Managementplan Fohramoos

Grundlagenerhebung und Management im designierten Natura 2000-Gebiet Fohramoos

Endbericht

August 2002

Im Auftrag des Amt der Vorarlberger Landesregierung Abteilung Umweltschutz IVe Landhaus, Bregenz Durchgeführt von Mag. Gabriele Pfundner Julius Tandler-Pl. 6/7 A-1090 Wien

Zusammenfassung

Das Fohramoos, das seit 1974 Naturschutzgebiet ist, wurde 1995 vom Land Vorarlberg als Natura 2000-Gebiet nominiert und soll zum Europaschutzgebiet erklärt werden.

Bei der Vegetation des Fohramooses handelt es sich um einen Komplex aus relativ ungestörten und hydrologisch weitgehend intakten Hochmoorgesellschaften und Moorwäldern (Gemeinde Schwarzenberg) und diversen genutzten Hoch- und Niedermoorgesellschaften sowie extensiv bewirtschafteten Streuwiesen und Magerrasen (Gemeinde Dornbirn). Dazu kommen die Wälder der Moorumgebung.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde eine detaillierte Vegetationserhebung durchgeführt, sämtliche Nutzungen, Infrastruktureinrichtungen sowie Störeinflüsse erhoben und die Daten nach den Vorgaben der FFH-Richtline ausgewertet.

Insgesamt beherbergt das designierte Natura 2000-Gebiet Fohramoos zehn der in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgezählten Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse, drei davon sind prioritär eingestuft. Insgesamt sind 93 % des 54,96 ha großen Schutzgebiets FFH-relevant

Das höchstrangige Erhaltungsziel des Fohramooses sind die Moorwälder, und zwar sowohl die Fichten- als auch die Bergföhren-Moorwälder. Als hochrangige Erhaltungsziele sind aber auch sämtliche anderen Hochmoorlebensräume einzustufen, nämlich die offenen Hochmoorflächen, die Torfmoor-Schlenken, aber auch die degradierten Hochmoorbereiche. Zu den sonstige Erhaltungszielen gehören die bodensauren Fichtenwälder, Kalkflachmoore, Pfeifengraswiesen, Übergangs- und Schwingrasenmoore, Borstgrasrasen (prioritärer LRT) und Hochstaudenfluren.

Der Erhaltungszustand der verschiedenen Lebensraumtypen ist als gut bis hervorragend zu beurteilen. Der aktuelle Erhaltungszustand entspricht auf 80 % der Fläche bereits dem im Managementplan als Leitbild vorgegebenen günstigen Erhaltungszustand. Als Erhaltungsziel kann somit 'Erhalt' angegeben werden (Erhaltungsmaßnahmen sind jedoch zum Teil nötig). Dennoch gab und gibt es eine Reihe von Störeinflüssen, die auf das Gebiet einwirken und deren negative Auswirkungen nahe an einer kritischen Schwelle sind, bzw. diese in Teilbereichen auch schon überschritten haben. Durch diese Störeinflüsse sind gewisse Funktionen der verschiedenen Lebensräume sehr stark gestört. Auf knapp 10 ha des Gebiets lautet das Erhaltungsziel daher Entwicklung hin zu einem günstigen Erhaltungszustand.

Die Störeinflüsse gehen in erster Linie vom Tourismus und von früherer Bautätigkeit aus, die neben Land- und Forstwirtschaft die wichtigsten Nutzungen im Gebiet sind. Weiters sind eine Reihe von Entwässerungsmaßnahmen zu nennen, die sich negativ auf die Qualität der Moorlebensräume auswirken. Intensive landwirtschaftliche Nutzung in den Umgebungsflächen auf der einen Seite und die teilweise Aufgabe der extensiven Streunutzung auf der anderen Seite sind ebenfalls problematisch zu beurteilen. Die aktuelle forstwirtschaftliche Nutzung entspricht im Großen und Ganzen den Anforderungen der FFH-Richtlinie.

Der nördliche und zentrale Bereich des Fohren und seine Moorwälder sind weitgehend intakt, diese "Kernzone" des Gebietes sollte von sämtlichen Störungen entlastet werden – die Umsetzung eines Besucherlenkungskonzeptes wäre hier die geeignete Managementmaßnahme. Das Randmoos, die südlichen Teile des Fohren und das südöstliche Zentralmoos sind stärker beeinflusst, aber dennoch weitgehend naturnah, eine Aufwertung durch Managementmaß-

nahmen ist zum Teil nötig oder zumindest wünschenswert. Hier ist insbesondere der Aufstau der Entwässerungsgräben im südlichen Fohren zu nennen. Das Südmoos und das Zentralmoos sind sehr stark beeinflusst, insbesondere bei den Lebensräumen die von landwirtschaftlicher Nutzung abhängig sind, muss das Gebietsmanagement regelnd und fördernd einwirken, die Naturschutzmaßnahmen des ÖPUL-Programms können dafür eingesetzt werden.

Die allgemeinen Vorgaben der FFH-Richtline, die im Gebiet wirksam werden sind einerseits ein Verschlechterungsverbot (ab dem Zeitpunkt der Nominierung im Jahr 1995) und andererseits eine Bewilligungspflicht für sämtliche Projekte und Pläne im Gebiet und in seiner Umgebung. Falls sich die Projekte oder Pläne negativ auf den Erhaltungszustand der geschützten Lebensraumtypen auswirken könnten, muss durch die Behörde eine Verträglichkeitsprüfung mit den im Managementplan definierten Erhaltungszielen durchgeführt werden.

Eine weiter Vorgabe der FFH-Richtline ist die Berichtspflicht. Neben den Inhalten des Managementplans, den durchgeführten Maßnahmen und den Inhalten von Verträglichkeitsprüfungen sollen in 6-jährigem Abstand auch Daten über den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen an die EU weitergeleitet werden. Ein grobes Konzept für das dafür notwendige Gebietsmonitoring wurde auf Grundlage der erhobenen Daten der Studie ausgearbeitet.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
	1.1. Auftrag – Zielsetzung – Herangehensweise	1
	1.2. Das Untersuchungsgebiet	2
2.	Methoden	4
	2.1. Vegetationserhebung	4
	2.1.1. Flächendeckende pflanzensoziologische Kartierung	
	2.1.2. Charakterisierung der Einzelflächen	
	2.1.3. Erstellung einer Gesamtartenliste	
	2.1.4. Auswertung der Vegetationskartierung	
	2.2. Erhebung der anthropogenen Einflüsse, Störungen, Nutzungen	
	2.2.1. Flächendeckende Infrastrukturkartierung	
	2.2.2. Kartierung der im Freiland beobachtbaren Nutzungen, Eingriffe und Störungen.	6
	2.2.3. Gespräche mit Besitzern und Interessensvertretern	
	2.3. GIS-Implementierung	
3	Ergebnisse	
٥.	3.1. Darstellung der kartierten Einzelflächen	
	3.2. Vegetationserhebung.	
	3.2.1. Flächendeckende pflanzensoziologische Kartierung	رع ۵
	3.2.2. Auswertung der Vegetationskartierung	
	3.2.3. Beschreibung der Vegetationskartierung	
	3.2.4. Gesamtartenliste und Auswertung nach Rote Liste Arten	
	3.3. Erhebung der anthropogenen Einflüsse, Störungen und Nutzungen	
	3.3.1. Infrastrukturkartierung, Hydrologische Verhältnisse	
	3.3.2. Nutzungen	
4	3.3.3. Ansprüche und Konflikte	
4.	Anwendung der FFH-Richtlinie	
	4.1. Zuordnung zu den FFH-Lebensraumtypen und deren Bewertung	
	4.2. Der günstige Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen im Gebiet	34
	4.3. Vegetationseinheiten, die nicht der FFH-Richtlinie unterliegen	
	4.4. Erhaltungsziele und -maßnahmen	
	4.4.1. Erhaltungsziele	
_	4.4.2. Erhaltungsmaßnahmen	
5.	Maßnahmenvorschläge	
	5.1. Touristische Nutzung	
	5.2. Forstwirtschaft	
	5.3. Landwirtschaft	
	5.4. Ferienhäuser	
	5.5. Hydrologie	
	5.6. Schutzgebietsgrenzen	
	5.7. Änderung der Schutzgebietsverordnung	
6.	Monitoring	
	6.1. Berichtspflicht	
	6.2. Monitoringkonzept Fohramoos	
	Zitierte Literatur	
8.	Anhang: Tabellen, Karten	I
	Tabelle 1: Kartierte Einzelflächen: Ergebnisse	II
	Tabelle 2: Vegetationstabelle	. XI
	Tabelle 3: Darstellung der kartierten Vegetationseinheiten	KIII
	Tabelle 4: Gesamtartenliste der Gefäßpflanzen	

Tabelle 5: Gesamtartenliste der Moose	XVII
Tabelle 6: Nutzungstypen	XVIII
Tabelle 7: Erhobene Störungen und Eingriffe	XIX
Karte 1: Übersicht über die Flächennummern der kartierten Einzelflächen	
Karte 2: Nutzungen laut Kataster	XXI
Karte 3: Besucherlenkungskonzept Fohramoos	XXII
Karte 4: Schutzgebietsgrenzen	XXIII
Beilagen	
Gesamttabelle	XXIV
Vegetationskarte	XXIV
Infrastrukturerhebung Fohramoos	
Erhebung der hydrologischen Verhältnisse am Fohramoos	

1. Einleitung

1.1. Auftrag – Zielsetzung – Herangehensweise

Mit dieser Arbeit sollen die wesentlichen Grundlagen für die Erstellung eines Managementplans für das nominierte Natura 2000-Gebiet-Fohramoos erarbeitet werden.

Der Auftrag wurde in zwei Teilprojekten vergeben. Die Aufgabenstellungen des vorliegenden Teilprojekts sind:

- Gebietsbeschreibung und Abgrenzung
- Definition der Ziele (Erhaltungsziele)
- Entwickeln von realistisch durchführbaren Maßnahmen
- Monitoring und Erfolgskontrolle
- Erstellen eines Berichtes

Der Projektteil S. Birkl umfasst folgende Aufgabenstellungen:

- Einbeziehung der Akteure
- Identifikation der Konflikte und Konfliktpartner
- Zeit- und Kostenplan

Die Ergebnisse des Projektteils S. Birkl werden – so weit vorliegend – in diesen Bericht eingearbeitet.

Die letzten wissenschaftlich erhobenen Daten über das Gebiet stammen von H. Waldegger (WALDEGGER 1976) und sind mehr als 25 Jahre alt. Diese Daten flossen auch in die Angaben im Standard-Datenblatt ein, das 1995 an die EU weitergeleitet wurde. Diese Angaben entsprechen zum Teil nicht den Gegebenheiten. Daher war es unbedingt nötig, eine flächendeckende Erhebung der Vegetation des Fohramooses durchzuführen und deren Ergebnisse bezüglich der FFH-Richtline (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) aufgrund der Angaben im Interpretation Manual der EU (EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT 1999) und im Handbuch der FFH-Lebensraumtypen Österreichs (ELLMAUER & TRAXLER 2000) neu zu interpretieren. Die im Rahmen dieser Arbeit erfolgte Neuinterpretation sowie die Berichtigungen der Gebietsgrenzen wurden im Februar 2002 von der Naturschutzabteilung der Vorarlberger Landesregierung nach Brüssel übermittelt.

Die Ergebnisse der Vegetationserhebung waren auch die wichtigste Grundlage zur Beurteilung des Erhaltungszustands der verschiedenen Lebensraumtypen (damit sind immer die in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgezählten Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse gemeint). In diese Beurteilung flossen außerdem die beobachteten anthropogenen Einflüsse, Nutzungen und Störungen aus der durchgeführten flächendeckenden Infrastrukturerhebung ein. Zusätzliche Untersuchungen waren nicht vorgesehen, Aussagen über die Hydrologie des Gebietes wurden aufgrund von sichtbaren Eingriffen und aus dem Erscheinungsbild der Vegetation gemacht, Informationen über die faunistische Ausstattung des Gebietes wurden zum Teil über Expertenbefragungen eingeholt.

Die Formulierung des "günstigen Erhaltungszustandes" der einzelnen Lebensraumtypen im Gebiet wurde vom Ist-Zustand abgeleitet. Falls sich dieser als nicht günstig darstellt, werden die entsprechenden notwendigen Entwicklungsmaßnahmen mit in die Beschreibung aufgenommen. Damit ist die Beschreibung des günstigen Erhaltungszustandes das zentrale Element des Managementplans, an dem sich konkrete Maßnahmen orientieren sollten. Es bleibt abzuwarten, ob die Ergebnisse der vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebenen Studie zur Definition des günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen in Österreich, deren

Konzept bei einem Workshop im Landhaus in Bregenz vorgestellt wurde, meine Beurteilungen unterstützt oder eine andere Herangehensweise nahe legen wird.

