und Waldbesitzer. Die Grundeigentümer beziehungsweise Nutzungsberechtigten sollen für die zugunsten der Lebensräume und Arten vorgesehenen Maßnahmen freiwillig und gegen Entgelt gewonnen werden.

Daher werden betroffene Grundeigentümer, Gemeinden, Träger öffentlicher Belange und Verbände frühzeitig an der Erstellung des Managementplanes beteiligt, um ihnen Gelegenheit einzuräumen, ihr Wissen und ihre Erfahrung sowie Einwände, Anregungen und Vorschläge einzubringen und um die für eine erfolgreiche Umsetzung unerlässliche Akzeptanz und Mitwirkungsbereitschaft der Beteiligten zu erreichen.

Grundprinzip der Umsetzung in Bayern ist, dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Betroffenen am wenigsten ein-

schränkt. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (Art. 13b Abs. 2 in Verbindung mit Art. 2a Abs. 2 Satz 1 Bay NatSchG).

Nach Punkt 5.2 der Gemeinsamen Bekanntmachung zum Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“ werden hoheitliche Schutzmaßnahmen „nur dann getroffen, wenn und soweit dies unumgänglich ist, weil auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Jedes Schutzinstrument muss sicherstellen, dass dem Verschlechterungsverbot nach Art. 13c BayNatSchG entsprochen wird“ (BAYSTMLU et al. 2000).

1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte

Aufgrund des überwiegenden Waldanteils liegt die Federführung bei der Managementplanung für das FFH-Gebiet „Moore im Wirlinger Wald“ bei der Bayerischen Forstverwaltung. Örtlich zuständig ist das Regionale Kartierteam (RKT) Schwaben mit Sitz am AELF Krumbach. Die Höhere Naturschutzbehörde an der Regierung von Schwaben ist zuständig für den Offenland-Teil des Gebietes; in ihrem Auftrag erarbeitete das Büro für Angewandte Landschaftsökologie Dr. A. u. I. Wagner einen Managementplan-Entwurf für die Offenland-Lebensraumtypen und –arten.

Bei der Erstellung eines FFH-Managementplanes sollen alle jene Grundeigentümer und Stellen, die räumlich und fachlich berührt sind, insbesondere die Grundstückseigentümer und Nutzungsberechtigten, Gebietskörperschaften, Fachbehörden, Verbände und Vereine eingebunden werden. Jedem Interessierten wurde daher die Mitwirkung bei der Erstellung des Managementplans für das FFH-Gebiet „Moore im Wirlinger Wald“ ermöglicht. Die Möglichkeiten der Umsetzung des Managementplans wurden dabei bisher auf der Auftaktveranstaltung in Rechtis am 31.01.2007 erörtert. Hierzu wurden alle Eigentümer persönlich sowie die Öffentlichkeit über öffentliche Bekanntmachung eingeladen.

Im Weiteren erfolgte eine intensive Diskussion des Managementplan-Entwurfs mit den Betroffenen vor Ort, sowie insbesondere mit den Vertretern der Gemeinden, des Bauernverbandes, der Naturschutzverbände sowie der betroffenen Kommunen und Fachbehörden am „Runden Tisch“ am 21.03.2011 im Pfarrgemeindesaal in Rechtis.

2 Gebietsbeschreibung

2.1 Grundlagen

Das FFH-Gebiet liegt im Nordwesten des Landkreises Oberallgäu auf dem Gemeindegebiet von Buchenberg, Weitnau und Waltenhofen. Die Gesamtfläche beträgt 198 ha.

Bedingt durch die Verebnung der europäischen Wasserscheide am Rande der Jungmoränenlandschaft sind große Teile vermoort. Dabei treten, durch die hohen Niederschläge und das kühle Gebirgsklima begünstigt, neben Übergangs- und Zwischenmooren vor allem noch großflächig Regenwassermoores auf, die die Wirlinger Moore aufgrund ihrer Ausdehnung und Ungestörtheit zu einem der wichtigsten Moorgebiete Schwabens und zu einem wesentlichen Baustein innerhalb des Natura2000-Netzes machen. Wert gebend ist hier die hohe Naturnähe der Einzelbestände und ihrer Vegetationsabfolgen bei gleichzeitigem Vorkommen zahlreicher bayern- und bundesweit hochgradig gefährdeter Arten. Die Moore im Wirlinger Wald tragen wesentlich dazu bei, dass sich in Schwaben heute noch besonders viele, großflächige und auch intakte Moore befinden. Außerdem haben die Spirkenmoore innerhalb des Alpenvorlandes hier ihren Verbreitungsschwerpunkt.

Das Gebiet ist zu mehr als zwei Dritteln bewaldet. Lediglich im Süden und Westen sind auch größere Offenlandbereiche vorzufinden, auf denen Grünlandwirtschaft betrieben wird. Daneben finden sich auch in den Mooren offene Bereiche, die nicht mit Wald bestockt sind.

Die Flächen werden in weiten Bereichen land- und forstwirtschaftlich genutzt. Die bäuerliche Land- und Forstwirtschaft hat das Gebiet über die Jahrhunderte hinweg entscheidend geprägt und in seiner hohen ökologischen Bedeutung bewahrt. Die forstliche Nutzung entspricht ohne Ausnahmen der ordnungsgemäßen Waldwirtschaft.

Neben den bewirtschafteten Flächen sind auch große Teile des Gebietes weitgehend ungenutzt. Dazu zählen beispielsweise die Hoch- und Zwischenmoore sowie teilweise die Moorrwälder. Ausdruck der großen naturschutzfachlichen Bedeutung dieser Moorflächen ist auch die Ausweisung der beiden Naturschutzgebiete "Schönleitenmoos im Wirlinger Forst" und "Breitenmoos".

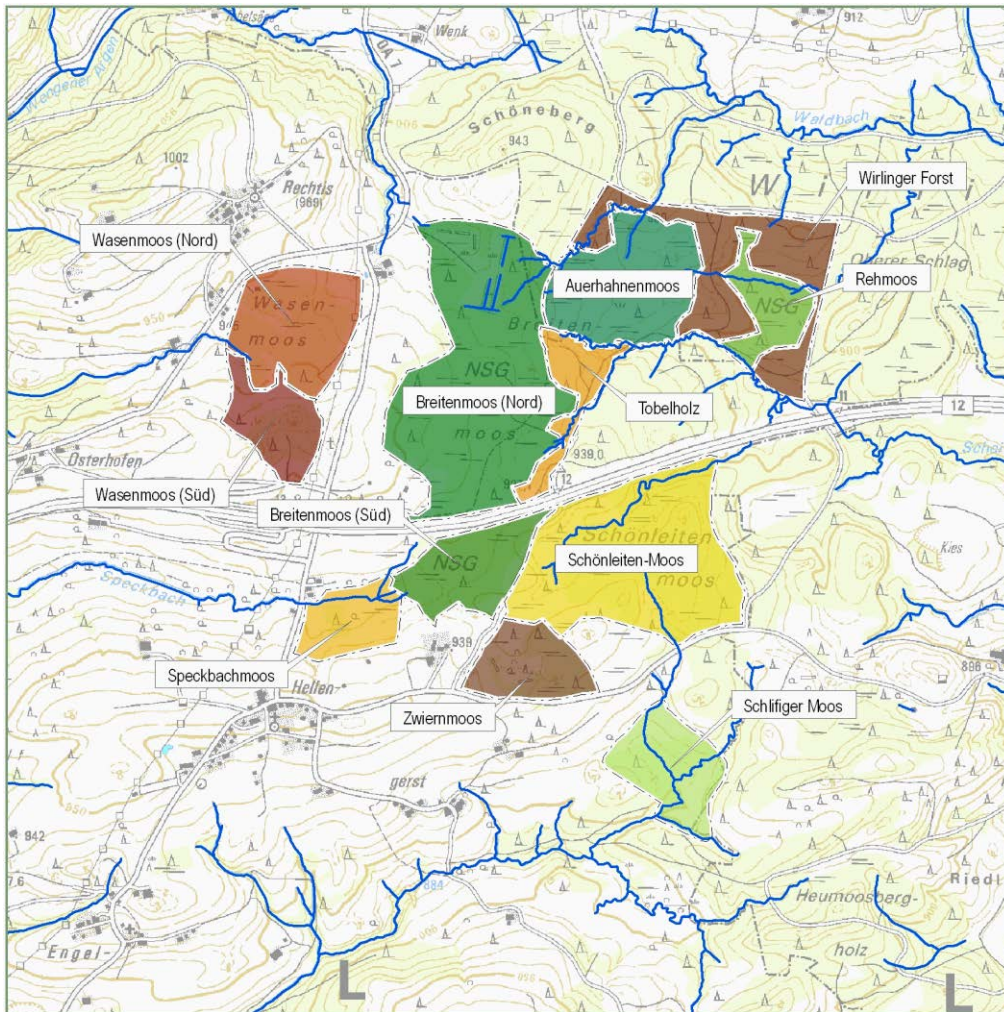


Abbildung 1: Raumgliederung und Mooregebiete

2.2 Lebensraumtypen und Arten

Das FFH-Gebiet gehört aufgrund seiner ursprünglich erhaltenen Moorkomplexe, der Vielzahl an unterschiedlichen Moortypen sowie den zahlreich vorkommenden Eiszeitrelikt-Arten zweifellos zu den wertvollsten Mooregebieten des bayerischen Voralpenlandes.

Die **9 gemeldeten FFH-Lebensraumtypen** haben einen Gesamtumfang von 75 ha und einen Anteil von 37 % am FFH-Gebiet. Fünf dieser Lebensraumtypen bzw. –subtypen mit zusammen 64 ha (32 % des Gesamtgebietes) sind als prioritär eingestuft.

Dazu kommen weitere 7 Lebensraumtypen, die bisher noch **nicht im Standarddatenbogen** für das FFH-Gebiet gemeldet wurden. Diese haben zusammen eine Fläche von 28 ha, so dass sich insgesamt eine Lebensraum-Fläche von **103 ha** ergibt (52% Anteil am Gesamtgebiet).

2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

EU-Code	Lebensraumtyp	Fläche [ha]	Anzahl der Teilflächen	Erhaltungszustand (% der Fläche)			
				A	B	C	gesamt
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden	3,00	15	22	59	19	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und collinen Stufe	0,52	3	71	29		A
7110*	Lebende Hochmoore	1,47	6	44	56		B
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	2,16	10	62	38		B
9130	Waldmeister-Buchenwälder	4,95	2	100			A
91D0*	Moorwälder	3,64	4			100	C
91D3*	Bergkiefern-Moorwälder	29,85	22		100		B
91D4*	Fichten-Moorwälder	28,74	24		100		B
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	0,5	1			100	C
Summe gemeldete LRT (ha)		74,83					

Bisher nicht im SDB enthalten:

9410	Montane bodensaure Fichtenwälder	14,12	6	Nicht bewertet			
3260	Fließgewässer mit Unterwasservegetation	0,07	1		100		B
6230*	Artenreiche, montane Borstgrasrasen	0,35	5		83	17	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	0,05	1	100			C
7120	Degradierete Hochmoore	5,01	21		49	51	B
7150	Torfmoor-Schlenken	2,50	9	33	67		B
7230	Kalkreiche Niedermoore	6,26	25	49	41	10	B
Summe nicht gemeldete LRT (ha)		28,36					
Summe LRT gesamt (ha)		103,19					

Tabelle 1: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2006 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich)

Hinweis:

Wegen der insgesamt geringen Flächengrößen wurden die ökologischen Parameter in den Wald-Lebensraumtypen mittels Qualifizierter Begänge erhoben. Da die einzelnen Teilflächen der jeweiligen LRT ähnlich ausgeprägt sind, wurde auf die Ausscheidung von Bewertungseinheiten verzichtet. Daher sind keine Flächen-Anteile der einzelnen Bewertungsstufen ausgewiesen, so dass hier der Gesamtwert mit dem Anteil 100% angesetzt wird.