Die Definition der Erhaltungsziele für das Gebiet erfolgt aus einer Analyse der Lebensraumtypen. Eine Schwachstelle der vorliegenden Arbeit stellt ihre ausschließliche Bezogenheit auf das Gebiet des Fohramooses dar. Der Grundgedanke der FFH-Richtlinie, nämlich die "Schaffung eines zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes" (Seite 2 der FFH-Richtlinie), wird dadurch nicht ausreichend berücksichtigt. Eine Vorarlberg- oder sogar Österreichweite Analyse analog zu der von Dvorak et al. für die Natura 2000-Gebiete Niederösterreichs (DVORAK, ELLMAUER & SACHSLEHNER 2002) wäre wünschenswert. Eine solche Analyse könnte auch in der Frage der notwendigen Nachnominierungen als fachliche Grundlage dienen.

Ausgehend von den Erhaltungszielen und dem günstigen Erhaltungszustand wurden unter Berücksichtigung von vorhandenen Nutzungen und aktuellen Ansprüchen an das Gebiet Vorschläge für ein Gebietsmanagement ausgearbeitet.

Eine regelmäßig gestellte Forderung, die in vielen EU-Publikationen (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1998) und (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2000) bezüglich des Gebietsmanagements von Natura 2000-Gebieten zu finden ist, ist die Einbeziehung der örtlichen Bevölkerung, sowie wirtschaftlicher und kultureller Gegebenheiten der Region. Daher wurde von Anfang an versucht, Gespräche mit Grundbesitzern und Behördenvertretern vor Ort zu führen. Unter anderem wurde im Vorfeld meiner Arbeit ein Grundbesitzertreffen durchgeführt, um über die Nominierung zum Natura 2000-Gebiet und über die geplante Studie zu informieren. Bei der Begehung und der anschließenden Diskussion konnten Stellungnahmen und Wünsche der Besitzer deponiert werden. Außerdem wurden vorläufige Maßnahmenvorschläge (siehe Zwischenbericht) im Jänner 2002 Behördenvertretern zur Stellungnahme präsentiert.

In den Prozess des Entwickelns von realistisch durchführbaren Maßnahmen wurden die Ergebnisse der Vorgespräche von S. Birkl und die zusammenfassende Darstellung der anthropogenen Einflüsse, Nutzungen und die Vorschläge für ein Besucherlenkungskonzept von R. Schertler (SCHERTLER 1998) miteinbezogen.

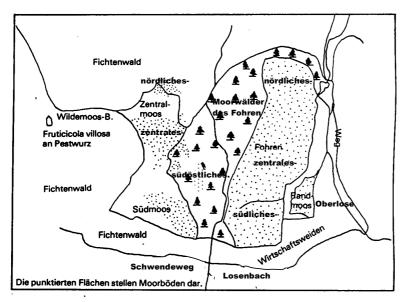
Die Vorgehensweise zur Umsetzung der Berichtspflicht wurde auftragsgemäß in Anlehnung an die Studie von Rückriem und Roscher über die Berichtspflicht nach Art. 17 der FFH-Richtlinie (RÜCKRIEM & ROSCHER 1999) erarbeitet. Da vom Auftraggeber eine Abstimmung des Gebietsmonitorings innerhalb der einzelnen Natura 2000-Gebiete und mit einem geplanten Vorarlberger Biodiversitätsmonitoring gewünscht wurde, es allerdings keine entsprechenden Vorgaben gibt, wurde kein detailliert ausgearbeitetes Gebietsmonitoring erarbeitet, sondern nur methodische Vorschläge gemacht.

Ich möchte an dieser Stelle darauf hinweisen, dass ein Managementkonzept für ein solches Gebiet kein starres Korsett sein sollte, sondern ein Gerüst bzw. Leitbild, an dem sich konkrete Maßnahmen orientieren. Ich habe mich dennoch um eine möglichst detaillierte Beschreibung von notwendigen Maßnahmen bemüht, um deren konkrete Umsetzung zu initiieren. Dennoch wird eine erfolgreiche Gebietsbetreuung davon abhängen, ob sie schnell und effizient auf veränderte Voraussetzungen reagieren kann.

1.2. Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist das nominierte Natura 2000-Gebiet Fohramoos. Dieser Moorkomplex liegt auf einer Seehöhe von 1150m auf einer Gratverebnung westlich des Bödeles. Er wird von zahlreichen Bächen durchtrennt. Der geologische Untergrund (Molasse im Norden und Flyschzone im Süden) wird von glazialem Moränenmaterial überdeckt (KRIEG 1976).

Die von mir in dieser Arbeit verwendeten Bezeichnungen für Teile des Moores sind der Übersichtskarte von Waldegger der Fohramoos-Broschüre (WALDEGGER 1976) entnommen. Abbildung 1: Lage des Moores



Übersichtskarte aus WALDEGGER 1976, verändert

Mit Fohramoos ist immer das gesamte unter Naturschutz stehende Gebiet und seine unmittelbare Umgebung gemeint. Das Fohren ist das große zusammenhängende Hochmoor auf schwarzenberger Seite. Ich unterscheide einen nördlichen Teil (die Spirkenbestände und die offenen Bereiche), einen zentralen Teil (nordwestlich des Randmooses) und einen südlichen Teil. Aber auch die Moorwälder, die sich bis an den Losenbach (der auch die Gemeindegrenze bildet) erstrecken, sind noch dem Fohren zuzurechen. Östlich des Fohren und von diesem durch den westlichen Zubringer zum Bödelesee abgetrennt, liegt das Randmoos. Die daran anschließenden Wirtschaftsweiden bezeichne ich als Oberlose, bzw. Oberlose Alpe (auch wenn dieser Name eigentlich ein größeres Gebiet bezeichnet). Auf Dornbirner Seite unterscheidet Waldegger das Zentral- und das Südmoos. Das Zentralmoos besteht aus mehreren Torfkörpern. Im Zentrum liegen die Hochmooranteile, die sich in einer schmalen Zunge Richtung Süden ziehen. Sie werden nach Norden von Kalkflachmooren, Pfeifengraswiesen und Borstgrasrasen über mineralischem Untergrund begrenzt, nördlich daran anschließend befindet sich allerdings noch ein Torfkörper, der großteils außerhalb des Naturschutzgebietes liegt. Das Zentralmoos erstreckt sich nach Osten über den Zubringer zum Losenbach. Dieser südöstliche Teil des Zentralmooses ist zum Teil offen, zum Teil von Moorwald bestockt und zieht sich zwischen den beiden Losenbach-Zubringern sehr weit nach Süden. Das Südmoos ist ein eigener Torfkörper und entspricht in Größe und Lage der Beschreibung von Waldeg2. Methoden Vegetationserhebung

2. Methoden

2.1. Vegetationserhebung

2.1.1. Flächendeckende pflanzensoziologische Kartierung

Kartierungsgrundlage: SW-Orthophoto (1:1600)

Methode: Abgrenzung von Flächen mit einheitlicher Vegetation im Feld bei einer minimalen

Flächengröße von ca. 100 m², die noch als Einzelfläche unterschieden wurde

kartiertes Gebiet: Moor und Moorumfeld, über die Grenzen des Naturschutzgebietes hinaus

bis an (natürliche) Grenzen wie Bäche oder Straßen

2.1.2. Charakterisierung der Einzelflächen

(a) Textliche Beschreibung:

Jeder Einzelfläche wurde kurz beschrieben, eine vorläufige Ansprache des Vegetationstyps gemacht und beobachtete Nutzungen oder andere Eingriffe notiert. Zusätzlich zur Beschreibung wurden mitunter die wichtigsten Arten notiert (Beschreibung mit zusätzlichen Arten).

(b) Vegetationsaufnahmen

Zur Charakterisierung der Vegetationstypen über pflanzensoziologische Standardmethoden wurden Vegetationsaufnahmen nach der Methode von Braun-Blanquet (BRAUN-BLANQUET 1964) gemacht. Auf homogene Flächen unterschiedlicher Größe (abhängig vom Vegetationstyp) werden sämtliche Arten erfasst und ihre Artmächtigkeit nach einer 7-stufigen Deckungsskala geschätzt. Zusätzlich werden Strukturdaten (Schichtung, Höhe, Untergrund) der Vegetation erhoben. Diese Vegetationsaufnahmen sollen neben der Beschreibung der Vegetationseinheiten insbesondere auch dazu dienen, eine größtmögliche Vergleichbarkeit mit Literaturangaben zu gewährleisten.

Die Aufnahmeflächen wurden subjektiv gewählt, es wurde dabei versucht, jeden vorkommenden Vegetationstyp mit zumindest einer Aufnahme zu belegen. Die Aufnahmeflächen wurden im Feld markiert und am Luftbild eingezeichnet.

(c) Artenlisten mit Aufnahmecharakter:

Um die verschiedenen Vegetationstypen in ihrer Variabilität zu beschreiben wurden in einem Teil der Einzelflächen möglichst vollständige Gesamtartenlisten mit detaillierten Strukturund Deckungsangaben erstellt. Diese wurden zur Gliederung des Datenmaterials in Vegetationseinheiten mit den Vegetationsaufnahmen gemeinsam ausgewertet.

Diese Methode wurde in Anlehnung an das Schweizer Moormonitoringprojekt (GRÜNIG 1997) gewählt. Sie ist erheblich schneller als klassische Vegetationsaufnahmen und liefert flächige Informationen. Ihre Güte ist unter anderem von der Homogenität der gewählten Einzelflächen abhängig.

(d) Unvollständige Artenlisten mit grober Deckungsschätzung:

Um Flächen, in denen weder eine Vegetationsaufnahme, noch eine Gesamtartenliste erstellt wurde, ausreichend zu charakterisieren, wurden kurze Artenlisten mit den häufigen und charakteristischen Arten der Fläche erstellt. Die Deckungsansprache erfolgte hier grob nach einer 3-teiligen Deckungsskala:

d dominant 50-100% s subdominant 25-50%

b begleitend <25%

2.1.3. Erstellung einer Gesamtartenliste

Zusätzlich zu den im Feld bestimmten und notierten Gefäßpflanzen und Moose, wurden Moosproben gesammelt und nachbestimmt.

Insgesamt wurden Moosproben von 47 Flächen entnommen (je 1 - 10 Moose) und von der Autorin und in kritischen Fällen von Moosspezialist Doz. Dr. H. Zechmeister bestimmt.

Die Proben sind zu Vergleichszwecken im Herbarium der Abteilung für Naturschutzforschung; Vegetations- und Landschaftsökologie des Instituts für Ökologie und Naturschutzforschung an der Universität Wien hinterlegt.

2.1.4. Auswertung der Vegetationskartierung

Zur Gruppierung und Darstellung der kartierten Einzelflächen wurden diese zu Vegetationseinheiten zusammengefasst. Dazu wurden die erhobenen floristischen und strukturellen Daten mit den klassischen Methoden der Pflanzensoziologie ausgewertet. Es wurden Vegetationstabellen erstellt, die Klassifizierung des Aufnahmematerials (Vegetationsaufnahmen und Artenlisten mit Aufnahmecharakter) erfolgte mit dem Programm TWINSPAN (HILL 1979), zum Teil wurde händisch nachsortiert. Die Aufnahmen (Aufnahmengruppen) wurden in das System der Pflanzengesellschaften eingeordnet. Zur Ansprache der Vegetationsgesellschaften wurde, falls nicht extra darauf hingewiesen, das Standardwerk über die Pflanzengesellschaften Österreichs (Bd. 1-3) herangezogen (Grabherr & Mucina 1993) und (Mucina, Grabherr & Wallnöfer 1993a und b). Auch die übrigen Flächen wurden aufgrund ihrer Beschreibung bzw. der erstellten Artenlisten den einzelnen Vegetationseinheiten zugeordnet, bzw. in eigenen Einheiten abgetrennt.

Bei der Fassung der Vegetationseinheiten wurde darauf geachtet, dass das Gebiet mit ihnen möglichst differenziert beschrieben werden kann. Die resultierenden Vegetationseinheiten wurden jedoch so gefasst, dass sie eindeutig den Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie zuzuordnen sind.

2.2. Erhebung der anthropogenen Einflüsse, Störungen, Nutzungen

2.2.1. Flächendeckende Infrastrukturkartierung

Kartierungsgrundlage: SW-Orthophoto (1:1600)

Die nachfolgend aufgezählten Strukturen wurden am Luftbild lagegetreu eingezeichnet und nachfolgend ins GIS übernommen:

- Gebäude
- Strassen und Wege
 - o Straßen (Asphalt, Schotter)
 - o Wege (Karrenweg, geschotterter Weg, Fußweg, mit Holz befestigter Weg)
 - o Trampelpfade
- touristische Infrastruktur:
 - o Schilifttrasse
 - o Langlaufloipe
- sonstige Infrastruktur
 - o Parkplätze
 - o Brücken

- o Dämme
- o Hochsitze
- o Zäune (nur exemplarisch)
- o Erosionsstellen
- hydrologische Gegebenheiten
 - o Quellen, Quellfassungen
 - o Gräben (künstlich und natürlich)
 - o Bachläufe
 - o vernässte Bereiche
 - o offene Wasserflächen

2.2.2. Kartierung der im Freiland beobachtbaren Nutzungen, Eingriffe und Störungen

Im Rahmen der flächendeckenden pflanzensoziologischen Kartierung wurden Nutzungen, Eingriffe und Störungen flächenscharf erhoben. Diese Daten wurden mit den Daten der Infrastrukturerhebung ergänzt und mit den Nutzungsangaben im Kataster verglichen.

Tabelle 1: Erhobene Nutzungstypen

L	landwirtschaftliche Nutzung
(L)	ehemalige landwirtschaftliche Nutzung, Dauerbrachen
F	forstwirtschaftliche Nutzung
T	touristische Nutzung bzw. Infrastruktur
W	befestigte Wege oder Strassen
G	Gebäude
S	sonstige Infrastruktur

Erfasste Nutzungen:

- Nutzungen
 - o Forst
 - o Beweidung
 - o Mahd
 - o Streumahd
 - o Tourismus
 - o Bebauung
 - o Infrastruktur
 - o aktuell ungenutzt
 - o keine
 - o keine ersichtlich
- ehemalige Nutzungen
 - o Torfabbau
 - o Streumahd
 - o Alp (lt. Kataster)
- Eingriffe und Störungen

eine detaillierte Stichwortliste findet sich in Tabelle 7 im Anhang

2.2.3. Gespräche mit Besitzern und Interessensvertretern

siehe auch Projektteil S. Birkl

Tabelle 2: Gespräche mit Besitzern und Interessensvertretern

Datum	Teilnehmer	Funktion, Behörde	Themen	Protokoll
9.5.01	J. Greber, B. Metzler, J.	Gde. Schwarzenberg, Stadt	Tourismus, Land- und	S. Birkl
*	Sohm, R. Metzler, M. Dornbirn, BH (Umwelt und Forstwirtschaft, Finanzie-			
	Machnik, W. Flor, H.	Forst), Abt. IVe LR, Vbg.	rung	
	Niederl, C. Machold, R.	Naturschau, Besitzervertre-		
	Schertler, S. Birkl	ter		
15.5.01	R. Schertler	Vbg. Naturschau	Naturschutzinteressen	
15.5.01	S. Birkl, H. Mangold	Agrar-Bez. Behörde, We-	Wegebauliche Möglichkei-	
		gebau	ten	
30.5.01	siehe Protokoll	Besitzer (-und Vertreter),	geplante Untersuchung	S. Birkl
		div. Behördenvertreter,	meinerseits, Forstwirt-	
			schaft, Naturschutzverord-	
			nung, Ferienhäuser	
??	C. Machold, Fr. Kneuper-	Abt. IVe LR, Besitzer	Gebietsabgrenzung, Land-	
*	Knorr		wirtschaft, Quellfassungen	
1.6.01	C. Peter	Abt. IVe LR	Forstentschädigungen	
11.10.01	R. Metzler, S. Tschann	Besitzervertreter, BH Bre-	Langlaufloipe, Beweidung,	
		genz (Forst)	Quellen, Gebietsgrenzen,	
			forstliche Nutzung, Forst-	
			schutz	
11.10.01	J. Greber, B. Metzler	Gemeinde Schwarzenberg	Besucherlenkung	
9.1.02	J. Moosbrugger, M.	Stadt Dornbirn, Gde.	Maßnahmenvorschläge zu	C. Machold
	Machnik, W. Küng, P.	Schwarzenberg, BH Dorn-	Tourismus, Forst, Land-	(intern)
	Rusch, W. Flor, B. Metz-	birn (Forst, Naturschutz),	wirtschaft, Ferienhäuser,	
	ler, S. Tschann, J. Sohm,	Besitzervertreter, BH Bre-	Hydrologie, Gebiets-	
	H. Niederl, K. Lins. P.	genz (Forst und Natur-	abgrenzung, Schutzgebiets-	
	Feuersin, R. Metzler, C.	schutz), Naturschutz-	verordnung; Finanzierungs-	
	Machold	anwaltschaft	fragen	

^{*} Gespräche, Treffen, ohne mein Beisein

2.3. GIS-Implementierung

Datengrundlagen aus dem VOGIS:

Kataster

SW-Orthophoto (referenziert)

Naturs chutz gebiets grenzen

Digitalisierte Daten:

Vegetationskartierung

Lage der Vegetationsaufnahmen

In frastrukturk artierung

Hydrologie

Gebiets grenzenneuvorschlag

aktuelle Grenzen des Natura 2000-Gebietes (Stand Februar 2002)

Die detaillierte Beschreibung der Daten wird bei der Datenübergabe an das VOGIS mitgeliefert.

Die Ergebnisse wurden auch als **ArcView-Projekt** dargestellt. Die Daten der Nutzungskartierung, die Beschreibungen der kartierten Einzelflächen und die erhobenen Arten auf den Flächen wurden als Tabellen in das ArcView-Projekt implementiert.

3. Ergebnisse

3.1. Darstellung der kartierten Einzelflächen

In Tabelle 1 (im Anhang) sind die Ergebnisse der Kartierung für die Einzelflächen dargestellt. In dieser Tabelle sind nicht nur die erhobenen Daten dargestellt, sondern auch Ergebnisse der verschiedenen Auswertungen (siehe Kapitel 3.2. Vegetationserhebung, Kapitel 3.3. Erhebung der anthropogenen Einflüsse, Störungen, Nutzungen und Kapitel 4. Anwendung der FFH-Richtlinie).

Die Inhalte dieser Tabelle sind über die Flächennummer (Label) mit den digitalisierten Flächengrenzen verknüpft und so auch als Karten darstellbar.

Karte 1 im Anhang gibt eine Übersicht über die Lage der Flächen und ihre Flächennummern.

Tabelle 3: Tabellenstruktur und Anmerkungen zu Tabelle 1 (im Anhang):

Tabelle 3. Tabelle istruktur und Annierkungen zu Tabelle 1 (im Annang).				
Label	fortlaufende Nummer der Einzelfläche (Angabe in PAT)			
Beschreibung	textliche Beschreibung der Fläche			
Erhebungstyp	siehe Kap. 3.2.1			
Aufnahmenummer	(fallweise) Nummer der Vegetationsaufnahme			
Einheit	Nummer der Vegetationseinheit (siehe Kapitel 3.2.3. und			
	Karte 1 im Anhang)			
Vegetationseinheit	Bezeichnung der Vegetationseinheit (siehe Kapitel 3.2.3.			
	und Vegetationskarte)			
FFH-Lebensraumtyp	EU-Lebensraumtyp-Nummer (siehe Kapitel 4.1.) oder			
	andere Angabe			
FFH-Lebensraum-Subtyp	EU-Lebensraum-Subtyp-Nummer (siehe Kapitel 4.1.)			
Status	* prioritärer Lebensraumtyp			
Flächengröße im aktuellen	Angabe in m ²			
Schutzgebiet (Stand 02/02)				
% Fläche am Schutzgebiet	Angabe in % der Schutzgebietsfläche (Stand 02/02)			
Flächengröße außerhalb des ak-	Angabe in m ²			
tuellen Schutzgebiets				
Nutzungen	siehe Kapitel 2.2.2.			
ehemalige Nutzungen	siehe Kapitel 2.2.2.			
Störungen, Eingriffe	siehe Tabelle 8 im Anhang			
Störungsausmaß (akt.)	x gering, xx stark, xxx sehr stark			
Natürlichkeit der angrenzenden	A FFH-LRT typisch, B FFH-LRT gestört oder naturnahes			
Flächen*	Kulturland, C naturfernes Kulturland, versiegelte Flächen			
Repräsentativität: *	A hervorragend, B gut, C signifikant			
Erhaltungszustand	A hervorragend, B gut, C durchschnittlich, schlecht			
Gesamtbeurteilung	A hervorragend, B gut, C durchschnittlich, schlecht			
Erhaltungsziel	Erhalt / Entwicklung / keines (nicht FFH-relevant)			
Erhaltungsmaßnahmen	!!! dringlich, !! nötig, ! wünschenswert			

3.2. Vegetationserhebung

3.2.1. Flächendeckende pflanzensoziologische Kartierung

Die Vegetation wurde flächendeckend auf insgesamt 69,71 ha erhoben. Dazu wurden insgesamt 209 Flächen auskartiert. 118 Flächen wurden mit Artenlisten oder Aufnahmen charakterisiert.

Tabelle 4: Charakterisierung der 208 Einzelflächen:

Art der Erhebung	Kürzel	Anzahl der Flächen
Vegetationsaufnahme nach Braun-Blanquet	AV	19
Artenliste mit Aufnahmecharakter – vollständig	FAV	4
Artenliste mit Aufnahmecharakter - unvoll-	FATW	28
ständig		
Artenliste mit 3-stufiger Deckungsschätzung –	FLV	6
vollständig		
Artenliste mit 3-stufiger Deckungsschätzung –	LTW	61
unvollständig		
textliche Beschreibung mit zusätzlichen Arten	B+	76
textliche Beschreibung	В	37

Die mittlere Flächengröße (Median) der kartierten Einzelflächen ist 1611 m², wobei die Flächen zwischen 58 und 5114 m² groß sind.

3.2.2. Auswertung der Vegetationskartierung

(a) Vegetationstabelle:

Es wurden insgesamt 44 Vegetationsaufnahmen verrechnet. Davon waren 23 eigene Aufnahmen aus dem Sommer 2001 (19 Vegetationsaufnahmen (AV) und 4 Artenlisten mit Aufnahmecharakter (FAV) von eher kleinen Flächen, die mit den Vegetationsaufnahmen vergleichbar sind). Zusätzlich wurden 21 Aufnahmen aus der Literatur verrechnet (17 Aufnahmen vom Hochmoorbereich des Fohramoos wurden mir dankenswerterweise von Prof. Dr. Michael Steiner von der Univ. Wien zur Verfügung gestellt (GMS1247 – GMS1263) und 5 Aufnahmen (RB1 – RB5) wurden dem Biotopinventar Vorarlberg entnommen (RACHBAUER 1985). Die Vegetationstabelle findet sich in Tabelle 2 (im Anhang).

Die Klassifizierung mittels TWINSPAN (HILL 1979) ist nur bedingt zufriedenstellend, da das Aufnahmematerial sehr inhomogen ist. Einerseits fallen die Literaturaufnahmen deutlich heraus, insbesondere jene von Rachbauer, was z.T. an der fehlenden Ansprache der Moose liegt. Außerdem sind die einzelnen Vegetationstypen durch eine unterschiedliche Anzahl von Aufnahmen vertreten, was verzerrend auf das Klassifikationsergebnis wirkt. Die Tabelle wurde händisch nicht nachsortiert. Auf eine ausführliche Interpretation wird verzichtet, die Ergebnisse fließen jedoch in die Gesamttabelle und die pflanzensoziologischen Auswertungen ein.

(b) Gesamttabelle

In der Gesamttabelle (als Beilage im Anhang) werden sämtliche Aufnahmen (AV), sämtliche Artenlisten mit Aufnahmecharakter (FAV und FATW) sowie die vollständigen Artenlisten mit 3-stufiger Deckungsskala (FLV) dargestellt. Die Ordnung erfolgte händisch und orientiert sich an den gefassten Vegetationseinheiten, wobei eine Klassifikation mit TWINSPAN (HILL 1979) vorausging.