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

LRT 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden

Die Pfeifengraswiesen im FFH-Gebiet „Moore im Wirlinger Wald“ beherbergen meist eine Vielzahl attraktiver Blütenpflanzen wie Trollblume, Bachkratzdistel, Mücken-Händelwurz oder Schwalbenwurz-Enzian und Blauen Sumpfstern. Gerade diese bunten Aspekte dienen einer Reihe charakteristischen Tagfalter, z. B. dem Skabiosen-Scheckenfalter oder dem Lungenenzian-Ameisenbläuling als Nahrungsquelle. Besonders wertvolle Bestände liegen beispielsweise im Bereich südwestlich des Schönleitenmooses.

Die Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*), eine konkurrenzschwache Art feuchter bis frischer Pfeifengraswiesen, kommt im Gebiet nur sehr selten vor.



Der Schwalbenwurz-Enzian (*Gentiana asclepiadea*) gehört zusammen mit dem Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) zu den Arten, die auch in brach gefallenen Pfeifengraswiesen überdauern.

Die Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*) reagiert sehr empfindlich auf Brache oder Düngung. Ebenso wie die Schwarzwurzel gehört sie zu den im Gebiet seltenen Arten der Pfeifengraswiesen.



Abbildung 2: Typische Vertreter der Pfeifengraswiesen (Fotos: I. und A. Wagner)

Die Bestände treten überwiegend in gutem Erhaltungszustand und zweimal in hervorragendem Erhaltungszustand auf (Schilfiger Moos, Zwirnmoos). Die meisten der bislang noch gut erhaltenen Flächen werden aber nicht mehr gemäht und sind bereits an Arten verarmt. Bei weiter ausbleibender Mahd ist mit einer Verschlechterung ihres Zustands zu rechnen. Dies betrifft insbesondere die mäßig nassen Standorte im Breitenmoos und im Wasenmoos. Auf etwa 20% der Flächen liegt wegen der fortgeschrittenen Brache oder Eutrophierung bereits ein ungünstiger Erhaltungszustand vor.

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und collinen Stufe

Feuchte und nasse Hochstaudenfluren sind an nährstoffreichere Nassböden im Kontakt zu Fließgewässern und Quellsümpfen gebunden. Die hochwüchsigen Bestände bilden mit Arten wie Rauhaarigem Kälberkropf, Sumpf-Pippau, Weißem Germer, Alpen-Greiskraut oder Eisenhutblättrigem Hahnenfuß auffällige Blühaspekte und können damit vor allem Tagfaltern und anderen blütenbesuchenden Insekten als Nahrungsquelle dienen.

Der seltene, aber überwiegend hervorragend ausgebildete FFH-Lebensraumtyp findet sich im Gebiet entlang des Schönleitentobelbachs und eines Nebenbachs des Fuchsbachs sowie im Bereich einer Waldlichtung.

LRT 7110 Lebende Hochmoore

Lebende Hochmoore finden sich zum einen auf sehr nassen Moorstandorten in Kontakt zu Schlenkengesellschaften (LRT 7150) - zum anderen auf kleineren Flächen im Bereich von Moorwäldern, z. B. im Auerhahnmoos und Rehmoos, wo sie mäßig nasse und daher natürlicherweise eher stärker von Bergkiefern bestockte Standorte besiedeln.

Hervorragendes Beispiel mit über den Naturraum hinaus gehender Bedeutung ist das Schönleitensmoos mit seiner naturnahen Zonierung vom geschlossenen Moorrandwald zum locker mit schwachwüchsigen Bergkiefern bestockten Moorzentrum.

Durch Torfabbau, insbesondere im Breitenmoos, im Wasenmoos und kleinflächiger auch in anderen Moorteilen, sowie durch den Ausbau der Bundesstraße wurde der Bestand Torf bildender Moore aber deutlich reduziert. Insgesamt kann der Erhaltungszustand noch als günstig bewertet werden. Der im Gebiet bereits eingeschlagene Weg, durch Wiedervernässung die Entwicklung Torf bildender Moore zu fördern, sollte weiter verfolgt werden.



Hervorragendes Beispiel für ein lebendes Hochmoor: das Schönleitenmoos. Naturnahe Zonierung vom Moorrandwald bis zum offenen Hochmoorkern, der zum Moorrand hin mit einem schmalen Saum von Übergangsmoor-Wäldern umgeben ist.

Die Blumenbinse (*Scheuchzeria palustris*) siedelt ausschließlich auf sehr nassen Mooren im Bereich von Schlenken und nassen, nährstoffarmen Torfstichsohlen.

Schlenkenkomplex in einem der kleinen Hochmoorkerne im Rehmoos (Biotop 089-004).



Abbildung 3: Bilder von lebenden Hochmooren (Fotos: I. und A. Wagner)

LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Bei den Übergangs- und Schwingrasenmooren des FFH-Gebiets handelt es sich überwiegend um sehr nasse, durch basenreiches Grundwasser beeinflusste, schwammsumpfige und schlenkenreiche Moore. Sie gehören aus Sicht des Artenschutzes zu den wertvollsten Lebensraumtypen des FFH-Gebiets. Denn hier finden sich zahlreiche lebensraumtypische, in Bayern oder der Bundesrepublik stark gefährdete Arten, wie Strickwurzel-Segge, Draht-Segge, Zweihäusige Segge, Langblättriger sowie Mittlerer und Kleiner Sonnentau und Dunkelgelber Wasserschlauch oder die Bekassine.

Von hervorragender Bedeutung ist das Großvorkommen der Zwerg-Birke, das zu den größten Beständen Bayerns zählt. Für die Erhaltung dieses auch bundesweit sehr seltenen Eiszeitrelikts kommt dem FFH-Gebiet eine zentrale Bedeutung zu. Hervorzuheben sind auch Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Moos-Arten, wie z. B. des ebenfalls als Eiszeitrelikt geltenden Braunmooses *Calliergon trifarium* sowie stark gefährdeter Tierarten wie der Kreuzotter.

Die Übergangs- und Schwingrasenmoore bestimmen maßgeblich den Wert des FFH-Gebiets „Moore im Wirlinger Wald“. Sowohl aus floristischer wie auch moorstruktureller Sicht sind die Vorkommen im Breitenmoos als gut bis hervorragend anzusprechen.



Übergangsmoor im Breitenmoos mit zahlreichen gefährdeten Arten. In den Torfmoosrasen siedeln auch minerotrophente Arten.



Die Zwergbirke (*Betula nana*) besiedelt im FFH-Gebiet mäßig nasse bis sehr nasse Übergangsmoor-Standorte.



Der Kleine Wasserschlauch (*Utricularia minor*) kommt im Gebiet vereinzelt in nassen Übergangsmoor-Schlenken und Torfstichen vor. Mit seinen Fangblasen ist er dazu in der Lage, sich von kleinen Organismen zu ernähren.

Abbildung 4: Beispiele und Vertreter der Übergangs- und Schwingrasenmoore (Fotos: I. und A. Wagner)

LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald

Die Wälder dieses Typs waren ehemals deutlich weiter verbreitet. Heute finden sich besonders wegen der Nadelholzwirtschaft der letzten Jahrhunderte nur noch Teile dieser Mischwälder aus Buche, Tanne und Fichte auf den besser nährstoffversorgten Böden. Allerdings befindet sich dieser Lebensraumtyp wegen seiner naturnahen Strukturen aktuell in hervorragendem Zustand (A). Wesentliche Gefährdungen sind derzeit nicht erkennbar.

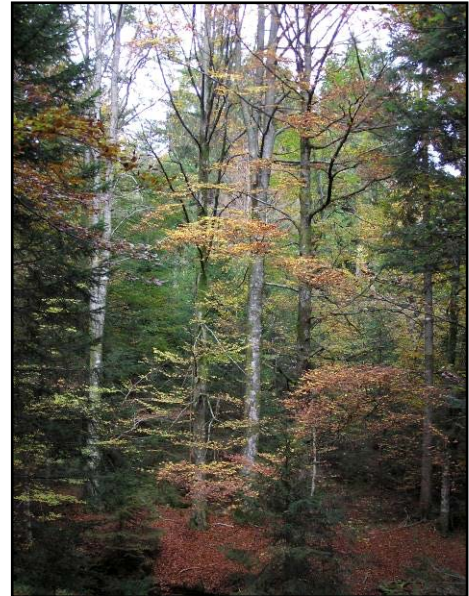


Abbildung 5: Waldmeister-Buchenwälder östlich des nördlichen Breitmooses (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

LRT 91D0* Moorwälder

Dieser Lebensraumtyp wurde auf den Torfböden dort aufgenommen, wo aufgrund von Kahlhieben der letzten Jahre bislang unklar ist, welche Baumarten sich im künftigen Bestand durchsetzen werden und daher noch kein Moorwald-Subtyp kartiert werden konnte. Wegen ungünstiger Habitatstrukturen und insbesondere wegen erheblicher Beeinträchtigungen (Entwässerung) befindet sich dieser Lebensraumtyp derzeit nur in mittlerem bis schlechtem Zustand (C).



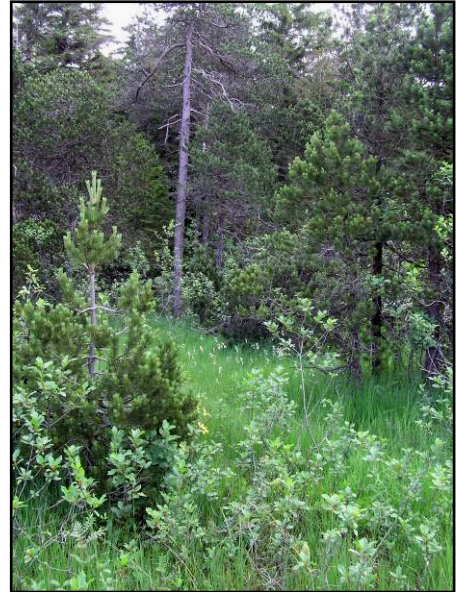
Abbildung 6: Moorwald nach Kahlhieb im südlichen Breitmoos (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

LRT 91D3* Spirken-Moorwälder

Diese prioritären Moorwälder nehmen im Gebiet noch große Flächen in den Hoch- und Zwischenmooren ein, wo sich außer der Spirke oder Moorkiefer wegen der ganzjährigen Nässe nur noch einzelne Fichten behaupten können. Trotz Entwässerungen durch Moorgräben befindet sich dieser Lebensraumtyp aktuell noch in gutem Zustand (B). Außer den Entwässerungen sind derzeit keine wesentlichen Gefährdungen erkennbar.



Abbildung 7: Minerotrophe Spirkenmoorwälder im Breitmoos (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)



LRT 91D4* Fichten-Moorwälder

Als prioritärer Subtyp wachsen diese von der Fichte dominierten Moorrandwälder auf den sauren Torfböden der Zwischen- und Übergangsmoore, wo meist ganzjährig nasse Bedingungen herrschen. Trotz großflächig wirkender Entwässerungen befindet sich dieser Lebensraumtyp noch in einem guten Zustand (B).



Abbildung 8: Fichtenmoorwälder im Schönleitenmoos (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)



LRT 91E0* Auwälder mit Schwarzerle und Esche

Dieser prioritäre Sub-Lebensraumtyp wird von den Laubbaumarten Erle und Esche dominiert und stockt auf den feuchten, nährstoffreichen Uferbereichen entlang der Bäche. Durch die bis vor einigen Jahren praktizierte reine Nadelholzwirtschaft ist er nur noch auf einer kleinen Teilfläche vorhanden. Aktuell befindet er sich daher nur in einem mittleren bis schlechten Zustand (C). Wesentliche Gefährdungen sind derzeit allerdings nicht erkennbar.



Abbildung 9: Junger Erlen-Quellrinnenwald nordöstlich des Breitmooses (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Nicht im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen:

LRT 3260 Natürliche und naturnahe Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis

Der Lebensraumtyp umfasst Fließgewässer mit Unterwasservegetation. Er wurde im Offenland des FFH-Gebiets nur am Schönleitenobelbach nördlich des Schönleitenmooses nachgewiesen. Dort zeigt er einen naturnahen, mäandrierenden Lauf mit reicher Wasserpflanzenvegetation.

Dieser Abschnitt ist hinsichtlich Struktur und Artenausstattung als gut zu bewerten (B), allerdings weist die Vegetation auf Beeinträchtigungen durch Nährstoffeinträge hin.