Der Aufbau der Tabelle ist die typische Diagonalform. Der Tabellenkopf enthält die einzelnen Vegetationsaufnahmen (Vegetationsaufnahmen, Artenlisten mit Aufnahmecharakter und Vegetationsaufnahmen aus der Literatur), standörtliche Angaben und die durch die Aufnahmen beschriebenen Vegetationseinheiten. Die Artenliste ist nach Artengruppen geordnet, aus denen die verschiedenen Vegetationseinheiten gebildet werden. Es sind sowohl die pflanzensoziologischen Kenn- und Charakterarten als auch häufige oder speziell im Gebiet vorkommende Begleiter zu den entsprechenden Artengruppen zusammengefasst.

So ist relativ leicht zu sehen, aus welchen Artengruppen eine Vegetationseinheit zusammengesetzt ist bzw. in welchen Vegetationseinheiten eine Artengruppe ihr Optimum hat.

3.2.3. Beschreibung der Vegetationseinheiten

Tabelle 3 (im Anhang) enthält eine Auflistung sämtlicher kartierter Vegetationseinheiten, der Einheitsflächen, die diesen Einheiten zugeordnet wurden und der Fläche, die sie im Gebiet einnehmen. Die Vegetationseinheiten werden auch in der Vegetationskarte (als Beilage im Anhang) dargestellt. Sofern möglich sind den gefassten Vegetationseinheiten pflanzensoziologische Taxa zugeordnet.

Im folgenden werden die einzelnen Vegetationseinheiten beschrieben. Die Angaben beziehen sich, falls nicht anders angegeben nur auf die Flächen, die innerhalb der Schutzgebietsgrenzen liegen. Neben einer kurzen Charakterisierung, wird eine Zuordnung zu pflanzensoziologischen Einheiten gemacht (Nomenklatur).

1. Wälder der Moorumgebung

Die Wälder der Moorumgebung stocken über mineralischem Untergrund, der nährstoffarm bis sehr nährstoffarm und sauer ist. Den bodensauren Nadelwäldern (Fichte und Tanne in unterschiedlicher Zusammensetzung) sind zum Teil Laubholzarten beigemischt. Im direkten Kontakt zum Moor finden sich Peitschenmoos-Fichtenwälder, diese werden von heidelbeerreichen Hainsimsen Tannen-Fichten- und Fichten-Tannen Buchenwäldern abgelöst. Entlang der Bäche sind die Bestände zum Teil auch laubholzreicher, im Unterwuchs finden sich bachbegleitende Hochstauden. Von Sturmereignissen (wahrscheinlich Vivian, 1990) rühren einige große Windwurfflächen her, Windschäden und Schneebruch sind aber auch innerhalb der Bestände gegeben. Die Wälder werden plenterartig genutzt, Flächen die von Hochmoor umgeben sind oder in schmalen Streifen entlang der Bäche liegen, werden zum Teil gar nicht genutzt.

1.1. Heidelbeer-Fichten-Tannen-(Buchen-) Wälder

- a) Altbestände mit Buche
- b) Altbestände ohne Buche
- c) Windwurf- und Schlagflächen

a) Altbestände mit Buche: Buchenreiche bodensaure Wälder finden sich im Schutzgebiet nur am Nordrand des Fohren. Die inselartigen Restbestände sind von Windwürfen durchsetzt und in ihrer Bodenvegetation oft verarmt bzw. gestört. Sie entsprechen floristisch bzw. standörtlich dem Verbindungsglied vom durchschnittlichen Hainsimsen-Buchen-Tannen-Fichten-Wald zum Peitschenmoos-Tannenwald (PETER 2001). Neben einem Zwergstrauchanteil von bis zu 80% (Heidelbeere) und einem hohen Moosanteil finden sich auch mesophile Waldarten im Unterwuchs. Durch diverse Störungen und den hohen Lichtgenuss durch die benachbarten Windwürfe finden sich in einigen Flächen auch viele Arten der Schlagfluren (besonders Fläche 22, teilweise auch Fläche 120).

Die Bestände im Südwesten (Flächen 106 und 189), die außerhalb der Schutzgebietsgrenzen liegen, sind von quelligen Bereichen durchsetzt.

b) Altbestände ohne Buche: Reine Fichten-Tannenwälder an etwas trockeneren Standorten (z.B. steile Abhänge oder schmale Rücken zwischen Bachläufen). Ich nehme an, dass die Buche hier aus standörtlichen Gründen fehlt, die Bestände also auch in der Baumartenzusammensetzung standortsgerecht sind (mit Ausnahme von Fläche 152, die ein reiner Fichten-Altersklassenwald ist).

c) Windwurf- und Schlagflächen: Auf den großflächigen Windwurfflächen, die vollständig geräumt wurden, haben sich Vorwaldgesellschaften (Fläche 203) und Heidelbeerfluren (Fläche 121) etabliert. Schlagflächen finden sich kleinräumig am Ostrand des Gebietes entlang der Schotterstrasse am Abhang zum Bach, diese Flächen sind etwas nährstoffreicher, zum Teil aber auch anmoorig (Fläche 2).

Nomenklatur:

- a) Luzulo-Abieti-Fagetum Vaccinietosum myrtilli (PETER 2001): Hainsimsen (Buchen)-Tannen-Fichtenwald, nadelholzdominierte Subassoziation mit Heidelbeere (floristisch bzw. standörtlich das Verbindungsglied vom durchschnittlichen Hainsimsen-Bu-Ta-Fi-Wald zum Peitschenmoos-Tannenwald)
- b) Luzulo nemorosae-Piceetum, Ta- Ausbildung (MUCINA et al. 1993b): Montaner Hainsimsen-Fichten-Tannenwald
- c) Vorwaldgesellschaften der Epilobietalia, zum Teil Piceo-Sorbetum aucupariae (MUCINA et al. 1993b): Fichten-Vogelbeer-Vorwald

1.2. Hochstauden- und laubholzreiche Waldbestände an Bachläufen und Tobelflanken; Fichten-Auen

Das Moorgebiet durchziehen einige Bachläufe, die in der Regel tiefe Tobel ausgebildet haben. An deren Sohle finden sich Hochstaudengesellschaften (siehe Vegetationseinheit 11), die aufgrund ihrer Kleinflächigkeit nicht extra auskartiert wurden. An den Tobelflanken stehen vermehrt Laubbäume (Buche, Bergahorn), stellenweise sind Fichten-Auen ausgebildet.

Nomenklatur:

oberhalb der Tobelkanten:

Luzulo nemorosae-Piceetum (MUCINA et al. 1993b) in Übergängen zu Luzulo-Abieti-Fagetum (PETER 2001)

Mastygobryo-Piceetum (MUCINA et al. 1993b)

kleinflächige Laubholzbestände an den Tobelflanken:

Carici pendulae-Aceretum pseudoplatani (MUCINA et al. 1993b)

großflächiger ausgedehnte Hochstaudenfluren: Gesellschaften, die den Adenostyletalia nahe stehen (siehe auch Vegetationseinheit 11)

1.3. Peitschenmoos-Fichten-Tannenwald

a) Altbestände

b) Windwurfflächen

Die Fichten-Tannenwälder auf armen bodensauren Substraten haben einen zwergstrauch- und moosreichen Unterwuchs, vereinzelt kann Buche beigemischt sein. Der Zwergstrauchanteil liegt in der Regel zwischen 60 und 80%, wobei Heidelbeere dominiert, Preiselbeere an trockeneren Stellen beigemischt ist. Die Moosschicht hat ebenfalls eine Deckung von 60 bis 80%, es dominieren säureliebende Arten mit unterschiedlichem Torfmoosanteil (vor allem *Sphagnum girgensohnii, Sphagnum magellanicum* kann beigemischt sein). Die Bestände werden aufgrund ihrer Lage (meist kleinflächig zwischen Hochmoor und Tobel) z.T. kaum genutzt, in den erschlossenen Randbereichen (Flächen 37, 64 und Teile von Fläche 104) plenterartig genutzt. Fläche 178 wurde mit Fichte aufgeforstet.

Die Windwurfflächen sind von Heidelbeere und Moosen dominiert, Fichte und Eberesche verjüngen sich. Arten der Schlagfluren, die Nährstoffreichtum anzeigen, finden sich nicht.

Nomenklatur:

Mastigobryo-Piceetum (MUCINA et al. 1993b)

Synonyme:

Bazzanio-Abietetum, trockene Variante ohne Sphagnum (PETER 2001)

Bazzanio-Piceetum typische Ausbildung, typische Variante (STEINER 1992)

Windwurfflächen:

Piceo-Sorbetum aucupariae (MUCINA et al. 1993b)

2. Moorwälder

Der wohl wichtigste und am mannigfaltigsten ausgeprägte Vegetationstyp des Fohramooses sind die Moorwälder, die allesamt über Torf stocken. Diese Wälder sind von unterschiedlichen Baumarten geprägt (Fichte, Spirke oder Latsche) und werden daher in Fichten- und Bergföhren-Moorwälder getrennt. Andererseits nehmen diese Wälder im System des Hochmoorkomplexes verschiedene ökologische Stellungen ein. Die Latschen- und Spirkenbestände sind zentraler Teil des lebenden, also Torf produzierenden Hochmoores. Der Fichten-Moorrandwald bestockt das obere Randgehänge und ist, wenn auch nicht mehr Torf produzierend, dennoch funktioneller Bestandteil des lebenden Hochmoores. Die Torfmoos-Fichtenwälder sind in der Zonation eines mitteleuropäischen Hochmoores am unteren Randgehänge ausgebildet, der Torf ist hier allerdings nicht im Aufbau, sondern im Abbau begriffen (MUCINA et al. 1993b).

Verbuschungs- und Verwaldungsstadien von ehemals genutzten (abgetorften, entwässerten und/oder gemähten) Moorbereichen entwickeln sich in Richtung Moorwald. Sie werden im gegenwärtigen Stadium aber noch zum Lebensraumtyp "Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore" gerechnet.

2.1. Torfmoos-Fichtenwald

- a) Altbestände
- b) offene Bereiche

<u>a) Altbestände:</u> Torfmoosreiche Fichtenwälder, zum Teil mit beigemischter Tanne, die über Torf stocken. Die Bestände ähneln in Artenzusammensetzung und Physiognomie den Peitschenmoos-Fichten-Tannenwäldern, Moorbirke und Latsche können jedoch beigemischt sein. Die Moosdeckung liegt zwischen 60 und 90%, der Anteil an Torfmoosen (insb. *Sphagnum magellanicum* und *Sphagnum girgensohnii*) liegt bei bis zu 80%. Der Unterwuchs ist zwergstrauchreich (60 – 80%), Heidelbeere dominiert. Es treten Hochmoorarten, wie *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium uliginosum* oder *Polytrichum strictum* auf.

Dieser Waldtyp ist großflächig im westlichen Fohren zwischen dem Spirkenhochmoor und dem Losenbach ausgebildet; diese Bestände zeigen den Einfluss des Untergrundes floristisch nur mehr sehr schwach und sind relativ gutwüchsig. Das zweite größere Vorkommen im südöstlichen Zentralmoos zeigt den Mooreinfluss im Unterwuchs stärker, die Fichte ist eher schlechtwüchsig und locker. Sonst bestockt dieser Waldtyp nur schmale Bereiche am Moorrand

b) Offene Bereiche: Die offenen Bereiche innerhalb des Torfmoos-Fichtenwaldes sind:

Windwurfflächen: Fläche 135 (wird sich nur langsam bewalden) und Fläche 17 (stärker gestört, nährstoffreicher, als Alp im Kataster verzeichnet)

künstlich offengehaltene Flächen: Fläche 91 (ein Baum geschlagen), Fläche 124 natürlich baumfreie Moorinitiale (0,3 – 1,3 Torf im Untergrund): Fläche 70

Nomenklatur:

Sphagno girgensohnii-Piceetum (KUOCH 1954) und (MUCINA et al. 1993b)

Snonyme:

Bazzanio-Abietetum, typische Variante (PETER 2001)

Bazzanio-Piceetum, Ausbildung mit Sphagnum magellanicum (STEINER 1992)

Eine pflanzensoziologische Zuordnungen der offenen Bereiche wurde nicht vorgenommen.

2.2. Fichten-Moorrandwald

- a) weitgehend ungestörte Bereiche
- b) Bereiche mit Störungseinfluss

Der Fichten-Moorrandwald mit hochmoortypischem Unterwuchs bildet das obere Randgehänge des Hochmoores und tritt als relativ schmaler Übergang zwischen Moorweite und Umgebung (Randsumpf oder Vorfluter) auf, oder im kontinuierlichen Übergang zu den Moorwäldern des unteren Randgehänges. Im südöstlichen Zentralmoos ist dieser Vegetationstyp allerdings großflächiger ausgeprägt. Die Fichte ist hier deutlich schlecht- bis krüppelwüchsig, die Bestände sind daher locker und lassen den Hochmoorarten genügend Licht. Moorbirke, Latsche und Spirke sind schon sehr konkurrenzstark, Tanne kommt in den Beständen nicht mehr vor.

Die Bereiche mit Störungseinfluss zeichnen sich durch einen hohen Anteil an Pfeifengras aus. Die Störungen sind meist auf ehemalige Nutzung und/oder Entwässerung zurückzuführen.

Nomenklatur:

Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris (Fichten-Ausprägung) (MUCINA et al. 1993b): Moorrandfichtenwald

2.3. Spirkenhochmoor

Im nördlichen Fohren sind sehr schöne und typische Spirkenbestände ausgebildet. Neben der Spirke sind die Bestände von Latsche, Moorbirke und vereinzelt auch Fichte aufgebaut. Der Unterwuchs wird von typischer Hochmoor-Bultvegetation gebildet, die Moosdecke ist fast schließend und besteht zu 80-90% aus Torfmoosen.

Nomenklatur:

Pinetum rotundatae, Pinus uncinata-Ausprägung (MUCINA et al. 1993b)

Synonyme bzw. belegte Aufnahmen:

Pino mugo-Sphagnetum magellanici, Fazies von Pinus uncinata, Subass. Pleurozium schreberi (STEINER 1992)

Spirkenhochmoor (PETER 2001)

2.4. Latschenhochmoor

Grosse Bereiche des Hochmoorbereiches sind von Latschenmoorgesellschaften bewachsen (Hochmoorflächen mit Latschen mit einer Deckung unter 30% werden zu den offenen Hochmoorflächen gestellt). Am Moorrand sind diese Bestände in der Regel dichter und höherwüchsig (und werden dann von den Fichten-Moorrandwäldern des oberen Randgehänges abgelöst), zum Moorzentrum hin werden diese Bestände niederwüchsiger und lockerer und gehen in offene und nässere Hochmoorgesellschaften im Zentrum über. Der Unterwuchs wird von Hochmoor-Bultgesellschaften gebildet.

Nomenklatur:

Pinetum rotundatae, Pinus mugo-Ausprägung (MUCINA et al. 1993b)

Synonyme bzw. belegte Aufnahmen:

Pino mugo-Sphagnetum magellanici, typische Fazies, Subass. Pleurozium schreberi (STEINER 1992)

Latschenhochmoor (PETER 2001)

2.5. Latschenhochmoor mit Störungseinflüssen

Diese Latschenbestände auf Hochmoor haben einen leicht veränderten Unterwuchs, Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Rasenbinse (*Trichophorum cespitosum*) treten als Störungszeiger auf, der Anteil von unzersetzter Streu ist deutlich höher. Die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) ersetzt die Hochmoorart Moosbeere (*Vaccinium uliginosum*). Die Störungen sind auf ehemalige Streunutzung und/oder Entwässerung zurückzuführen, wobei die Flächen am Moorrand im Übergang zum Randgehänge von Natur aus etwas trockener sein können.

Nomenklatur:

Pinetum rotundatae Pinus mugo-Ausprägung (MUCINA et al. 1993b)

Synonyme:

Pino mugo-Sphagnetum magellanici, typische Fazies (STEINER 1992)

Latschenhochmoor (PETER 2001)

3. Offene Hochmoorflächen

Offene Hochmoorflächen bilden unter den vorherrschenden klimatischen Bedingungen die natürliche Vegetation des Hochmoorzentrums, da das Moor hier aufgrund seines uhrglasförmig aufgewölbten Wasserspiegels am nässesten ist. Am Fohramoos gibt es aus hydrologischen und topologischen Gründen (der Torfkörper wird immer wieder natürlicherweise von Bächen durchtrennt und erstreckt sich über eine Höhendifferenz von 50 m) nur wenige Stellen mit natürlich offener Hochmoorvegetation. Nur die sehr nassen und zum Teil wasserzügigen Bereiche im Nordteil des Fohren sind mit Sicherheit dazuzuzählen. Bei allen anderen Freiflächen ist zumindest ein gewisser menschlicher Einfluss zu sehen, das heißt, sie sind wahrscheinlich durch Abholzen und Streumahd oder Beweidung entstanden, beziehungsweise wurden natürlich offene Flächen dadurch künstlich ausgedehnt. Auf den Flächen im Zentralmoos wurde früher sogar Torf abgebaut. Im Zuge der Nutzungen wurden aber meist Entwässerungsmaßnahmen gesetzt, was dazu führt, dass diese Flächen – auch wenn sie auch von Natur aus offen waren – nach Aufgabe der Nutzung verbuschen.

Die Mooswiesen (gemähte Hoch- und Übergangsmoore) sind anthropogen beeinflusste Standorte. In ihrer Vegetationszusammensetzung sind sie natürlichen Hochmooren sehr ähnlich, es finden aber meist Dominanzverschiebungen statt. Am Fehlen der Hochmoortypischen Strukturen (Bulte und Schlenken) sind sie allerdings eindeutig von diesen zu unterscheiden, sowie an der Streuakkumulation, wenn die Bewirtschaftung ausfällt.

3.1. Intakte offene Hochmoorflächen

Intakte offene Hochmoorflächen finden sich so gut wie ausschließlich im Bereich des nördlichen Fohren. Ihr natürlicher Bewuchs ist torfbildende Moorvegetation, die in Bulten und ausgedehnte Schlenkenbereiche mit Übergangsmoorvegetation strukturiert ist. Zum Teil sind sie mit niederwüchsigen Latschen bestockt (<30% Deckung).

Nomenklatur:

Hochmoorbulte: Sphagnetum medii (GRABHERR et al. 1993)

Schlenken- und Übergangsmoorvegetation: Caricetum limosae (GRABHERR et al. 1993) und Sphagno tenelli- Rhynchosporetum albae (GRABHERR et al. 1993)

besonderst druckbelastete Bereiche (z.B. entlang der Langlaufloipe): Scirpetum austriaci (GRABHERR et al. 1993)

Synonyme und belegte Aufnahmen:

Pino mugo-Sphagnetum medii typische Fazies (STEINER 1992)

Eriophoro vaginati-Trichophoretum cespitosae (STEINER 1992)

3.2. Naturnahe offene Hochmoorflächen

- a) mit reiner Hochmoorhydrologie
- b) mit Übergangsmoorcharakter

Die naturnahen offenen Hochmoorbereiche werden ebenfalls von torfbildender Moorvegetation bewachsen, die jedoch durch Störungseinflüsse wie Betritt, die präparierte Langlaufloipe oder ehemalige landwirtschaftliche Nutzungen stellenweise leicht verändert ist. Dazu zählen auch ehemals als Mooswiesen genutzte Hochmoorbereiche, die durch den höheren Anteil von grasartigen und das Fehlen der Bult-Schlenkenstruktur erkennbar sind.

Im zentralen Fohren sind diese Flächen durch eine reine Hochmoorhydrologie geprägt, im Randmoos und im südlichen Fohren haben sie zum Teil Durchströmungsmoorcharakter mit stärkerem Anteil an Übergangsmoorvegetation, die durch Grundwassereinfluss von den quelligen Bereichen im Süden herrührt.

Nomenklatur:

siehe 3.1.

3.3. Offene Hochmoorflächen mit Störungseinflüssen

- a) mit Rasenbinse
- b) mit Pfeifengras

Ehemals genutzte Bereiche mit meist gestörtem Wasserhaushalt, die meist von grasartigen (Rasenbinse (*Trichophorum cespitosum*) und/oder Pfeifengras (*Molinia caerulea*)) dominiert werden und einen sehr hohen Streuanteil von meist über 50% Deckung aufweisen, was dem Torfmooswachstum abträglich ist. In den Flächen kommen regelmäßig auch Latschen, vereinzelt auch Fichten vor, jedoch mit einer Deckung unter 30%. Die Entwässerungsgräben im südlichen Fohren (Fläche 81) stellen einen schwerwiegenden Eingriff in die Moorhydrologie dar. Durch die Vererdung des Torfes dichtet dieser ab, die Folge ist oberflächliche Erosion durch abfließendes Wasser (in Fläche 84 deutlich zu beobachten). Im Bereich des Randmooses weisen die Flächen zum Teil Übergangsmoorcharakter auf, hier sind die Auswirkungen der Entwässerungsgräben nicht so gravierend. Die alte Nutzungsform dieser Flächen kann nicht mit Sicherheit bestimmt werden, im Kataster sind sie zumeist als Alpen eingetragen. Das Vorkommen von Rasenbinse deutet auf frühere Beweidung hin, Pfeifengras eher auf Streumahd, bzw. allgemein Entwässerung und Nährstoffzufuhr.

Nomenklatur:

Scirpetum austriaci (z.T. degeneriert) (GRABHERR et al. 1993)

Sphagnetum medii, degeneriert (GRABHERR et al. 1993)

Synonyme und belegte Aufnahmen:

Eriopho vaginati-Trichophoretum caespitosi (STEINER 1992)

Sphagnetum magellanici, Vaccinium uliginosum-Rasse, typische Subass, minerotraphente Variante (STEINER 1992)

3.4. Mooswiesen

- a) bewirtschaftete Flächen
- b) nach Nutzungsaufgabe verbuschende Flächen

Die Mooswiesen sind streugenutzte Hoch- und Übergangsmoore, die zur Nutzung meist oberflächlich entwässert wurden. In ihrer Vegetationszusammensetzung sind sie den natürlichen Moorgesellschaften sehr ähnlich, es finden aber meist Dominanzverschiebungen hin zu Bult-

vegetation statt und Störungszeiger (Arten der Borstgrasrasen und Pfeifengraswiesen) breiten sich aus. Am Fehlen der hochmoortypischen Strukturen (Bulte und Schlenken) sind sie auf jeden Fall eindeutig zu erkennen. Durch die Bewirtschaftung kommt es zu einem Konkurrenzvorteil für die grasartigen (meist *Molinia caerulea* und *Trichophorum cespitosum*), die nach Nutzungsaufgabe zu Streuakkumulation führt, durch die die konkurrenzschwachen Hochmoorarten (insbesondere die Torfmoose) zurückgedrängt werden. Da diese Flächen immer zumindest oberflächlich entwässert wurden, verbuschen sie nach einer Nutzungsaufgabe. Eine spontane Rückentwicklung zu Hochmoor ist meist nicht möglich, die Entwicklung hin zu Fichtenmoorwäldern wahrscheinlich.

<u>a) bewirtschaftete Flächen:</u> Ein Großteil der Mooswiesen des Zentralmooses wird noch regelmäßig im Herbst gemäht. Im Herbst 2001 wurden jedoch nur die Flächen 159 und 165 gemäht. Ein Teil der Flächen wurden früher abgetorft, sind allesamt entwässert und durch die regelmäßige Nutzung in der Vegetation verändert. Die hochmoortypischen Oberflächenstrukturen fehlen. Fläche 56 (Randmoos) wird nicht gemäht, sondern beweidet, was zusätzlichen Nährstoffeintrag bedeutet.

b) nach Nutzungsaufgabe verbuschende Flächen: Die randlichen Bereiche des Zentralmooses und das südliche Zentralmoos werden schon länger nicht mehr gemäht, wenngleich sie im Kataster noch als Streuwiesen angegeben sind. Die Verbuschung mit Fichte und Moorbirke ist auf diesen Flächen zum Teil schon weit fortgeschritten.

Nomenklatur:

Pflanzensoziologisch sind diese gemähten Hochmoore in das Sphagnetum medii (GRABHERR et al. 1993) zu stellen. Die Wirkung der Entwässerungsmaßnahmen werden durch die regelmäßige Mahd ausgeglichen, die Flächen werden offen gehalten und die konkurrenzschwachen Hochmoorarten können weiterhin gedeihen. Allerdings verschiebt sich die Artengarnitur in Richtung Bultvegetation, respektive nährstoffarmen aber trockeneren Verhältnissen. Ein Verheidungsprozess beginnt, der Torf zersetzt sich langsam, Arten der Nardetalia wandern ein. Bei Aufgabe der Bewirtschaftung langsame Entwicklung hin zu Moorwäldern (Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris (Fichten-Ausprägung) (MUCINA et al. 1993b) oder Sphagno girgensohnii-Piceetum (MUCINA et al. 1993b)). Falls hydrologische Maßnahmen gesetzt werden ist die Wiederetablierung von natürlich offenen Hochmoorgesellschaften (Sphagnetum medii (GRABHERR et al. 1993)) oder von Latschenhochmoor (Pinetum rotundatae, Pinus mugo-Ausprägung (MUCINA et al. 1993b)) möglich.