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

Im FFH-Gebiet finden sich auf nährstoffarmen Standorten artenreiche Borstgrasrasen. Hierbei handelt es sich um äußerst schwachwüchsige Grünlandgesellschaften. Im Unterschied zu den artenarmen Borstgrasrasen, die nicht zu den FFH-Lebensraumtypen zählen, beherbergen sie attraktive Blütenpflanzen wie z. B. Arnika, Zierliches Labkraut oder Wald-Läusekraut. Hiervon profitiert auch eine Reihe seltener und charakteristischer Tierarten wie der Kommafalter oder der Warzenbeißer. Besonders hervorzuheben ist die Arnika, deren

Bestände wegen ihrer Empfindlichkeit gegenüber Düngung sehr stark zurück gegangen sind. Sie kommt im FFH-Gebiet ebenso wie in zahlreichen anderen Gegenden Deutschlands heute nur noch in sehr kleinen Beständen vor.



Innerhalb des FFH-Gebiets sind artenreiche Borstgrasrasen nur noch selten anzutreffen. Wie einige Restbestände zeigen, dürften sie vor Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung zu den charakteristischen Elementen des Landschaftsraums gezählt haben. Die Bestände befinden sich nach der Gesamtbewertung zwar überwiegend in einem günstigen Erhaltungszustand (Bewertungsstufe B), weisen aber mit Vorkommen von Nährstoffzeigern teils "deutlich erkennbare" Beeinträchtigungen auf. Als Folge der starken Isolierung und Kleinflächigkeit ist der Erhaltungszustand der artenreichen Borstgrasrasen insgesamt eher ungünstig.

Abbildung 10: Arnika (*Arnica montana*). Die charakteristische Art artenreicher Borstgrasrasen kommt nur noch in kleinen, räumlich isolierten Restbeständen vor (Foto: I. und A. Wagner)

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

Wie in fast allen Naturräumen Mitteleuropas, gehören bunte, ein- bis zweischürige, höchstens schwach gedüngte Wiesen zu den großen Seltenheiten, die ihre ehemalige das Landschaftsbild prägende Rolle völlig eingebüßt haben. Im FFH-Gebiet findet sich nur eine einzige artenreiche Fläche mit bunten Wiesenkräutern wie Margerite, Witwenblume, Klappertopf und Bocksbart. Unter anderem liegen hier potentielle Lebensräume des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.

LRT 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

Der Lebensraumtyp umfasst durch Entwässerung oder Abtorfung geschädigte Hochmoore, bei denen durch Wiedervernässung noch Chancen auf eine wieder einsetzende Torfbildung bestehen. Im Gegensatz zu lebenden Hochmooren spielen Torfmoose dort keine oder nur noch eine untergeordnete Rolle; es dominieren Austrocknungszeiger wie Heidekraut und Beersträucher.

Noch renaturierungsfähige Hochmoorflächen finden sich im Wasenmoos, im Norden des Breitenmooses, im Speckbachmoos und im Zwiernmoos. Hier besteht das Ziel, durch Wiedervernässung degradierende Entwicklungen zu vermeiden und den Torfbildungsprozess zu reaktivieren.



Bereits in Teilen eingestautes degradiertes Hochmoor (1085-001). Das Breitenmoos entspricht bereits weitgehend den Zielvorstellungen.

Das Weiße Schnabelried (*Rhynchospora alba*) ist die bezeichnende Art der Torfmoor-Schlenken.



Torfmoor-Schlenken im wieder vernässten Teil des „Breitenmoos Nord“.



Abbildung 11: Degradierete, aber z.T. bereits renaturierte Hochmoore im nördlichen Breitenmoos (Fotos: I. und A. Wagner)

LRT 7150 Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*)

Torfmoor-Schlenken finden sich ähnlich wie lebende Hochmoore auf sehr sauren Standorten. Die charakteristischen Arten sind auf sehr nasse oder offene Torfe angewiesen. Charakteristisch für die Bestände des Gebiets sind einige, teils stark gefährdete Arten, wie Blumenbinse, Weißes Schnabelried und spezielle, teilweise flutende Torfmoosarten. Wegen der starken Nässe finden hier zahlreiche Libellen Lebensraum, z. B. die stark gefährdete Hochmoor-Mosaikjungfer.

Besonders bedeutsame Vorkommen finden sich im zentralen Schönleitenmoos sowie im südlichen und im mittleren Breitenmoos. Weitere Vorkommen liegen auf den wieder vernässten Frästorfflächen im nördlichen Breitenmoos. Der Lebensraumtyp Torfmoor-Schlenken befindet sich im FFH-Gebiet in einem günstigen Erhaltungszustand.

LRT 7230 Kalkreiche Niedermoore

Kalkreiche Niedermoore werden klassischer Weise als Streuwiesen genutzt. Charakteristisch ist dann eine kurzrasige Grasnarbe mit zahlreichen Kleinseggen, wie z. B. Davalls Segge oder Floh-Segge, sowie mit Wollgräsern. In den gut gepflegten Beständen finden sich kleinwüchsige und daher konkurrenzschwache Blütenpflanzen in großer Dichte. Zu nennen sind beispielsweise Frühlings-Enzian, Mehlprimel, Fettkraut, Sumpf-Herzblatt, Simsenlilie, ferner verschiedene Orchideen-Arten wie das in Bayern stark gefährdete Traunsteiners Knabenkraut oder Sumpf-Stendelwurz sowie zahlreiche stark gefährdete Tierarten wie z. B. die Sumpfschrecke oder das Moor-Wiesenvögelchen.



Der Sumpfstendel (*Epipactis palustris*), eine charakteristische Orchidee kalkreicher Flachmoore, kommt u. a. in den Kleinseggenrieden im Speckbachmoos vor.

In den brach gefallen Kleinseggenrieden im Breitenmoos Nord finden sich nur noch wenige attraktive Blütenpflanzen.



Die Simsenlilie kann bei größerer Nässe auch in brach gefallen Kleinseggenrieden überdauern.

Die wertvollsten Kleinseggenriede kalkreicher Niedermoore, hier mit der Mehlprimel (*Primula farinosa*), liegen im Schilfiger Moos.



Abbildung 12: Beispiele und typische Vertreter der kalkreichen Niedermoore (Fotos: I. und A. Wagner)

Die „kalkreichen Niedermoore“ des FFH-Gebiets befinden sich überwiegend in einem günstigen Erhaltungszustand (Bewertungskategorien A und B). Sehr wertvolle Flächen in gutem Pflegezustand liegen zwischen Schönleitenmoos und Zwiernmoor und im Schlifiger Moos.

Teilbereiche liegen aber brach oder sind durch randlichen Düngereintrag eutrophiert. Hierdurch werden charakteristische Arten des Lebensraumtyps zurückgedrängt. Allein aus der Sicht der FFH-Gebietsfläche ist der Erhaltungszustand insgesamt als günstig zu bewerten, im weiteren Umfeld dürften durch Entwässerung und anschließende Intensivnutzung aber starke Flächenrückgänge zu verzeichnen sein.

LRT 9410 Montane bodensaure Nadelwälder

Dieser Lebensraumtyp wird von den Nadelhölzern Fichte und Weißtanne geprägt und stockt meist am Rande der Moore auf kühl-feuchten, nährstoffarmen Mineralböden. Er wurde bislang nicht im Standarddatenbogen gemeldet und wird daher derzeit nicht bewertet.



Abbildung 13: Bodensaurer Nadelwald mit Fichte und Weißtanne im Auerhahnenmoos (Fotos: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

2.2.2.1 Im Standarddatenbogen genannte Arten:

1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurde zuletzt 1992 im Schilfiger Moos nachgewiesen. Sein Vorkommen konnte im Rahmen der Untersuchungen nicht bestätigt werden. Der Grund hierfür liegt im Wesentlichen darin, dass der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), die einzige Eiablage- und Raupennahrungspflanze von *M. nausithous*, im Gebiet nur an einer Stelle mit wenigen Exemplaren vorkommt. Eine Zuwanderung aus der Umgebung (Buchenberg, Waltenhofen) sowie eine gelegentliche Reproduktion auf der Fläche scheint grundsätzlich möglich.

Das Vorkommen der Art ist für das FFH-Gebiet nicht signifikant; deshalb sollte der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling aus dem Standarddatenbogen gestrichen werden.

2.2.2.2 Bisher nicht im Standarddatenbogen genannte Arten:

1065 Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)

Die Art wurde erst nach der Gebietsmeldung 2003 im Schilfiger Moos nachgewiesen und ist mittlerweile in der Artenschutzkartierung erfasst. Sie wurde nicht bewertet.

1393 Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*)

Die Art war zum Zeitpunkt der Gebietsmeldung nicht bekannt und wurde erst im Rahmen der Kartierungen zum Managementplan im Breitenmoos mehrfach nachgewiesen. Sie wurde nicht bewertet.

2.2.3 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten

Mehrere naturschutzfachlich wertvolle bzw. gesetzlich geschützte Lebensräume im FFH-Gebiet „Moore im Wirlinger Wald“, wie z. B. seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Kleinseggenriede basenarmer Standorte oder die Erlenbruchwälder der Niedermoore, sind nicht Gegenstand der FFH-Richtlinie. Auch verschiedene naturschutzfachlich herausragende, meist besonders oder streng geschützte Arten sind - **sofern es sich nicht um charakteristische Arten der Lebensraumtypen handelt** - keine speziellen Zielarten dieser Richtlinie. Der bestehende Schutz dieser Biotope und Arten wurde im Rahmen der Maßnahmenplanung berücksichtigt. Differenzierte Aussagen hierzu sind allerdings nicht Inhalt des FFH-Managementplans. Konkrete Vorschläge für „flankierende Maßnahmen“, die zur Erhaltung solcher Lebensräume und Arten dienen (z.B. Wiedervernässung von bewaldeten Niedermoorbereichen), sollten bei Bedarf mit den Beteiligten vor Ort erörtert und im engen Dialog zwischen den für das Gebietsmanagement verantwortlichen Fachbehörden, den Landwirten, Waldbesitzern und sonstigen Nutzern abgesprochen werden.

Desweiteren wird hier auf die Punkte **5. und 6. des Teils II. Fachgrundlagen** des Managementplans verwiesen.

3 Konkretisierung der Erhaltungsziele

Rechtsverbindliche Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet sind die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Standarddatenbogen genannten Anhang I-Lebensraumtypen bzw. der Habitate der Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie.

Die folgenden gebietsbezogenen Konkretisierungen dienen der genaueren Interpretation dieser Erhaltungsziele aus Sicht der Naturschutzbehörden. Sie sind mit den Forst- und Wasserwirtschaftsbehörden abgestimmt (**Stand 30.04.2008**).

1.	Erhaltung der strukturreichen, ungestörten und nicht fragmentierten Lebensraumkomplexe mit primären Spirken-Fichten-Moorwäldern, Bulten-Schlenken-Komplexen und Schwingrasen als eines der Moorschwerpunktorkommen in Schwaben. Erhaltung des inneren Biotopverbunds und der Durchgängigkeit zu weiteren Gebieten des kohärenten Netzes Natura 2000; Erhalt der Lebensbedingungen für lebensraumcharakteristische Arten, v. a. aus der Gruppe der Tagfalter (Dunkler-Wiesenknope-Ameisenbläuling) und Libellen, sowie der Zwergbirke als Eiszeitrelikt.
2.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung der lebenden Hochmoore und der Übergangs- und Schwingrasenmoore in ihrer natürlichen Dynamik, sie prägenden Wasser-, Nährstoff- und Mineralhaushaltsverhältnissen im Offenlandcharakter und Kontakt zu Nachbarlebensräumen
3.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden in ihren nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen mit ihrem charakteristischen Wasser- und Nährstoffhaushalt.
4.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung der feuchten Hochstaudensäume und -fluren in gehölzärmer Ausprägung und dem sie prägenden Wasserhaushalt, Kontakt zu Nachbarlebensräumen.
5.	Erhaltung der naturnahen Bestands- und Altersstruktur und Baumartenzusammensetzung der Waldmeister-Buchenwälder mit einem ausreichenden Alt- und Totholzanteil
6.	Erhaltung der Störungsarmut, des Wasser- und Nährstoffhaushaltes und naturnahen Bestands- und Altersstruktur und Baumartenzusammensetzung der Schlucht- und Hangmischwälder mit ausreichenden Alt- und Totholzanteil und der natürlichen Dynamik auf extremen Standorten
7.	Erhaltung der Moorwälder in naturnaher Baumartenzusammensetzung und Struktur. Sicherung eines naturnahen Nährstoffhaushalts sowie eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz
8.	Erhaltung des Wasserhaushaltes, des natürlichen Gewässerregimes und naturnahen Bestands- und Altersstruktur und Baumartenzusammensetzung der Erlen-Eschen-Auwälder mit ausreichendem Alt- und Totholz und der natürlichen Dynamik auf extremen Standorten
9.	Erhaltung der Population des Schwarzblauen Wiesenknope-Ameisenbläulings mit Vernetzungsstrukturen und Trittsteinbiotopen, wie Bachläufen, Säumen und Gräben

	und eines den Wiesenknopf und die Wirtsameisenvorkommen schützenden Mahdregimes <i>(Vorschlag für Streichung im Standarddatenbogen)</i>
--	---

Aufgrund neuer Erkenntnisse durch die Kartierungen sollten diese Erhaltungsziele im Zuge einer Fortschreibung angepasst werden.