4. Ersatzgesellschaften über Torf

- 1. Pfeifengraswiesen über Torf mit Niedermoorelementen
- 2. Zwergstrauchgesellschaft über Torf
- 3. Pfeifengraswiesen über Torf, verbuschend

Ehemaliges Hoch- und Übergangsmoor des Südmooses und des nördlichen Zentralmooses (außerhalb der Schutzgebietsgrenzen), das durch jahrelange Bewirtschaftung (und zum Teil auch Torfabbau) nachhaltig verändert ist. Das hochmoortypische Artenspektrum ist zwar noch in Ansätzen vorhanden (regelmäßiges Auftreten von *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium uliginosum* oder *Sphagnum magellanicum*), es haben sich allerdings Ersatzgesellschaften etabliert. Auf den meist ehemals streugenutzten und entwässerten Flächen treten Arten der Pfeifengraswiesen und je nach hydrologischen Bedingungen Trockenheitszeiger oder saures Grundwasser anzeigende Arten (Caricetalia nigrae) auf. Zum Teil sind die Flächen zwergstrauchreich. In Flächen die nach der Nutzungsaufgabe bereits verbuschen, findet man vermehrt Arten der bodensauren Fichtenwälder.

Nomenklatur:

Da es sich um Ersatzgesellschaften handelt, ist eine eindeutige Zuordnung nach pflanzensoziologischen Gesichtspunkten nicht möglich.

- a) Ersatzgesellschaften über Torf mit Molinion- und Caricetum nigrae-Elementen
- b) Ersatzgesellschaften über Torf mit Callunetum-Elementen
- c) Ersatzgesellschaften über Torf mit Molinion- und Caricetum nigrae- Elementen im Übergang zu Moorwald

5. Übergangsmoore

- 1. Schnabelseggen-Übergangamoor
- 2. Braunseggen-Übergangsmoor
- 3. Schnabelsimsen-Übergangsmoor
- 4. Hochmoorschlenken

Übergangsmoore haben einen gemischten Wasserhaushalt, das heißt, sie sind teilweise regenwasserbeeinflusst (ombrotroph), teilweise grundwasserbeeinflusst (minerotroph), wobei das Grundwasser sauer und nährstoffarm bis kalkreich sein kann.

1. Übergangsmoor mit Schnabelsegge findet sich einerseits im Bereich des Randgehänges an Stellen, an denen das Wasser oberflächlich aus dem Torfkörper austritt (Flächen 33, 58, 82, 116 und 191). In der Moosdecke (20-100%) dominieren übergangsmoortypische Torfmoose. Fläche 82 scheint gestört, Pfeifengras und dessen Streu dominiert, Torfmoose fehlen. In Fläche 116 finden sich zusätzlich Arten der Kalkflachmoore, die durch lokal austretendes Grundwasser bedingt sind. Weitere Standorte für Schnabelseggenbestände sind quellige Bereiche am Südrand des Moores (Flächen 63, 69, 101 und 103). Die Schnabelsegge wird meist von Pfeifengras begleitet, zum Teil auch von Rasenbinse.

In Fläche 69 befindet sich die einzige dokumentierte Quellflur (siehe Gruppe 12.3).

- 2. Übergangsmoor mit Braunsegge findet sich im Bereich des Randsumpfes (=Lagg) in den Flächen 55 und 59. Es handelt sich hier um saures Niedermoor mit Hochmoorelementen. Fläche 107 hat Durchströmungsmoorcharakter, neben Arten des Braunseggensumpfes finden sich auch Kalkzeiger.
- 3. Schnabelsimsen-Übergangsmoorvegetation findet sich in Hochmoorbereichen mit Durchströmungsmoorcharakter in enger Verzahnung mit der Hochmoorvegetation. So im Randmoos (Fläche 60), im südlichen Fohren, in einer Fläche mit austretendem Quellwasser (Fläche115) und im Zentralmoos (Fläche 196). Diese Flächen sind in der Vegetationseinheit 3.2.b (Naturnahe Hochmoorflächen mit Übergangsmoorcharakter) erfasst.
- <u>4. Hochmoorschlenken</u> sind als natürliche Struktur von Hochmooren in die Vegetationseinheiten 3.1 und 3.2 integriert. Ihre Vegetation wird von Schnabelsimse oder Schlammsegge mit den entsprechenden Begleitern dominiert.

Flächen 71 und 73 liegen außerhalb der Schutzgebietsgrenzen. Beide Flächen sind sehr heterogen, und zum Teil bestockt, bzw. beweidet. Es finden sich jedoch kleinflächige Ausbildungen von Schwingrasen (ein reiner Torfmoos-Schwingrasen über einer künstlichen Senke in Fläche 71 und ein Braunseggen-Schwingrasen in Fläche 73).

Nomenklatur

(alle Bezeichnungen aus (GRABHERR et al. 1993)):

1. Schnabelseggen-Übergangsmoor: Caricetum rostratae

Das Erscheinungsbild der Schnabelseggen-Übergangsmoorgesellschaften am Fohramoos ist ähnlich divers, wie Steiner (STEINER 1992) das Caricetum rostratae mit zahlreichen Subassoziationen und Varianten beschreibt.

2. Braunseggen-Übergangsmoor:

Die Bestände sind pflanzensoziologisch nicht eindeutig zu benennen, aber den Caricetalia nigrae zuzuordnen.

- 4. Schnabelsimsen-Übergangsmoor: Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae
- 5. Hochmoorschlenken: Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae, Caricetum limosae Synonyme und belegte Aufnahmen:

Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae, Subass. von Sphagnum tenellum, typische Variante (STEINER 1992)

Caricetum limosae, Subass. von Sphagnum cuspidatum, typische Variante (STEINER 1992)

6. Saure Niedermoore mit Braunsegge

- a) typisch
- b) nährstoffreich

Saure Niedermoorgesellschaften findet man im Laggbereich des Randmooses, wo sie zum Teil in guten Ausprägungen zu finden sind (Fläche 52), jedoch durch den Düngereintrag gefährdet sind; die nährstoffzeigende Flatterbinse (*Juncus effusus*) tritt randlich auf. Fläche 54 ist durch den Nährstoffeintrag durch Düngung und Beweidung bereits in einem Übergangsstadium zur Nasswiese, Fläche 51 von Hochstauden am Waldrand durchsetzt.

Außerhalb des Schutzgebietes, südlich des Schwendewegs findet sich ebenfalls noch saure Niedermoorvegetation, jedoch ebenfalls stark durch Düngung beeinflusst (Fläche 198).

Nomenklatur:

- a. Caricetum nigrae (GRABHERR & POLATSCHEK 1986)
- b. Caricetum nigrae im Übergang zu Calthion

7. Kalkflachmoore

Im Bereich des Zentralmooses sind einige Flächen mit Kalkflachmoorvegetation bewachsen. Diese Flächen sind ausnahmslos streugenutzt. Durch die Bewirtschaftung, Entwässerung und Düngung der Flächen treten regelmäßig Arten der Nasswiesen auf.

Fläche 156 bildet den Laggbereich des Hochmooranteils im Zentralmoos, dieser ist durch den ehemaligen Torfabbau aber sicherlich verändert. Fläche 158 und Fläche 164 sind ein überrieseltes Hangmoor, in Fläche 164 kommt es teilweise zu Hochmooranflug. Fläche 141, die aktuell außerhalb der aktuellen Schutzgebietsgrenzen liegt, ist von Nutzungsaufgabe bedroht, sie wird nur mehr unregelmäßig gemäht.

Nomenklatur:

Caricetum davallianae (GRABHERR et al. 1993) (F 158)

Amblystegio intermedii-Scirpetum austriaci (GRABHERR et al. 1993) (F 154)

Synonyme:

Drepanoclado-Trichophoretum cespitosi (STEINER 1992)

8. Pfeifengraswiesen

Pfeifengraswiesen finden sich im nördlichen Zentralmoos. Fläche 153 (Juncus acutiflorus-Bestand), Fläche 154 (Juncus acutiflorus-Bestand im Übergang zu Kalkflachmoorvegetation) liegen floristisch zwischen Flachmoor- und Pfeifengrasvegetation, die Zuordnung ist also nicht ganz eindeutig, die Bestände sind sehr artenarm, wichtige Trennarten des Junco-Molinetum und auch *Molinia caerulea* selbst fehlen. Fläche 155 (im Übergang zwischen Borstgraswiese und Laggbereich) ist in der Artenausstattung jedoch ziemlich typisch. Diese Flächen im Schutzgebiet werden auch noch regelmäßig gemäht.

Die sehr typischen und artenreichen Flächen 143 und 139 liegen aktuell außerhalb der Schutzgebietsgrenzen, sie werden nicht mehr regelmäßig gemäht, was zu negativen Veränderungen in der Vegetation führt. Fläche 139 ist bereits von Verbuschung betroffen.

Nomenklatur:

Gentiano asclepiadeae-Molinietum caeruleae Junco-Molinietum

9. Borstgraswiesen

Auf einem trockenen Hügel im Zentralmoos wachsen sehr artenreiche Borstgraswiesen, die z.T. als Streuwiesen genutzt werden, z.T. ungenutzt sind. Die Vegetation geht zum Teil in Pfeifengraswiesen und Kleinseggenbestände über. Im Bereich des Randmooses finden sich zwei kleine Bereiche mit Borstgraswiesen, die beweidet werden.

Nomenklatur:

Polygalo-Nardetum (MUCINA, GRABHERR & ELLMAUER 1993a)

10. Wirtschaftsgrünland

Hochstaudenreiche Mähwiesen und Weiden in der Moorumgebung, zum Teil stark gedüngt. Die Flächen sind im Kataster als Bergmähder ausgewiesen, im Rahmen der Biotopkartierung (STEIXNER 1988) wurden in diesem Bereich ehemalige Flachmoorbestände angegeben, in der Vegetationskarte von Waldegger (WALDEGGER 1976) jedoch Wirtschaftsweiden. Auf jeden Fall wurden hier Intensivierungsmaßnahmen gesetzt, die die Bestände floristisch verarmen ließen.

Nomenklatur:

Arrhenatheretalia

11. Hochstaudenfluren

- a) typisch
- b) verbuschend

Bachbegleitende Hochstaudenfluren kommen in großflächigen und typischen Beständen entlang des östlichen Zubringers zum Bödelesee vor (Flächen 3, 46 und 90). Dieser Vegetationstyp findet sich kleinflächig häufiger im Gebiet, wurde aber in die Vegetationseinheit 1.3. integriert.

Frische mesophile Hochstaudengesellschaften sind im Übergangsbereich zwischen Wirtschaftsgrünland und Moor ausgebildet (diese Flächen sind entlang der südlichen Schutzgebietsgrenze im Bereich Oberlose zu finden). Fläche 184 leitet zu Übergangsmoorvegetation über. Fläche 175 ist teilweise mit Weidengebüsch oder Erlen bestockt. Fläche 20 ist eine nicht zuordenbare Restfläche am Bödeleseeufer.

Nomenklatur:

Die Bestände sind nicht eindeutig zuordenbar, es finden sich jedoch Elemente der Adenostyletalia, Convolvuletalia sepium und Salicetalia auritae

12. Aquatische und semiaquatische Lebensräume

12.1 Bödelesee

Künstlich aufgestauter (oder überstauter?) Teich. Da einer der beiden Zuflüsse direkt aus dem Moor kommt, ist das Wasser eher nährstoffarm und huminsäurereich. Submerse Pflanzen wurden nicht erhoben, das Auftreten des Schmalblättrigen Igelkolbens (mündl. Mitteilung von R. Schertler) konnte nicht bestätigt werden. Der meist steile Uferbereich ist abgesehen

Kommentar [UG1]: Name des Bachs?

von dem Teichschachtelhalm-Verlandungsbereich (siehe Vegetationseinheit 12.2) künstlich gestaltet (Weg, Sitzbänke, stark betretene Wiese, Gebüsche).

12.2. Teichschachtelhalm-Verlandungsgesellschaft

Natürlicher Verlandungsbereich des Bödelesees.