4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung

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

Der Managementplan hat nicht zum Ziel, alle naturschutzbedeutsamen Aspekte im FFH-Gebiet darzustellen, sondern beschränkt sich auf die FFH-relevanten Inhalte. Über den Managementplan hinausgehende Ziele werden gegebenenfalls im Rahmen der behördlichen oder verbandsbezogenen Naturschutzarbeit, zum Teil auch in speziellen Projekten wie der **Allgäuer Moorallianz** umgesetzt.

4.1 Bisherige Maßnahmen

Das FFH-Gebiet wird in weiten Bereichen land- und forstwirtschaftlich genutzt. Die Land- und Forstwirtschaft hat das Gebiet in seiner derzeitigen Erscheinungsform über die Jahrhunderte hinweg entscheidend geprägt und viele Lebensräume in ihrer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung bewahrt.



Abbildung 14: Grabenanstau mit Hochmoortorf im nördlichen Breitmoos (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

In den Mooren findet, wenn überhaupt, nur eine sehr extensive forstliche Nutzung statt. Große Bereiche, speziell in den beiden Naturschutzgebieten bzw. im Naturwaldreservat, werden überhaupt nicht genutzt. Besonders im Staatswald wird seit einigen Jahrzehnten versucht, die Fichtenbestände in der Umgebung der Moore in standortgerechtere und ökologisch

wertvollere Mischbestände mit hohen Laubholz- und Tannenanteilen umzuwandeln. In den Mooregebieten wurden bereits seit mehr als 20 Jahren diverse Renaturierungen durchgeführt.

Folgende für die Ziele des Managementplanes wesentliche Maßnahmen wurden bisher durchgeführt:

- Teile des pflegebedürftigen Extensivgrünlands, z. B. im Schlifiger Moos und bei Hellengerst, werden regelmäßig gemäht.
- Einführung der Regiejagd und Reduzierung der überhöhten Rehwildbestände durch die bayerische Staatsforstverwaltung zu Beginn der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts.
- Den in den letzten Jahren im Moorumbfeld durchgeführten Rodungsmaßnahmen, die zur Verbesserung der Verbundsituation beitragen sollen, wird aus zoologischer Sicht zum Teil hohe Bedeutung beigemessen (vgl. Harsch 2006). Aus moorkundlicher Sicht sind sie teilweise kritisch zu beurteilen. Denn der Aufbau und die Erhaltung einer moorrandlichen Bewaldung wird aus Gründen herabgesetzter Verdunstung durch die Windberuhigung und wegen der Möglichkeit zur Umsetzung von gasförmigen N-Immissionen (Ammonium aus der Gülle-Düngung) in der Literatur als Maßnahme empfohlen (siehe hierzu Edom in Succow & Joosten 2001). Diese Maßnahmen werden daher im Rahmen des Managementplans nicht weiter verfolgt.
- Besonders im Dritten Reich wurden große Flächen im Breitmoos meist händisch abgetorft. In den frühen 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurde im nördlichen Breitmoos der gewerbliche Torfabbau vorbereitet. Obwohl eine ortsansässige Firma schon Spirken gerodet und Ringgräben angelegt hatte, um den Zugang zu erleichtern, kam es wegen Protesten von Seiten des Naturschutzes nicht zum Abbau des Torfes. Stattdessen erfolgten bereits in den Folgejahren erste Renaturierungsversuche durch den Bund Naturschutz. Die Torfstiche und die Frästorffläche im nördlichen Breitenmoos sowie einige weitere Moorflächen wurden durch Einstau der Entwässerungsgräben und Geländemodellierung wieder vernässt. Diese anfänglichen Versuche, die Gräben anzustauen, zeigten allerdings kaum Wirkung. Deshalb wurde folgendermaßen vorgegangen:
 - Im Jahr 1989 erfolgte unter der Leitung von Prof. Dr. Jörg Pfadenhauer von der Technischen Universität München ein größerer Versuch der Renaturierung und Wiedervernässung im degradierten, nördlichen Breitmoos. Dabei wurde im südlichen Teil der offenen Hochmoorfläche mit Hilfe einer umgebauten Pistenwalze versucht, den Oberboden abzutragen, die Gräben damit zu verfüllen und die Wiedervernässung durch eine Terrassierung des Reliefs zu ermöglichen. Allerdings musste auch dieser Versuch abgebrochen werden, da die Walze für die nassen Standorte zu schwer war und zudem die noch vorhandenen Spirkenstöcke die Befahrbarkeit stark einschränkten. Es gelang jedoch, einen Teil des vorhandenen Ringgrabens zu verfüllen.
 - In den 90er Jahren wurde in der damaligen Schutzzone des Naturwaldreservats „Schönleitenmoos“ kleinflächig Holz entnommen, um zum einen die Moorgräben für einen nachfolgenden Anstau freizustellen (was bis heute nicht erfolgt ist) und zum anderen, um die wenigen Standorte der im Alpenvorland sehr seltenen Rostblättrigen Alpenrose etwas aufzulichten.
 - In den Jahren 2005 und 2006 erfolgte durch die Bayerischen Staatsforsten im nördlichen Breitmoos eine größere Moor-Renaturierung im Rahmen der vom Staat geförderten „besonderen Gemeinwohlleistungen“. Dabei wurden in der nördlichen, offenen Hochmoorfläche von einem Kettenbagger mehrere Gräben verfüllt und einige Tümpel angelegt. In der nicht befahrbaren, nasserer Südfäche erfolgte der Grabenanstau händisch mit Hilfe von Waldarbeitern, die zuerst verleimte Dreischichtplatten in die Gräben einschlugen und diese Stauwerke dann mit Hochmoortorf verfüllten. Im Jahr 2007 erfolgten diverse Nacharbeiten durch Angehörige der Bundeswehr. Flankierend dazu wurde im Südostteil der besagten Fläche durch die Entnahme einiger Spirken ein Korridor für seltene Tagfalter geschaffen. Dieser bis dato

letzte Versuch der Renaturierung degradierter Moorflächen zeigt heute vielversprechende Wirkungen und hat bisher zur Wiedervernässung einer beachtlichen Fläche beigetragen.

4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Generelles Ziel der FFH-Richtlinie ist die Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung natürlicher und naturnaher Lebensräume. Besonderes Augenmerk wird dabei den "natürlichen Lebensräumen von gemeinschaftlichem Interesse" (Anhang I) mit ihren charakteristischen Arten sowie den "Arten von gemeinschaftlichem Interesse" (Anhang II) geschenkt, die in einem günstigen Erhaltungszustand bewahrt werden sollen bzw. für die ein günstiger Erhaltungszustand wiederhergestellt werden soll.

Allgemeines zu den Maßnahmen im Offenland:

Die Einstufung, ob ein günstiger Erhaltungszustand vorliegt, bemisst sich im Rahmen des Managementplans auf zwei Ebenen:

- am konkreten Einzelbestand, auf der eine Art oder ein Lebensraumtyp vorkommt und
- an der Verbreitungs- oder Verbundsituation der Schutzgüter im FFH-Gebiet.

Die Bewertung der Einzelbestände erfolgte direkt im Gelände entsprechend der "Vorgaben zur Bewertung der Offenland-LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie" (LfU 3/2007).

Ergibt sich bei der Verbreitungssituation, dass der Lebensraum zu klein oder zu isoliert ist um ein langfristiges Überleben der charakteristischen Arten und der Arten des Anhangs II zu gewähren (FFH-Richtlinie, Artikel 1i), so können zur Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands auch Maßnahmen zur Wiederherstellung entsprechender Lebensräume erforderlich werden.

Um zu verdeutlichen, aus welchem Grunde und auf welcher Art von Flächen Maßnahmen notwendig sind, werden im Managementplan folgende Kategorien unterschieden:

Kürzel	Maßnahmenkategorie
Maßnahmen für im SDB genannte FFH-Lebensraumtypen	
L	Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung von Anhang I Lebensraumtypen Ort des Maßnahmenvorschlags: Im Bereich der kartierten Flächen mit LRT-Vorkommen
A	Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung der Habitatstrukturen von Anhang II Arten Ort des Maßnahmenvorschlags: Im Bereich der kartierten Habitate (s. Bestandskarte)
U	Umfeldmaßnahmen Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen, die von angrenzenden Flächen ausgehen (z.B. Düngereintrag, Entwässerung) Ort des Maßnahmenvorschlags: Maßnahmen dieser Kategorie werden im Umfeld von Flächen mit LRT-Vorkommen vorgeschlagen. Die Maßnahme betrifft entweder die ganze oder Teile der Fläche, in der Karte werden diese Fälle aber nicht differenziert.
W	Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation bei Lebensraumtypen, die sich insgesamt nicht in einem günstigen Erhaltungszustand befinden. Ort des Maßnahmenvorschlags: Im Bereich von Flächen, die u. U. durch Pflegemaßnahmen zu Lebensraumtypen entwickelt werden können.
Wünschenswerte Maßnahmen für nicht im SDB genannte FFH-Lebensraumtypen und -arten	
Ln	Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung von Anhang I Lebensraumtypen

Un	Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen, die von angrenzenden Flächen ausgehen (z.B. Düngereintrag, Entwässerung)
Wn	Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation bei Lebensraumtypen, die sich insgesamt nicht in einem günstigen Erhaltungszustand befinden.

Tabelle 2: Maßnahmen für Anhang II-Arten und FFH-Lebensraumtypen im Offenland

Hinweis: Das Buchstaben-Kürzel ist in der Maßnahmenkarte als Präfix der konkreten Maßnahme vorangestellt

Allgemeines zu den Maßnahmen im Wald:

Um den günstigen Erhaltungszustand der Waldlebensräume nach der FFH-Richtlinie zu erhalten bzw. wiederherzustellen, sind folgende Maßnahmen nötig:

Maßnahmengruppe	Erhaltungsmaßnahme	Lebensraumtypen bzw. Teilflächen
Waldstrukturen	Erhalt lichter Bestände	91D3*
	Erhalt einer Dauerbestockung	91D3*, 91D4*
	Entfernen von gesellschaftsfremden Baumarten	91E0*, 91D3*
	Schaffung lichter Waldstrukturen	91D3*, 91D4*
Naturnaher Wasserhaushalt	Verbauen von Entwässerungseinrichtungen	91D0*, 91D3*, 91D4*
Naturnaher Nährstoffhaushalt	Vermeiden von Nährstoffeinträgen	91D0*, 91D3*, 91D4*

Tabelle 3: Überblick über die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen (nach Gruppen)

4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen

Die Erhaltung der noch großflächig vorhandenen, prioritären Moore und Moorwälder stellt naturgemäß einen Schwerpunkt beim Schutz des FFH-Gebietes dar. Dabei sind viele der notwendigen Maßnahmen nicht auf Einzelflächen beschränkt, sondern müssen lebensraumübergreifend geplant und umgesetzt werden. Bevor auf die jeweiligen Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eingegangen wird, erfolgt zunächst eine Beschreibung der Einzelmaßnahmen. Dabei wird zwischen Maßnahmen zum Vegetationsmanagement sowie zum Standortmanagement unterschieden. Erst genannte Maßnahmen dienen primär zur Steuerung der Vegetationsentwicklung. Beim Standortmanagement stehen wasser- und nährstoffhaushaltliche Aspekte im Vordergrund.

4.2.1.1 Vegetationsmanagement im Offenland

Erhaltung und Wiederherstellung kulturbetonter Lebensräume:

Bei im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I handelt es sich vielfach um Lebensräume, die zur Erhaltung ihrer charakteristischen Arten und ihrer Artenvielfalt einer regelmäßigen Mähnutzung mit spätem Schnitzeitpunkt und düngeloser Bewirtschaftung benötigen. Bei längerem Ausbleiben der Nutzung verlieren diese Flächen ihren Charakter und entwickeln sich über verschiedene Bracheprozesse, wie Vergrasung oder Verhochstaudung, zu Gebüsch und langfristig zu Wald-Beständen. In Abhängigkeit vom Lebens-

raumtyp und bestimmten Merkmalen sind folgende Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung erforderlich:

Kürzel	Management Vegetation
S2	Mahd alle 1 - 3 Jahre (gelegentliche Streumahd)
S1	Herbstmahd jährlich ab Anfang IX (Streumahd)
MH	Sommer-Mahd jährlich ab Anfang VIII (Moosheu)
WM	Frühsommer-Mahd, jährlich, ab Mitte VI bzw. VII (Wiesmahd)
Bew	Extensive Beweidung ohne Düngung

Zusätzlich ist in der Maßnahmenkarte dargestellt, ob die vorgeschlagene Nutzungsform im Bereich von derzeitigen Brachflächen wieder aufgenommen werden soll. Ferner wird angegeben, ob die derzeitige Nutzung zu intensiv ist und geändert werden soll.

Kürzel	Management - Wiederherstellungsmaßnahmen
Wie	Wiederaufnahme der Nutzung nach Brache
Ex	Nutzungsextensivierung, Aushagerung, Umstellung auf späteren Schnitzeitpunkt

Erhaltung und Wiederherstellung naturbetonter Lebensräume:

Die Lebensraumtypen der Hoch- und Übergangsmoore und die Torfmoor-Schlenken siedeln natürlicherweise im Bereich sehr nasser und nährstoffarmer Standorte. Aufgrund der extremen Standortsituation neigen diese Flächen deshalb nicht zu raschen Vegetationsveränderungen, die zu Umstellungen im Artengefüge führen. Für Flächen, auf die dies zutrifft, wird im Maßnahmenplan völliger Nutzungsverzicht vorgeschlagen (Sukzession). Ziel ist hier eine möglichst naturnahe, eigendynamische Entwicklung im Zusammenhang mit den umgebenden Moorwäldern.

In Bereichen, bei denen vollständiger Nutzungsverzicht möglicherweise zu nicht gewünschten Entwicklungen führt, sind Bestandsbeobachtungen erforderlich, auf deren Grundlage dann über das weitere Vorgehen zu entscheiden ist (Gelenkte Brache). Beispiel hierfür sind die Moorflächen mit Zwergbirken-Vorkommen, hier ist die Gehölzentwicklung zu beobachten, gegebenenfalls werden langfristig lenkende Eingriffe, wie z. B. Gehölzentnahme oder sporadische Mahd erforderlich.

Kürzel	Erhaltung und Wiederherstellung naturbetonter Lebensräume (Datenbankfeld M1)
FW	Förderung der natürlichen Gewässerstruktur
Suk	Zulassen der natürlichen Vegetationsentwicklung (Sukzession)
Br	Eingeschränkte Sukzession mit Bestandsbeobachtung (Gelenkte Brache)

4.2.1.2 Standortmanagement im Wald und Offenland

Außer den oben genannten Maßnahmen zur direkten Lenkung der Vegetationsentwicklung sind für bestimmte Flächen auch Maßnahmen zur Veränderungen der Standortverhältnisse erforderlich. Dabei handelt es sich um hydrologische Sanierungsmaßnahmen (Wiedervernässung) sowie um Maßnahmen zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen.

Wiedervernässung:

Durch Wiedervernässungsmaßnahmen soll der Grundwasserstand im Bereich zu stark entwässerter Flächen wieder angehoben werden. Mit der Maßnahme sollen folgende Ziele erreicht werden:

- Förderung von lebensraumtypischen Arten dauerhaft nasser, nährstoffarmer Standorte. Insbesondere die typischen Arten der Übergangsmoore (LRT 7140) zählen zu den in Mitteleuropa am stärksten rückläufigen Arten und sind vielfach "vom Aussterben bedroht" oder "stark gefährdet".
- Reaktivierung der Torfbildung. Während nasse Moore Torf bilden, bauen sich Torfe bei Luftzutritt durch mikrobielle Zersetzung ab. Dadurch wird zum einen das Treibhausgas Kohlendioxid frei, andererseits gelangen bei der Torfzersetzung entstehende Nährstoffe in Grundwasser und Gewässer. Dieser Prozess der Torfmineralisierung soll durch Wiedervernässung in einen Prozess der Torfbildung mit Bindung von Kohlenstoff umgekehrt werden. Durch die Maßnahme wird also ein Beitrag gegen die Temperaturerhöhung der Erdatmosphäre durch Kohlendioxid-Emission geleistet (Klimaschutz).
- Naturnahe Moore und Moorwälder besitzen eine hohe Wasserspeicherfähigkeit und führen Niederschläge sehr langsam ab. Im Rahmen der bayerischen Hochwasservorsorgepolitik sind solche Gebiete von hoher Bedeutung, weil Hochwasserspitzen, die als Folge von raschem Geländeabfluss entstehen, dadurch abgesenkt werden können.

Die über das gesamte FFH-Gebiet verteilten Entwässerungsgräben (**siehe Karte der Moorgräben im Anhang des Managementplans**) tragen oft noch massiv zu einer schleichenden Verschlechterung des Erhaltungszustands der Moore und Moorwälder bei, gleichwohl bereits erhebliche Erfolge beim Anstau von Gräben im Breitmoos erzielt wurden. Um die zum Teil schon trockenen Moorbereiche wieder zu vernässen, sind die wasserführenden Gräben an geeigneten Stellen so zu verbauen, dass das Wasser auf der Moorfläche möglichst flächig zurückgehalten wird. Dabei ist aber gerade in eng mit landwirtschaftlichen Flächen verzahnten Gebieten streng auf die Trophie der Gräben zu achten, d.h. durch die Art des Anstaus muss sichergestellt sein, dass durch ihn kein nährstoffbelastetes Wasser (z.B. durch Rückstau aus gedüngten Grünlandflächen) auf die Moorstandorte gelangt. Die praktische Durchführung sollte im Anhalt an den „**Leitfaden der Hochmoorrenaturierung in Bayern**“ (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2002) erfolgen. Bei der Verwendung von Hochmoortorf als Abdicht-Material für die Stauwerke ist zu beachten, dass dieser bei längerer Trockenheit bis zu einem halben Meter absacken kann. Es ist daher bei der Anlage der Dämme darauf zu achten, dass diese so hoch aufgeschüttet werden, dass sie auch nach einer Torfsackung noch höher als die umgebende Flur sind. Nur auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass das Wasser auf der Fläche und nicht nur über die Dammkrone abfließt. Aus genannten Gründen sollten diese Renaturierungs-Maßnahmen daher von erfahrenen Fachfirmen durchgeführt werden, ein im Vorfeld durchzuführendes, genaues Nivellement des zu vernässenden Moorbereiches ist stets anzuraten.

Beim Anstau der Gräben sollte grundsätzlich vermieden werden, dass es zu einem völligen Überstau der Moorflächen kommt, da sich in größeren Wasserflächen wegen des Wellenschlages nur schwer Torfmoose ansiedeln und obendrein sehr klimaschädliche Gase wie Methan gebildet werden. Ein vorsichtiger, sukzessiver Anstau sorgt dafür, dass Binsen, Bulle und sonstige erhabene Strukturen aus dem Wasser ragen und Ansatzpunkte für das Wachstum der Torfmoose bilden.

Die Durchführung von Wiedervernässungen und Moor-Renaturierungen muss jedoch in enger Abstimmung zwischen allen Beteiligten erfolgen. Eventuelle wirtschaftliche Einbußen sind auszugleichen. Entwässernde Gräben sollen nach vertiefenden Untersuchungen (hydrogeologische Gutachten, Auswirkungen auf angrenzende landwirtschaftliche Flächen oder besiedelte Bereiche, Erhebungen zu Wasserqualität und Einstaummöglichkeiten) abgedichtet werden. Viele Hochmoore wie z. B. das Wasenmoos, sind zum Teil intensiv abgetorft und daher schwierig zu renaturieren. Erleichtert wird besonders bei den Mooren im Osten des Gebietes allerdings die Regeneration durch die Tatsache, dass oftmals nur wenig Flächen mit hoher Bedeutung für die landwirtschaftliche Nutzung unmittelbar angrenzen.

Nach diesen Wiedervernässungen sollte in den Mooren im Regelfall der ungestörten Entwicklung höchste Priorität beigemessen werden. Die Moore streben von selbst einen neuen Gleichgewichtszustand an, der nicht von außen gestört werden sollte (Prozessschutz). Pflegemaßnahmen wie die regelmäßigen Entbuschungen aufkommender Gehölze stellen lediglich eine Symptom-Bekämpfung dar und sollten, wenn überhaupt, nur noch kurzfristig oder in Einzelfällen zum Schutz besonders seltener Arten (Zwergbirke o.ä.) angewendet werden. Langfristig würde durch diese zusätzliche Störung dem Moor großer Schaden zugefügt, da dessen Funktionalität dauerhaft beeinträchtigt werden würde.

Schutz vor Eutrophierung:

Bei einigen Flächen wurden untypische hohe Anteile von Arten nährstoffreicher Standorte oder gesteigerte Aufwuchsmengen festgestellt (Kürzel: Eu oder Hy_Eu). Die Ursache hierfür kann im Bereich der Fläche selbst liegen (ehemalige oder aktuelle Düngung) oder sie kann von außerhalb kommen (Düngereintrag aus angrenzender Nutzung). Im zweiten Fall sind Maßnahmen im Umfeld der schutzwürdigen Flächen erforderlich. Dabei ist im Einzelfall nicht auszuschließen, dass Nährstoffeinträge aus dem weiteren Einzugsgebiet stammen.

Kürzel	Standortmanagement (hydrologische, trophische Sanierung)
Eu	Ursachen der Eutrophierung klären und ggf. abstellen, Ausmagerung von Mähflächen
Hy	Wiedervernässung, Anheben der Wasserstände, hydrologischen Sanierungsbedarf prüfen.
Hy_W	Klärung von Entwässerungsursachen im Wald
Hy_Eu	Hydrologische Sanierung und Abstellung der Eutrophierung; Ausmagerung von Mähflächen

4.2.1.3 Maßnahmen im Umfeld schutzwürdiger Flächen

Maßnahmen zur Vermeidung von Stoffeinträgen im Offenland:

Die enge räumliche Nachbarschaft von intensiv und extensiv genutzten Flächen führt zum Teil zur Eutrophierung schutzwürdiger Bestände. Zur Vermeidung dieses Effekts sind in der Maßnahmenkarte Abstandsstreifen, in denen keine Düngung erfolgen sollte, dargestellt. In einigen Fällen ist die Ursache der Eutrophierung klar erkennbar (ExI), in anderen ist sie nicht offensichtlich und abzuklären. Da die genaue Dimensionierung von der konkreten Geländesituation abhängt, ist nur ein ungefährender Grenzverlauf dargestellt.

Maßnahmen zur Vermeidung von Stoffeinträgen im Wald:

An Grenzbereichen zum intensiv bewirtschafteten Grünland kann es auch in natürlicher Weise mageren Moorwäldern zu Eutrophierungen kommen. Eine Extensivierung der an die Moore angrenzenden Flächen muss vorrangig dort angestrebt werden, wo akute oder all-

mählich fortschreitende Beeinträchtigungen der Moor-LRT bereits zu erkennen sind. Betroffen sind in erster Linie Grünlandflächen in direkter Nachbarschaft und besonders hangaufwärts von Moorflächen wie beispielsweise die Wiese nördlich des **nördlichen Breitmooses** oder die Waldwiese nordöstlich des **Schliffigermooses**. Dort wie auch im Umfeld des **Wasenmooses** könnte die Einrichtung von extensiven bzw. düngungsfreien Pufferstreifen helfen, die negativen Randeinflüsse auf die Moorflächen zu minimieren. Eine Einschränkung der Bewirtschaftung dieser Wiesen muss aber ausgeglichen werden (z.B. KuLaP oder VNP).