Nomenklatur:

Equisetetum limosi (GRABHERR et al. 1993)

Synonyme:

Techschachtelhalm-Sumpfblutauge-Verlandungsgesellschaft (STEIXNER 1988)

12.3. Quellfluren

In Fläche 69 wurde eine durch eine Aufnahme belegte ca. 2 m² große Quellflur gefunden. Dieser Vegetationstyp kam früher wahrscheinlich öfter vor, wurde aber durch Quellfassungen zerstört. Die meisten Quellaustritte sind allerdings diffus und bilden nur Vernässungsstellen im Wald. Die Ausnahme bildet eine wunderschöne kreisförmige Topfquelle.

Nomenklatur:

Montio-Cardaminetea (Cratoneurion bzw. Adianthion)

12.4. Glyceria-Bestände

Außerhalb des Schutzgebietes, südlich des Schwendewegs wurde in einer nassen Senke neben der Straße ein Glyceria-Bestand erhoben (Fläche 178).

Nomenklatur:

Glycerietum plicatae (GRABHERR et al. 1993)

13. Sonderflächen

- 1. Gebäude und Hausgärten
- 2. Infrastruktur

Durch die rege Bautätigkeit in den 50er und 60er Jahren ist eine Reihe von Ferienhäusern im Gebiet des Fohramooses zum Teil mitten im Hochmoor entstanden. Die Flächen um die Häuser herum sind mehr oder weniger als Hausgärten gestaltet. Zum Teil findet sich reine Hochmoorgesellschaft, zum Teil angesäte Rasen, gepflanzte Bäume oder Büsche, die oft standortsfremd oder nicht heimisch sind, gestutzte Fichtenhecken, Steinplatten oder Blumenbeete. Diese zum Teil naturfernen Flächen (mitsamt den Gebäuden) wurden gemeinsam mit Parkplatz und sonstiger Infrastruktur um den Bödelesee als Sonderflächen ausgegliedert.

3.2.4. Gesamtartenliste und Auswertung nach Rote Liste Arten

Die Gesamtartenlisten der Gefäßpflanzen und der Moose finden sich im Anhang (Tabelle 4 und 5). Insgesamt wurden 248 Blüten- und Farnpflanzen und 88 Moosarten erfasst. Diese Liste erhebt natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da nur die Arten in den mit Aufnahmen oder Artenlisten dokumentierten Flächen erhoben wurden.

Die Auswertung nach den Roten Listen von Österreich ergibt folgendes Bild:

Tabelle 5: Gefährdete Blüten- und Farnpflanzen des Fohramooses nach (NIKLFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999):

Gefährdungsstufe	Erläuterung	Anzahl der Arten
1	vom Aussterben bedroht	0
2	stark gefährdet	2
3	gefährdet	17
4	potentiell gefährdet	0
r	regional gefährdet (in westlichen Alpen	4
	oder nördlicher Flyschzone)	

Zusätzlich geben (GRABHERR et al. 1986) für Vorarlberg weitere gefährdete Arten an (diese Arten werden von NIKLFELD et al.1999 meist nur regional im Alpenvorland oder im Rheintal als gefährdet angegeben):

Tabelle 6: Zusätzlich laut (GRABHERR et al. 1986) in Vorarlberg gefährdete Pflanzen:

Gefährdungsstufe	Erläuterung	Anzahl der zusätzlich als ge-
		fährdet angegebenen Arten
(1)	in Vorarlberg vom Aussterben bedroht	1
(2)	in Vorarlberg stark gefährdet	0
(3)	in Vorarlberg gefährdet	5
(4)	in Vorarlberg potentiell gefährdet	13

Tabelle 7: Gefährdete Moose des Fohramooses nach (GRIMS & KÖCKINGER 1999):

Gefährdungsstufe	Erläuterung	Anzahl der Arten
1	vom Aussterben bedroht	0
2	stark gefährdet	2
3	gefährdet	13
4	potentiell gefährdet	1
(r)*	regional im Alpenvorland gefährdet	14

^{*} die Angabe der im Alpenvorland gefährdeten Arten soll in etwa eine Abschätzung der für ganz Vorarlberg gefährdeten Arten geben und kann analog zu den Zusatzangaben von (GRABHERR et al. 1986) bei den Blütenpflanzen gesehen werden.

3.3. Erhebung der anthropogenen Einflüsse, Störungen und Nutzungen

3.3.1. Infrastrukturkartierung, Hydrologische Verhältnisse

Die Ergebnisse der Infrastrukturkartierung sind in der Karte 'Infrastrukturkartierung Fohramoos' als Beilage zum Anhang dargestellt.

Die Kartierung der Entwässerungsgräben sind mit den natürlichen Gerinnen und Bächen in der Karte 'Erhebung der hydrologischen Verhältnisse am Fohramoos' als weitere Beilage zum Anhang dargestellt.

3.3.2. Nutzungen

Es wurden die wichtigsten Nutzungstypen im Gebiet erfasst (siehe Tabelle 6 im Anhang: Nutzungstypen):

Tabelle 8: Flächenmäßiger Anteil der verschiedenen Nutzungstypen im Fohramoos

F	forstliche Nutzung	26,60 ha
L	landwirtschaftliche Nutzung	5,20 ha
(L)	dauerhaft brach liegende land-	3,41 ha
	wirtschaftliche Flächen	
G	bebaute Parzellen	1,07 ha
T	touristische Infrastruktur (Wan-	in 33 % der kartierten
	derwege, Langlaufloipe,)	Flächen
W	befestigte Strassen,	in 5 % der kartierten
S	diverse Infrastruktur	Flächen

Zum Vergleich wurden auch die Nutzungsangaben im Kataster herangezogen (Karte 2 im Anhang).

Forstliche Nutzung

Die Wälder im Umfeld des Fohramoos werden fast ausschließlich plenterartig genutzt, wobei kaum aktuelle Nutzungen festgestellt werden konnten. Schadholzaufarbeitung nach größeren Windschadenereignissen erfolgt in den meisten Fällen durch Schälen und liegen lassen der Stämme (Entschädigungszahlungen durch den "Fonds zur Rettung des Waldes" oder den Naturschutzfonds (früher Landschaftspflegefonds). Großflächigere Windwürfe in den Randzonen (wahrscheinlich von den Sturmereignissen "Vivian" oder "Wiebke" im Jahre 1990) wurden vollständig geräumt, aber nicht wiederaufgeforstet. Die Spirken- und Latschengesellschaften des Hochmoores sowie die Moorbirken-Fichtenbestände des oberen Randgehänges werden forstlich nicht genutzt.

Landwirtschaftliche Nutzung

Streunutzung ist und war die zentrale landwirtschaftliche Nutzungsform der diversen Moortypen des Fohramoos. Derzeit werden 2,58 ha des Gebietes (plus 0,07 ha, die außerhalb der aktuellen Gebietsgrenzen liegen) auf Dornbirner Gemeindegebiet noch regelmäßig streugenutzt (Entgeltung nach ÖPUL-Richtlinie). Laut Kataster sind allerdings 7,50 ha (plus 0,48 ha außerhalb des Schutzgebietes) als Streuwiesen ausgewiesen. Offenen Hochmoorflächen auf schwarzenberger Gemeindegebiet sind als Alpen im Kataster ausgewiesen (sowohl die zentralen Flächen des Fohren, das südliche Fohren und das Randmoos), insgesamt 5,32 ha, zusätzlich vermute ich auf einigen weiteren Flächen ehemalige Nutzungen. Hinweise auf längst aufgelassene Nutzung geben alte Entwässerungsgräben, ein hoher Anteil von grasartigen und eine kräftige Streuauflage in den jeweiligen Flächen. Für 3,17 ha der nicht mehr genutzten Flächen ist die Nutzungsaufgabe negativ zu beurteilen (Verlust von Arten, Verbuschung, negativer Einfluss auf das Landschaftsbild,...). Die Verteilung der Streumahd im Gebiet ist in Tabelle 9 dargestellt.

Zum Teil stark gedüngte Wirtschaftsweiden finden sich im Bereich der Oberlose Alm. Diese Flächen sind im Kataster als Bergmahd angegeben, die Intensivierung scheint aber schon länger her zu sein. Diese Flächen liegen größtenteils außerhalb des Natura 2000-Gebiets. In Absprache mit den Besitzern wurden jedoch 0,45 ha, die als Pufferzone fungieren sollen, innerhalb der Gebietsgrenzen ausgewiesen. In diesem Bereich werden jedoch auch 0,51 ha diverser

Moorgesellschaften beweidet, die Umwandlung dieser Flächen in streugenutzte Flächen ist aus naturschutzfachlicher Sicht dingend nötig.

Tabelle 9: Streumahd im Natura 2000-Gebiet Fohramoos

Vegetationstyp	aktuell gemäht	Nutzungsaufgabe	Nutzungsaufgabe (pot.
			Erweiterungsflächen)
3.4. stark gestörte Moorberei-		1,76 ha	
che, verbuschend*			
3.5. Mooswiesen (Hochmoor)	0,96 ha	0,26 ha	
4. Ersatzgesellschaften		3,00 ha	
5. Übergangsmoore			
6. Saure Niedermoore		0,27 ha	
7. Kalkflachmoore	0,80 ha		0,07 ha
8. Pfeifengraswiesen	0,37 ha		0,28 ha
9. Borstgraswiesen	0,45 ha	0,06 ha	0,13 ha
Gesamt	2,58 ha	5,35 ha	0,48 ha

^{*} Auf den Flächen des Typs 3.4. "Stark gestörte Moorbereiche, verbuschend" sollte die Mahd nur bedingt wieder aufgenommen werden. Regenerationsmaßnahmen, die zur Rückführung in offene Hochmoorflächen führen, oder spontane Entwicklung zu Moorwäldern haben hier Priorität.

Touristische Nutzung

Auf einem Drittel der Flächen (das sind 71 Flächen) findet sich touristische Infrastruktur. Zusätzlich dazu ist eine Reihe von weiteren Flächen durch touristische Tätigkeiten beeinflusst (Trampelpfade, Erosionsstellen durch Betritt,...). Es ist schwierig, aus diesen Daten flächig die Beeinflussung anzugeben, da diese Störungen sich je nach Nutzungsintensität und Fragestellung unterschiedlich auswirken.

Wintersport

56 Flächen der kartierten Flächen sind im Winter direkt von der Langlaufloipe betroffen. 4,4 km der insgesamt 5,8 km langen Loipe führen direkt durch das Natura 2000-Gebiet. Bei einem angenommenen Wirkungsradius von nur 5 m auf beide Seiten entspricht das einer beeinflussten Fläche von 4,4 ha (8% der Gesamtfläche). Dazu kommen noch Tourengeher, die sich auch abseits der Loipe bewegen. 7 Flächen (0,9 ha) sind direkt durch alpinen Schilauf beeinflusst.

Sommertourismus

Durch 27 Flächen führen insgesamt 3,5 km (teils befestigte) Wander- und Erschließungswege. Zusätzlich wurden in 72 der kartierten Flächen (ein bis viele) Trampelpfade (insgesamt 5,3 km) beobachtet, fast die Hälfte davon in sensiblen Moorbereichen, wobei bereits in 10 dieser Flächen Erosionserscheinungen auftreten. Bei einem angenommenen Wirkungsradius von je 5 m bedeutete das, dass 8,8 ha (16 %) der Gebietsfläche direkt von Wanderern und Spaziergängern beeinflusst sind.

Bautätigkeit

Innerhalb des Naturschutzgebietes oder knapp außerhalb stehen insgesamt 16 Gebäude bzw. Hausgruppen. Dreizehn dieser Gebäude stehen im Hochmoor oder grenzen direkt an dieses an. Die direkt von ihnen beeinflusste Fläche (meist umzäunter Garten) machen im Natura 2000-Gebiet 1,1 ha aus.

Negative Beeinflussungen auf das Hochmoor bzw. die Moorwälder gehen aber nicht nur direkt von diesen Häusern aus (entwässernde Wirkung, Eutrophierung durch Abwässer, Garten-

gestaltung), sondern auch durch deren Erschließung (Wege, Strom, Telephon, Entsorgung) oder durch notwendige Renovierungsarbeiten.