Maßnahmen zur Verbesserung der Verbundsituation:

Insbesondere zur Förderung lebensraumtypischer Falter, die auf Nektarpflanzen angewiesen sind, ist die Vernetzung zwischen degradierten Hochmooren (LR7120) und Streuwiesen anzustreben. In der Karte ist ein Bereich schraffiert, in dem eine Verbindung hergestellt werden sollte.

Kürzel	Maßnahmen im Umfeld schutzwürdiger Flächen
ExI	Extensivierung im Umfeld von LRT
Eu	Ursachen der Eutrophierung ermitteln und abstellen; Ausmagerung von Mähflächen
VLn	Verbundsituation verbessern, Förderung von LRT, die nicht im SDB genannt sind

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

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

4.2.2.1 Lebensraumtypen im Standarddatenbogen

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

Die derzeit extensiv bewirtschafteten Pfeifengraswiesen, die sich insgesamt in einem günstigen Erhaltungszustand befinden, sind zur Erhaltung ihrer typischen Artenzusammensetzung weiterhin möglichst regelmäßig zu mähen. Von den mit etwa 3 ha im FFH-Gebiet vertretenen Pfeifengraswiesen liegt allerdings ein Großteil brach. Um einer weiteren Artenverarmung entgegen zu treten, ist eine Wiederaufnahme der Mahd notwendig. Bestände die nicht mehr den Kriterien der FFH-Richtlinie entsprechen und die sich wieder zu artenreichen Pfeifengraswiesen entwickeln könnten, werden zur Wiederherstellung von Pfeifengraswiesen vorgeschlagen.



Brach gefallene Pfeifengraswiese, die nicht mehr den Kriterien der FFH-Richtlinie entspricht.

Die noch vorhandenen reliktschen Arten von Pfeifengraswiesen und ein winziger Bestand eines kalkreichen Kleinseggenrieden sollten entbuscht und wieder gemäht werden (Breitenmoos Fl. 1074-001).

Brach gefallene Pfeifengraswiese.

Um eine weitere Entwertung zu verhindern, sollten solche Flächen wieder gemäht werden (Breitenmoos Fl. 1068-002)

Abbildung 15: Beispiele für nicht mehr gepflegte Pfeifengraswiesen (Fotos: I. und A. Wagner)

Da nicht mehr gepflegte Brachen stark zur Verfilzung mit Pfeifengras neigen, ist ohne Nutzung bzw. Pflege mit weiteren Rückgängen zu rechnen. Schwerpunktgebiete für die Wiederaufnahme der Mahd sind das nördliche Breitenmoos und Randbereiche des Wasenmooses. Im Schilfiger Moos könnte hiervon auch der Skabiosen-Scheckenfalter, der in der ASK für das Gebiet genannt ist, profitieren. Seine Habitate sind in der Regel von einer extensiven Nutzung- bzw. Pflege abhängig. Zum Schutz von Beständen, die durch Nährstoffeintrag beeinträchtigt sind, sollten angrenzende Flächen künftig ohne Düngung bewirtschaftet werden.

6430 Feuchte und nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan / An Fließgewässern oder Waldrändern

Die ehemals in die Streuwiesennutzung einbezogenen Bestände befinden sich derzeit in einem günstigen Erhaltungszustand. Sie sind gehölzfähig und werden sich natürlicherweise langfristig zu Erlen-Sumpfwäldern entwickeln. Mittelfristig sind zur Erhaltung aber keine Maßnahmen erforderlich.

7110* Lebende Hochmoore

Alle „lebenden Hochmoore“ liegen in günstigen Erhaltungszuständen vor. Zur Erhaltung der Vorkommen des Lebensraumtyps sind aus moorkundlich-botanischer Sicht derzeit keine Maßnahmen erforderlich. Da locker bestockte und damit windberuhigte und teilbeschattete Moorflächen eine geringere Verdunstungsleistung haben als völlig offene oder bewaldete

Moore, sind auch aus hydrologischen Gründen keine Rodungsmaßnahmen im Moorumfeld erforderlich.

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Die Übergangs- und Schwingrasenmoore sind einer der wertvollsten Lebensraumtypen des Gebiets. Sie müssen von jeglicher Beeinträchtigung frei gehalten werden. Die meisten Flächen befinden sich in einem günstigen Erhaltungszustand. Regenerationsfähige Teilflächen mit Erhaltungszustand „C“ sind, soweit möglich, wieder herzustellen.

Hydrologische Beeinträchtigungen betreffen insbesondere das südliche Teilgebiet des nördlichen Breitenmooses. Die Moorwasserabflussrinne ist dort im Unterlauf vertieft und sollte angehoben werden. Voraussetzung dafür ist, dass stoffhaushaltliche Auswirkungen ausgeschlossen werden können. Um die natürlichen Wasserströme wieder herzustellen, sollte ferner der grabenartige Oberlauf geschlossen werden. Zu prüfen ist, ob sich der parallel zum ehemaligen Bahndamm verlaufende Graben negativ auf den Wasserhaushalt des Moorgebiets auswirkt. Für die Torfstiche im Zwiernmoos werden ebenfalls Wiedervernäsungsmaßnahmen vorgeschlagen. Im Falle einer Ausführung darf der im nördlichsten Torfstich vorkommende Drahtseggen-Bestand nicht überstaut werden.

Daneben finden sich zum Beispiel im Norden und Osten des Wasenmooses Übergangs- moore auf nur mäßig nassen Standorten. Sie sind zur Erhaltung ihrer lebensraumtypischen Artenzusammensetzung auf Pflegemaßnahmen angewiesen und sollten langfristig offen gehalten werden. Über Auswirkungen von Entwässerungssystemen im Wald auf die Offenlandbestände kann keine Aussage getroffen werden.

9130 – Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*):

Der LRT befindet sich insgesamt in einem hervorragenden Zustand (A). Notwendige Maßnahmen sind daher nicht veranlasst. Kleinere Verbesserungsmöglichkeiten ergeben sich jedoch bei den Beeinträchtigungen.

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

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Erhalt unentbehrlicher Einzelbestände:**

Der östlich des Radweges entlang zweier Bäche stockende Waldmeister-Buchenwald weist hinsichtlich Baumartenzusammensetzung, Altersklassenverteilung, Schichtigkeit und Totholzanteilen sehr naturnahe Strukturen auf und hat naturschutzfachlich eine hohe Bedeutung. Daher sollte dieser Bestand, gerade auch mit seinen reifen Altersstadien, langfristig erhalten werden. Dies ist keinesfalls als Nutzungsverbot aufzufassen, allerdings sollten sich forstliche Eingriffe wie bisher schon auf die Entnahme von Einzelbäumen beschränken.

91D0* –Moorwälder:

Dieser nicht näher unterteilte, prioritäre Lebensraumtyp befindet sich insgesamt nur in einem mittleren bis schlechten Zustand (C). Defizite bestehen in erster Linie bei den Habitatstrukturen sowie den Beeinträchtigungen.

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

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Förderung charakteristischer Baumarten:**

Auf den infolge der Kahlschläge entstandenen großen Freiflächen etabliert sich derzeit eine oft dichte Naturverjüngung aus lichtbedürftigen Pionierbaumarten wie Vogelbeere, Sandbirke oder Fichte. Ob sich langfristig die charakteristischen Baumarten des Moorwaldes wie Spirke, Fichte oder Moorbirke durchsetzen können, ist aktuell noch nicht abzusehen. Daher sollten diese Baumarten bei den ersten Pflegeeingriffen gezielt gefördert und freigestellt werden. Dabei sind auch dichte Bürstenwüchse rechtzeitig stark aufzulichten, um die natürlicherweise lichten Moorwald-Strukturen zu initiieren und die Stabilität des künftigen Bestandes zu erhöhen.

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

Der LRT-Subtyp befindet sich insgesamt in einem guten Zustand (B). Defizite bestehen in erster Linie noch bei den Beeinträchtigungen.

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

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Erhalt einer Dauerbestockung:**

Aufgrund ihres Vorkommens auf extremen Standorten sind alle Bestände des prioritären Spirkenmoorwalds als naturnah bis natürlich einzustufen. Da die Spirke sowohl nach dem BayNatEG als Einzelbaum wie auch nach Art.13d des Bay-NatSchG mit ihren Beständen besonderen Schutz genießt, soll eine forstliche Nutzung dieser Wälder grundsätzlich unterbleiben. Allerdings kann in Einzelfällen und kurzfristig eine Entnahme einzelner Spirken mit dem Ziel der Auflichtung dichter Partien sinnvoll sein, wenn dadurch der Moorwaldcharakter des Bestandes erhalten bleibt. Vor allem in Bereichen, wo der Spirkenmoorwald direkt an landwirtschaftliche Flächen angrenzt, wie zum Beispiel im südlichen Breitmoos oder Zwirnmoos, ist die Erhaltung eines Dauerwaldes besonders wichtig, da ihm hier die Funktion eines Puffers zukommt, der äußere Einflüsse von den Moorflächen abschirmt.

- **Erhalt lichter Bestände:**

Besonders in der „Kampfzone“ des Waldes am Rande der offenen Hochmoorzentren sind die Spirkenfilze oft nur krüppelig ausgebildet und weisen typisch lichte

Strukturen auf. Damit stellen sie sowohl Lebensraum als auch wichtige Wanderkorridore für licht- und wärmebedürftige Arten wie Reptilien oder Insekten dar. Aus diesem Grund sollen die noch derartig ausgebildeten Bestände im nördlichen Breitmoos sowie im Schliffigermoos möglichst licht erhalten werden, ein Einwandern der Fichte ist zu unterbinden.

- **Schaffung lichter Waldstrukturen:**

Moorwälder weisen wegen der schwierigen Standorte natürlicherweise eher lichte Waldstrukturen auf und bieten damit auch lichtbedürftigen Arten wie Insekten und Reptilien Lebensraum. Sie nehmen damit eine Übergangsstellung zwischen den dichteren Wäldern der Mineralböden und den offenen Moorstandorten ein. Im Wasenmoos, wo die Moore durch Torfstiche und Entwässerungsgräben stark degradiert sind, haben sich folglich durch die erhöhte Wüchsigkeit stellenweise dichte Moorwaldpartien gebildet, die für viele Arten eine unüberwindbare Barriere darstellen. Daher sind zur Vernetzung lichter Strukturen dichte Moorwaldbereiche punktuell maßvoll aufzulichten, wobei stets die Fichte vor der Spirke zu entnehmen ist.

- **Zurücksetzen gesellschaftsfremder Baumarten:**

Aufgrund des gestörten Wasserhaushalts kommt es in vielen Bereichen bereits zur Unterwanderung der Spirken durch die Fichtenverjüngung, die sich auf den nunmehr trockeneren Standorten etablieren kann. Durch die Wiedervernässung dieser Flächen wird diese Entwicklung gestoppt und die Moore können sich von selbst wieder regenerieren. In Einzelfällen wie im nördlichen Rehbühl, wo die Fichte besonders stark Fuß fasst, ist es flankierend zur Wiedervernässung erforderlich, auch eingewanderte Fichten zu entnehmen. Allerdings soll dieser Eingriff nur einmalig stattfinden und auf diese Fläche beschränkt bleiben.

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

Der Lebensraum-Subtyp befindet sich insgesamt in einem guten Zustand (B). Verbesserungsmöglichkeiten ergeben sich in erster Linie bei den Beeinträchtigungen.

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

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Schaffung lichter Waldstrukturen:**

Moorwälder weisen natürlicherweise eher lichte Waldstrukturen auf und bieten damit auch lichtbedürftigen Arten wie Schmetterlingen und Reptilien Lebensraum sowie Wanderkorridore. Sie nehmen damit eine Übergangsstellung zwischen den dichteren Wäldern der Mineralböden und den offenen Moorstandorten ein. Daher sollen besonders dichte Fichtenpartien im westlichen Wasenmoos moderat aufgelichtet werden, um die natürlichen Strukturen und den typischen Moorwaldcharakter wiederherzustellen und so Verbindungen zwischen den verschiedenen Moor-Lebensräumen zu schaffen.

- **Erhalt einer Dauerbestockung:**

In der natürlichen Zonierung der Moore ist der Fichtenmoorwald meist auf den Zwischen- und Übergangsmooren als schmaler Ring um die eigentlichen Hochmoore ausgebildet. Zum Teil sind diese Moorkomplexe von landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen umgeben, so dass die Fichtenwälder auch eine Art Puffer zwischen genutzten und ungenutzten Flächen darstellen, die schädliche Einträge von außen in die Moore verhindern. Im östlichen und westlichen Wasenmoos sowie im Schlifigermoos, wo die Fichtenmoorwälder besonders die beschriebenen Funktionen einnehmen und noch geeignete Strukturen aufweisen, sollen sie auch künftig als Dauerwald bewirtschaftet werden, d.h. Kahlhiebs sind zu unterlassen.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Schaffung mehrschichtiger, ungleichaltriger Bestände:**

Die von Natur aus lichten, aber gleichzeitig plenterwaldartig strukturierten Fichtenmoorwälder haben sich infolge der forstlichen Nutzung, aber auch durch Entwässerung und Eutrophierung oftmals zu mehr oder weniger einschichtigen Fichtenbeständen entwickelt. Daher sollen betroffene Flächen, besonders im südlichen Wasenmoos sowie im westlichen und nördlichen Breitmoos, wieder in Bestände mit mehrschichtigen, ungleichaltrigen Strukturen überführt werden. Dies kann in erster Linie dadurch erreicht werden, indem bei der forstlichen Nutzung langfristig folgende Grundsätze beachtet werden:

Die Eingriffe sollen frühzeitig erfolgen und sich an vorhandenen Rotten bzw. Gruppen orientieren (Gruppendurchforstung). Dabei sind alle vorhandenen Strukturelemente wie unterschiedliche Durchmesser oder Baumhöhen konsequent zu fördern. Ein kleinflächiger Wechsel aus dichten und lichten Partien erhöht ebenfalls die Strukturvielfalt, daher ist auf gleichförmige Eingriffe zu verzichten. Bei allen Maßnahmen sind stabile Bäume mit langer Krone sowie alle Mischbaumarten (v.a. Tanne) stets zu fördern. Vorhandene Naturverjüngung soll zur Differenzierung möglichst lange unter Schirm verbleiben, auf flächige Hiebsmaßnahmen soll verzichtet werden.

- **Förderung der Moorbirke:**

Die Moorbirke trägt als lichtdurchlässige Pionierbaumart wesentlich zur natürlich lichten Struktur der Moorwälder bei und bildet oft wertvolle Biotopbäume und Totholz. Sie ist zwar noch mit über 5% am Bestandesaufbau beteiligt, allerdings ist beispielsweise im Wasenmoos (wohl durch die Entwässerung) ein hoher Anteil abgängiger Moorbirken festzustellen. Zudem verringert sich ihr Anteil in der Verjüngung. Daher sollten neben Wiedervernässungsmaßnahmen auch waldbauliche Maßnahmen ergriffen werden, um die Beteiligung der Moorbirke künftig zu sichern. Bei Pflegeeingriffen sollte sie gegenüber anderen Baumarten gefördert werden, während bei Hiebsmaßnahmen alte Moorbirken stets belassen werden sollten.

91E0* – Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion):

Der LRT befindet sich insgesamt in einem mittleren bis schlechten Zustand (C). Defizite bestehen in erster Linie bei den Habitatstrukturen sowie den Beeinträchtigungen.

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

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- **Entfernen gesellschaftsfremder Baumarten:**

Dieser temporär überschwemmte Lebensraumtyp ist natürlicherweise laubholzdominiert. Infolge eines Windwurfs vor einigen Jahren entwickelt sich durch die natürliche Sukzession zwar wieder eine gemischte Verjüngung aus vielen Laubbaumarten. Allerdings stellt sich, bedingt durch die umliegenden Fichtenbestände, auch wieder ein hoher Anteil an Fichtennaturverjüngung ein. Wo dieser Fichtenanflug zu dicht wird bzw. die erwünschten Erlen und Eschen bedrängt, soll er deshalb im Rahmen der Pflege sukzessive entnommen werden.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Vernetzen der Lebensräume:**

Durch die früher bis an den Rand der Bäche betriebene Fichtenwirtschaft ist dieser Lebensraum nur noch auf einer winzigen Fläche anzutreffen. Rings um diesen Bereich und v.a. entlang der Waldbäche stocken nach wie vor meist reine Fichtenbestände. Um eine Ausbreitung dieser Auwälder zu erreichen und geeignete Flächen miteinander zu vernetzen, sollten besonders entlang der Bäche die Fichten konsequent aufgelichtet und evtl. vorkommende Laubbaumarten wie Erlen oder Eschen stark freigestellt werden. So könnten für lichtbedürftige Arten wie Amphibien oder Insekten Wandermöglichkeiten geschaffen werden und die typischen Auwaldbaumarten würden sich über Naturverjüngung bald wieder einstellen.

4.2.2.2 Nicht im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen

3260 *Natürliche und naturnahe Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis**

Am Schönleitentobelbach wäre zur Verminderung des Nährstoffniveaus eine Extensivierung der oberhalb liegenden Quellbereiche und der Flächen entlang von Gräben notwendig.

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

Zur Bestandserhaltung wird überwiegend alljährliche Herbstmahd zusammen mit den angrenzenden Streuwiesen vorgeschlagen. Vom Vegetationstyp wäre zwar eine frühere Mahd ab August denkbar, die Flächen liegen aber fast immer in kleinräumiger Verzahnung mit

Pfeifengraswiesen und Kleinseggenrieden, so dass eine individuelle Behandlung arbeits-technisch nicht möglich ist. Einige Bestände sind von Nährstoffeintrag aus angrenzenden Flächen betroffen. Zu ihrem Schutz wäre ein ungedüngter Übergangstreifen durch Abschluss von Bewirtschaftungsverträgen erforderlich.

6510 Artenreiches Extensivgrünland / Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Aufgrund der Lage am Rande einer Pfeifengrasstreuwiese und wegen der Kleinflächigkeit, die kein auf den Bestand abgestelltes Pflegeregime ermöglicht, wird die Beibehaltung der Mahd ab September vorgeschlagen. Zur Förderung des LRT wäre es aber wünschenswert, den Oberhang, der außerhalb des FFH-Gebiets liegt und noch vereinzelt Wiesenbocksbart und andere charakteristische Arten aufweist, ohne Düngung zu bewirtschaften.

7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

Zur Vermeidung weiterer Torfzersetzung, um das Torfwachstum zu reaktivieren und um moortypischen Pflanzen- und Tierarten wieder Lebensräume zu bieten, müssen entwässerte Moore wieder vernässt werden. Hierbei können mittelfristig zwar keine naturnahen Moore wie das Schönleitenmoos wieder hergestellt werden, die Situation kann aber maßgeblich verbessert werden. Schwerpunktgebiete sind das Nördliche und Südliche Breitmoos, Wasenmoos und Zwiernmoos.

Mit der Renaturierung der Frästorfflächen im nördlichen Breitenmoos wurde bereits um 1989 begonnen (siehe auch 4.1 Bisherige Maßnahmen). Der Grabeneinstau entfaltet hier überwiegend gute Wirkung. In Teilbereichen ist der Stauabstand aber zu weit, hier sollten auf Basis einer Detailplanung zusätzliche Stauwerke eingebracht werden. Der Geländesprung zum westlichen Bagger-Torfstich führt in Teilbereichen zu rückschreitender Erosion und gefährdet damit die Wirkung der anschließenden Staue. Hier sind Sicherungsmaßnahmen erforderlich (z.B. durch Einbau von Verbundplatten als Erosionsbasis). Im Nordwestteil des Breitenmooses erfolgten Einstaumaßnahmen erst in jüngerer Zeit. Wie die Vegetation des zentralen Torfstichs mit Vorkommen von eutraphenten Arten zeigt, gelangt hier nährstoffreiches Wasser zum Einstau. Die Situation im hydrologischen Einzugsgebiet sollte hinsichtlich möglicher Eutrophierungsursachen geklärt werden.

Bei den Torfstichen im Wasenmoos ergeben sich zumindest im Offenlandbereich kaum Möglichkeiten zur stärkeren Anhebung der Moorwasserstände durch Grabeneinstau. Zur Förderung der lebensraumtypischen Falter wäre hier eine Vernetzung zu den südlich gelegenen Streuwiesen anzustreben. In der Karte ist ein Bereich schraffiert, in dem eine Verbindung hergestellt werden sollte.

Im Speckbachmoos und im Zwiernmoos sind hydrologische Sanierungsmaßnahmen eventuell in kleinerem Umfang möglich, die Situation ist zu überprüfen.



Rand eines abgetorften degradierten Hochmoors am Breitenmoos Süd. Hier gilt es, die Ursachen der Eutrophierung zu klären und weitere Einzelgräben anzustauen (Fläche 1064-001).

Ziel ist es, den Wasserspiegel wieder anzuheben, um so das Torfwachstum zu reaktivieren.

Abbildung 16: Degradierete und teilweise wiedervernässte Hochmoore im Breitenmoos Süd (Fotos: I. und A. Wagner)

7150 Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*)

Im nördlichen Breitmoos bestehen noch Möglichkeiten zur stärkeren Vernässung. Da der Stauabstand an einzelnen Gräben relativ weit ist, könnte der Wasserspiegel durch zusätzliche Stauung noch stärker angehoben werden. Die Situation lässt sich am besten bei hohen Wasserständen beurteilen. Ferner sind Sicherungsmaßnahmen gegen rückschreitende Erosion anzuraten. Der Lebensraumtyp könnte auch von Wiedervernässungsmaßnahmen in anderen Mooren profitieren (Wasenmoos).

7230 Kalkreiche Niedermoore (*Basenreiche Kleinseggenriede*)

Bei aktuell nicht mehr gemähten Flächen ist zur Vermeidung einer weiteren Degradation die Wiederaufnahme der Streumähd notwendig. Sie kann zum Teil im mehrjährigen Zyklus erfolgen. Das Umfeld von Flächen, die durch Nährstoffeintrag aus angrenzender Intensivgrünlandnutzung beeinträchtigt sind, sollte extensiviert werden. Die mit Fichte aufgeforstete Streuwiese auf Flurstück 160 sollte geöffnet und wieder in Mahd genommen werden.

9410 Montane bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*):

Auch dieser Lebensraumtyp ist bisher nicht im Standarddatenbogen aufgeführt. Er wird deswegen zwar in der Lebensraumtypenkarte dargestellt, aber nicht bewertet. Allerdings werden im Folgenden wünschenswerte Maßnahmen formuliert:

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

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- **Förderung der gesellschaftstypischen Baumarten:**

Die Fichte ist in diesem nadelholz-dominierten Lebensraum seit jeher stark vertreten. Dagegen ist die Weißtanne als zweite Hauptbaumart deutlich unterrepräsentiert, wenn auch ihr Anteil in der Verjüngung im Anstieg begriffen ist. Gerade aber die Tanne ist für den natürlichen Strukturreichtum dieses Lebensraumtyps verantwortlich, daher sollten bei der Pflege von Mischbeständen stets die Tannen zu Lasten der Fichten gefördert werden. Bei Hiebsmaßnahmen sollten immer einige Alttannen als Samenbäume verbleiben. In Beständen mit fehlenden Alt-Tannen könnten rechtzeitige Vorbauten den Anteil erhöhen.

- **Schaffung mehrschichtiger, ungleichaltriger Bestände:**

In den meisten Fällen sind diese mehrschichtigen Wälder im Lauf der letzten Jahrhunderte durch oft einschichtige, gleichaltrige Fichtenbestände ersetzt worden. Um diese ursprünglichen Strukturen auf Dauer wieder zu etablieren, reicht eine Maßnahme allein meist nicht aus. Bei der Pflege bzw. Durchforstung sind daher langfristig folgende Grundsätze zu beachten:

Die Eingriffe sollen frühzeitig erfolgen und sich an vorhandenen Rotten bzw. Gruppen orientieren (Gruppendurchforstung). Dabei sind alle schon vorhandenen Strukturelemente wie unterschiedliche Durchmesser oder Baumhöhen konsequent zu fördern. Ein kleinflächiger Wechsel aus dichten und lichten Partien erhöht ebenfalls die Strukturvielfalt, auf gleichförmige Eingriffe ist daher möglichst zu verzichten. Bei allen Maßnahmen sind stabile Bäume mit langer Krone sowie jegliche Mischbaumarten (besonders Tanne) stets zu fördern. Schon vorhandene Naturverjüngung soll zur Differenzierung möglichst lange unter Schirm verbleiben, auf flächige Hiebsmaßnahmen soll verzichtet werden.

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

Die für das Gebiet gemeldete Anhang II-Art Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurde im Rahmen der Untersuchungen nicht nachgewiesen und ist mangels geeigneter Lebensräume für das FFH-Gebiet nicht signifikant. Daher werden keine Maßnahmen vorgeschlagen.

4.2.4 Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte

Sofortmaßnahmen zur Beseitigung oder Vermeidung von Schäden

Bei den in der Maßnahmenkarte dargestellten vegetationslenkenden Maßnahmen handelt es sich überwiegend um Maßnahmen, die kurzfristig, das heißt innerhalb eines Zeitraums von 1 bis 3 Jahren umgesetzt werden sollten.

Räumliche Umsetzungsschwerpunkte

Die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der noch großflächig vorhandenen Moorkomplexe hat bei der Umsetzung des Managementplans absolute Priorität. Da viele Teilmoore Beeinträchtigungen ihres Wasser- bzw. Nährstoffhaushaltes aufweisen, lassen sich nur schwer Dringlichkeiten bei der Umsetzung von Maßnahmen formulieren. Das heißt, für Renaturierungen kommen, bis auf das Schönleitenmoos, prinzipiell alle Moore in Betracht. Dennoch ist der Grad der jeweiligen Beeinträchtigungen sehr unterschiedlich und erfordert daher räumliche Schwerpunktsetzungen. Sinnvollerweise sollten diese zuerst bei großflächigen Maßnahmen gesetzt werden, die weitergehende Planungen und Abstimmungsprozesse erfordern. Aufgrund verschiedener Faktoren wie Topographie, Anzahl der entwässernden Gräben oder umgebende Landnutzung ergeben sich speziell in folgenden Mooren erfolgversprechende Ansatzpunkte für Renaturierungen:

- Wasenmoos
- Südliches Breitmoos
- Schliffigermoos
- Hochmoor im Rehbühl

Alle diesbezüglichen Maßnahmen sollten wegen der schwierig zu beurteilenden Hydrologie sowie der eventuellen Auswirkungen auf umgebende Grundstücke erst nach einer detaillierten Fachplanung erfolgen.

Begleitende Maßnahmen und Empfehlungen

Wegen des großen Einflusses der Hydrologie sowie der Stoffeinträge auf die Moore können sich auch Maßnahmen in den umgebenden Wäldern und Grünlandflächen positiv auf den Zustand der Lebensraumtypen auswirken. Bei einem Begang des Breitmooses mit Prof. Dr. Succow im Rahmen der Allgäuer Moorallianz am 20.11.2008 erläuterte dieser, dass insbesondere ein Umbau der in der Peripherie der Moore stockenden Fichtenforste in **laubholzreiche Buchen-Tannenbestände** langfristig zu einer Verbesserung des Wasserhaushaltes führen werde. Da Laubhölzer, im Gegensatz zu den ohnehin durch Klimaerwärmung und

Borkenkäfer gestressten Fichten, wegen des Laubfalls im Winterhalbjahr nicht assimilieren, würde ein höherer Laubholzanteil auch zu einer **erhöhten Wasserspeisung** der Moore führen.

Natürlicherweise sind die offenen Hochmoore von einem Gürtel aus Spirken und Fichten-Tannenwäldern umgeben, der sie als Puffer sowohl vor schädlichen Stoffeinträgen von außen als auch vor starken Winden und damit vor hoher Verdunstung bzw. Austrocknung schützt. Aus diesem Grund sollte sich die künftige Waldwirtschaft in der Umgebung der Moore auf **selektive Entnahmen** beschränken, Kahlschläge wie im südlichen Breitmoos sind kontraproduktiv für die Erhaltung der vielfältigen Moorlandschaft.

Im Gegensatz zu den offenen Moorlebensräumen ist der Kenntnisstand über das Vorkommen und die Verbreitung wertgebender Tierarten (insbesondere die Avifauna) in den Wäldern dieses Gebietes äußerst dürftig. Nachdem es bereits Einzelnachweise des Dreizehenspechts, der Waldschnepfe sowie des Sperlingskauzes gibt, wäre eine **Vogelkartierung** dieser drei Leit- und Zielarten (inklusive der Erfassung von Habitatstrukturen) sehr zu begrüßen.

4.2.5 Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation

Artikel 10 der FFH-Richtlinie sieht vor, die Durchgängigkeit des Netzes NATURA 2000 zu erhalten und durch geeignete Maßnahmen erforderlichenfalls zu verbessern.

Folgende Maßnahmen wären erforderlich, um den Verbund innerhalb des Gebietes, und mit anderen Gebieten zu verbessern:

Im Offenland:

Durch Extensivierungsmaßnahmen wie späterer Schnitzeitpunkt und düngelose Bewirtschaftung bzw. durch die Wiederaufnahme der Mahd könnten im Bereich bestehender 13d-Biotopartenreiche Borstgrasrasen, Pfeifengraswiesen und basenreiche Kleinseggenriede (Lebensraumtypen 6230, 6410, 7230) entwickelt werden. In der Maßnahmenkarte sind diese Maßnahmen durch ein vorangestelltes "W" gekennzeichnet.

Durch die Intensivierung der Grünlandnutzung, die in den 1960'ern einsetzte, ist nicht nur ein starker Rückgang der Nass- und Streuwiesen und Moore zu verzeichnen. Betroffen sind auch ein- bis zweimähdige, schwachwüchsige Wiesen und Weiden auf Mineralbodenstandorten, die weiträumig aus der Kulturlandschaft verschwunden sind. Im Umfeld des FFH-Gebiets gilt dies insbesondere für artenreiche, durch Wiesenblumen geprägte Mähwiesen und Borstgrasrasen, beide Lebensraumtypen sind heute auf Restbestände minimaler Flächengröße geschrumpft. Für charakteristische Arten dieser Lebensraumtypen, wie z.B. Arnika oder Wald-Läusekraut (*Arnica montana*, *Pedicularis sylvatica*), ist nicht auszuschließen, dass die heutigen Populationsgrößen und ihre Verteilung nicht ausreichen, um ein langfristiges Überleben dieser Arten im Landschaftsraum zu sichern.

Wie bereits dargestellt, bestehen innerhalb der Abgrenzung des FFH-Gebiets aber kaum Möglichkeiten zur Förderung dieser Lebensraumtypen. Insofern wären Maßnahmen zur Förderung dieser Lebensraumtypen im Umfeld des FFH-Gebiets wünschenswert und zu begrüßen. Dabei würden diese Flächen nicht nur zur Wiederherstellung einer höheren Biodiversität und Vernetzung von Lebensräumen beitragen, sondern auch zum Schutz der Gewässer und des Grundwassers gegen erhöhte Nährstoffeinträge. Darüber hinaus würde der Landschaftsraum an Attraktivität für Besucher gewinnen. Diese Maßnahmen zur Entwicklung von Lebensraumtypen durch Extensivierung sind im Managementplan nicht dargestellt.

Im Wald:

Insbesondere die hohe Zahl und Dichte der noch vorhandenen Moore sorgen für einen sehr guten Vernetzungsgrad der einzelnen Lebensräume. Lediglich die laubholzdominierten Lebensraumtypen finden sich nur noch fragmentarisch im Osten und Norden des Gebietes, wohingegen sie im Westen und Süden gänzlich fehlen.

Moorlebensräume

Zur **Erhaltung der guten Verbundsituation** der Moorlebensräume ist es insbesondere notwendig,

- die weitgehend geschlossenen Lebensraumkomplexe in ihrer Ausdehnung und Qualität zu erhalten und nicht durch trennende Elemente zu beeinträchtigen,
- den großräumigen Verbund der einzelnen als Moorbiotope kartierten Gebietsteile zu erhalten bzw. wieder herzustellen, um die Lebensmöglichkeiten für Tierarten mit großem Raumbedarf ebenso zu gewährleisten wie einen Austausch zwischen den Teilpopulationen weniger mobiler Arten,
- die weitere Zerschneidung des Schutzgebietes, insbesondere durch Straßen und Forstwege, zu vermeiden,

Laubholzdominierte Lebensräume

Zur **Wiederherstellung einer günstigen Verbundsituation** der laubholzdominierten Lebensräume sind folgende Ziele und Maßnahmen anzustreben:

Verringerung / Minderung trennender Wirkungen, z. B. durch

- Auflichten dichter Bestandesteile und Rücknahme dichten Fichtenanflugs besonders entlang der Bachläufe,
- Förderung der Naturverjüngung heimischer Laubhölzer sowie der Tanne,
- Frühzeitige Verjüngung von Buche und Tanne unter Fichtenreinbeständen,

Die Verbundsituation zu benachbarten NATURA 2000-Gebieten ist durch ähnliche Maßnahmen im Umfeld des FFH-Gebietes zu erhalten und stärken.

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

Die Umsetzung soll nach der Gemeinsamen Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes Natura 2000“ vom 04.08.2000 (GemBek, Punkt 5.2) in Bayern so erfolgen, dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Betroffenen am wenigsten einschränkt. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern bzw. Bewirtschaftern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (Art. 13b Abs. 2 in Verbindung mit Art. 2a Abs. 2 Satz 1 BayNatSchG). Hoheitliche Schutzmaßnahmen werden nur dann getroffen, wenn auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Jedes Schutzinstrument muss sicherstellen, dass dem Verschlechterungsverbot nach Art. 13c BayNatSchG entsprochen wird.

Über die Hälfte des FFH-Gebietes ist bereits Teil der beiden Naturschutzgebiete „Breitenmoos“ und „Schönleitenmoos“. Letzteres hat zudem den Status eines unbewirtschafteten Naturwaldreservats. Eine weitere Ausweisung hoheitlicher Schutzgebiete, insbesondere Na-

turschutzgebiete, ist nicht vorgesehen, wenn der günstige Erhaltungszustand gewahrt bleibt. Die notwendige und erfolgreiche Zusammenarbeit mit den ansässigen Landwirten und Waldbesitzern als Partner in Naturschutz und Landschaftspflege soll über freiwillige Vereinbarungen fortgeführt bzw. ausgeweitet werden.

Die folgenden LRTen unterliegen zugleich dem gesetzlichen Schutz des Artikels 13d BayNatSchG als besonders geschützte Biotope:

- Moor- und Bruchwälder,
- Auenwälder mit Erle und Esche,
- Röhrichte,
- Seggen- oder binsenreiche Nass- und Feuchtwiesen,
- Quellbereiche,
- Unverbaute, natürliche Fließgewässer.

Gemäß Art. 2 BayNatSchG dienen ökologisch besonders wertvolle Grundstücke im öffentlichen Eigentum vorrangig Naturschutzzwecken. Im vorliegenden Fall ist der Eigentümer [Freistaat Bayern] verpflichtet, seine Grundstücke im Sinne der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu bewirtschaften.

Zur vertraglichen Sicherung der FFH-Schutzgüter des Gebietes kommen folgende Instrumente vorrangig in Betracht:

- Vertragsnaturschutzprogramm (VNP und VNPWald),
- Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinie (LNPR),
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP),
- Ankauf und Anpachtung,
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen,
- Projekt nach „BayernNetz Natur“,
- Artenhilfsprogramme,
- LIFE-Projekte,
- Förderprojekte im Rahmen der Allgäuer Moorallianz.

Für die Umsetzung und Betreuung der Maßnahmen vor Ort ist für den Wald das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kempten (Außenstelle Forst in Immenstadt) sowie für das Offenland die Untere Naturschutzbehörde am Landratsamt Oberallgäu in Sonthofen zuständig.