Eingriffe in den Wasserhaushalt

Um das Moor trocken zu legen, sei es um Torf zu stechen, oder es in welcher Weise auch immer zu bewirtschaften, wurden eine Reihe von Entwässerungsgräben angelegt. Selbst im hydrologisch intakt scheinenden Fohren findet man stellenweise noch Spuren alter entwässernder Strukturen (bei einigen diesen Gräben kann es sich allerdings auch um Reste anderer Eingriffe, wie z.B. durch das Moor verlegte Wasserleitungen handeln). Die vier parallelen Gräben im südlichen Fohren sollten wahrscheinlich Torfabbau ermöglichen, es scheint in diesem Bereich aber nie dazu gekommen zu sein. Ich vermute allerdings, dass hier landwirtschaftliche Nutzung stattfand, da die Verbuschung mit Fichten auf die Grabenränder beschränkt ist. Im Randmoos findet man vereinzelt Gräben, die die Bewirtschaftung dieser zum Teil sehr nassen Flächen ermöglichten. Sehr engmaschig ist das Grabensystem im Zentralmoos. Ein Teil dieser Flächen wurde nach Auskunft eines Ferienhausbesitzers abgetorft, danach wurde auf sämtlichen Flächen (zum Teil bis heute) Streuwirtschaft etabliert.

Einen weiterer Eingriff in den Wasserhaushalt stellen die zahlreichen Quellfassungen dar. Im gesamten Verlauf der südlichen Gebietsgrenze kommt es immer wieder zu Quellaustritten (darunter auch eine besonders eindrucksvolle Topfquelle). Dieser Quellhorizont ist bei der Bildung des Fohramooses sicherlich von Bedeutung gewesen. Die meisten dieser Quellen sind heute gefasst, von der Topfquelle wurde eine Holzwasserleitung quer durch das Moor verlegt (durch diese wird nach Auskunft von R. Metzler heute aber kein Wasser mehr entnommen). Weitere Quellfassungen gibt es im Bereich des Zentralmooses (in Fläche 143, aktuell außerhalb des Natura 2000-Gebiets). Entlang der Bachläufe sind einige Wasserentnahmestellen für die Ferienhäuser zu finden. Insgesamt habe ich 11 gefasste Quellen oder Wasserentnahmestellen im Naturschutzgebiet gefunden.

Die Folge dieser Quellfassungen ist die Zerstörung von natürlichen Quellfluren (ich konnte nur mehr eine sehr kleinflächige Quellflur im Gebiet beobachten, auch diese könnte bei weiterem Ausbau oder Renovierung der Quellfassungen gefährdet sein). Daneben können sich aber auch Veränderungen im Moorwasserhaushalt ergeben. Das Randmoos hat teilweise Durchströmungsmoorcharakter und ist durch Neufassungen oder Erhöhung der entnommenen Wassermenge gefährdet.

3.3.3. Ansprüche und Konflikte

Die Ansprüche an das Gebiet, von welcher Seite auch immer, sind mannigfaltig, Konflikte zwischen unterschiedlichen Interessen vorprogrammiert. Diese Konflikte sind jedoch nicht durch die Designierung zum Natura 2000-Gebiet entstanden, sondern bestehen zum Teil schon Jahre lang und sind unter anderem auf die Unterschutzstellung des Fohramooses im Jahre 1974 zurückzuführen.

Im folgenden werden die Ansprüche der verschiedenen Interessensgruppen, die bei den Gesprächen und Treffen angesprochen wurden, nach Themen geordnet aufgelistet und mögliche oder vorhandene Konflikte aufgezeigt. Diese Liste dokumentiert sicherlich nicht sämtliche (möglichen) Interessenskonflikte, sondern stellt ein momentanes Stimmungsbild dar. Die hier erwähnten Konflikte sind im Managementplan sicherlich vorrangig zu behandeln, es ist aber zu beachten, dass sich nicht alle Interessensgruppen zu Wort gemeldet haben.

Tabelle 10: Ansprüche und (potentielle) Konflikte (aus den Gesprächsprotokollen zusammengefasst)

getasst)				
Interessengruppe	Thematik	Anspruch	Konflikt	Konfliktpartner
Besucher, An- rainer, Schüler- gruppen, Kinder- freunde, Beeren-	Tourismus	freies Betreten sämtlicher Flächen	Schädigung des Lebensraumes	Naturschutz, FFH-Richtlinie
und Pilzsammler				
Gemeinde Schwarzenberg, Stadt Dornbirn	Tourismus	Weiterverbleib/-betrieb der Loipe	Schädigung des Lebensraumes	Naturschutz, FFH-Richtlinie
Naturschutz*	Tourismus	Besucherlenkungs- maßnahmen	Kosten	Gemeinde Schwarzenberg, Stadt Dornbirn, Land Vorarlberg
Naturschutz	Tourismus	Besucherlenkungs- maßnahmen	Wegefreiheit	Gesetzgeber
Naturschutz	Tourismus	Naturlehrpfad, Wegbefestigungen	Gefahr der Verstärkung des Besucherdrucks, ev. auch Mountainbiker,	Naturschutz
Waldbesitzer	Forstwirt- schaft	Holzbringung über Moorgebiet	Zerstörung der Moor- vegetation, Verstoß gegen Naturschutzverordnung	Naturschutz, Behörden
Waldbesitzer, Forstbehörden	Forstwirt- schaft	Schadholzaufarbeitung, Verhinderung von Kala- mitäten	potentieller Verstoß gegen Naturschutzverordnung, Entnahme von Totholz	Naturschutz, Behörden
Waldbesitzer	Forstwirt- schaft	Wunsch nach Entschädigungszahlungen	nur bei Nutzungsentgang, nicht bei Behinderung der Rückung möglich	Fördermittel- vergabe
Naturschutz, Ferienhaus- besitzer	Landwirt- schaft	Nutzung der Streuwiesen	Nutzungsaufgabe	Grundbesitzer, Bewirtschafter
Grundbesitzer	Landwirt- schaft	intensive Bewirtschaftung im Bereich Oberlose	Zerstörung des Randsumpfes	Naturschutz
Grundbesitzer	Landwirt- schaft	intensive Bewirtschaftung der an das Gebiet angren- zenden Flächen	UVP bei Nutzungsänderung (-intensivierung) nötig, Ver- ordnung einer extensivierten Pufferzone	Behörden, FFH- Richtlinie
Hausbesitzer	Ferien- häuser, Natur- schutz- verordnung	(uneingeschränkte) Eigentumsnutzung ohne Gesetzesbruch	Naturschutzziele, FFH- Richtlinie, Naturschutzver- ordnung	Behörden, Natur- schutz, FFH- Richtlinie
Naturschutz	Ferien- häuser	intaktes Landschaftsbild, standortsgerechte Vegeta- tion	gestaltete Hausgärten	Ferienhäuser
Naturschutz	Ferien- häuser	Verhinderung von Nähr- stoffeinträgen in das Hochmoor	zum Teil ungeklärte Abwas- sersituation der Ferienhäuser	Behörden, Ferienhausbesitzer
Ferienhaus- besitzer	Ferien- häuser	Ausbau der Infrastruktur (Strom Telephon, Wasser,)	Naturschutzverordnung, Ziele der FFH-Richtlinie, (Zer)- Störung des Moores (inkl. Folgeschäden durch intensi- vere Nutzung)	Naturschutz, Behörden

Fortsetzung von Tabelle 10

Interessengruppe	Thematik	Anspruch	Konflikt	Konfliktpartner
Grundbesitzer	Ferien- häuser	Entschädigung oder zu- mindest Ankauf / Ab- tausch von zu Bau- zwecken erworbenen Grund, auf dem wegen der Unterschutzstellung 1975 nicht gebaut werden konnte	kein gesetzlicher Anspruch auf Entschädigung, keine Finanzierung	Behörden
Hausbesitzer	Gebiets- grenzen	Aufhebung der Natur- schutzverordnung für einzelne Objekte	keine, doch UVP auch außerhalb des Natura 2000-Gebiets nötig	Behörden, FFH- Richtlinie
Naturschutz	Gebiets- grenzen	Erweiterung des Gebietes um Flächen 139, 141, 143, 144 (tw.), 145	potentiell	Grundbesitzer
Grundbesitzer	Gebiets- grenzen	Wiederherstellung der von Waldegger publizier- ten Grenzen	keine, neue Abgrenzung in Absprache zwischen Besitzer und Naturschutzbehörde bereits erfolgt	Land Vorarlberg, Abt. IVe
Grundbesitzer	Natur- schutzver- ordnung	Neufassung von Quellen	(Zer)-Störung von Moor- vegetation oder Quellfluren, Naturschutzverordnung, FFH-Richtlinie	Behörden, Ma- nagementplan
Gemeinde Schwarzenberg, Stadt Dornbirn	Umsetzung der FFH- Richtlinie	Klärung der inhaltlichen und finanziellen Verant- wortung	Finanzierungsfragen	Land Vorarlberg, Abt. IVe
Land Vorarlberg	Umsetzung der FFH- Richtlinie	keine Verschlechterung des Gebietes	Nutzungsinteressen	diverse Nutzer- gruppen

^{*} unter "Naturschutz" sind allgemeine Naturschutzinteressen zu verstehen, die nicht direkt durch den behördlichen Naturschutz vertreten werden und in den Gesprächen und Treffen thematisiert wurden. Eine vollständige Analyse der naturschutzfachlichen Anforderungen an das Gebietsmanagement nach den Vorgaben der FFH-Richtlinie findet sich in Kapitel 4.2.

4. Anwendung der FFH-Richtlinie

4.1. Zuordnung zu den FFH-Lebensraumtypen und deren Bewertung

Vorab einige Bemerkungen zur methodischen Vorgehensweise:

Eine solche Zuordnung ist immer generalisierend, Vegetationsübergänge oder Mosaike müssen eindeutig zugeordnet werden. Sie ist außerdem stark skalenabhängig. Die EU (ELLMAUER et al. 2000; EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT 1999) rät eher zu stark generalisierenden Zuordnungen. Der vorliegende große Kartierungsmaßstab lässt allerdings eine sehr feine Auflösung zu. Um den hohen Informationsgehalt nicht zu verlieren, habe ich mich bei der Zuordnung zu den Lebensraumtypen entschlossen, diese Feinauflösung soweit wie möglich beizubehalten. Ich bin damit auch der Vorgehensweise von M. Grabherr bei seinen Angaben im Standarddatenblatt, das 1995 an die EU übersendet wurde, gefolgt.

Es erübrigt sich darauf hinzuweisen, dass die prozentualen Angaben, aber auch die Bewertungen, immer bearbeiter- und skalenabhängig sind. Neben den Angaben von M. Grabherr im Standarddatenblatt und den Einschätzungen von (ELLMAUER, TRAXLER, RANNER & PAAR 1999) in einer Studie des Umweltbundesamtes, die zum Teil stark voneinander abweichen, gebe ich hier eine weitere Interpretation, welche sich allerdings auf detailliertes Datenmaterial stützt. Die nachfolgenden Ausführungen sollen die Interpretation nachvollziehbar machen.

Die Ergebnisse meiner Erhebung ergaben folgende Verteilung und Beurteilung der FFH-Lebensraumtypen. Diese wurde im Februar 2002 gemeinsam mit angepassten Gebietsgrenzen vom Amt der Vorarlberger Landesregierung nach Brüssel übersendet.

Tabelle 11: Im Gebiet vorhandene Lebensraumtypen und ihre Beurteilung

Kennz.	Anteil (%)	Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltungszustand	Gesamtbeurteilung
9410	33	В	С	В	В
91D0	36	A	C	A	A
7110	5	В	С	В	В
7120	12	В	C	В	В
7140	2	С	С	В	В
7150	1	В	C	A	A
7230	1	С	С	В	В
6410	1	C	C	В	В
6230	1	С	С	В	В
6430	1	С	C	В	В

Repräsentativität:

Relative Fläche bez. Österreich:

Erhaltungszustand:

Gesamtbeurteilung:

A hervorragend

A 100 >= p > 15%

A hervorragend

bedroht

hervorragend gut

В gut signifikant B 15 >= p > 2%2 >= p > 0%

durchschnittlich/

signifikant

nicht signifikant

Zu den Lebensraumtypen im einzelnen:

^{*} bedeutet prioritärer Lebensraumtyp die deutschen Bezeichnungen wurden von (ELLMAUER et al. 2000) übernommen die Beurteilungen von Repräsentativität, relativer Fläche, Erhaltungszustand und Gesamtbeurteilung der Einzelflächen siehe Tabelle 1 im Anhang

9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea):

Subtyp:

9412 Montane Fichtenwälder über podsoligen Böden, welche sich auf silikatischem Untergrund gebildet haben

Die bodensauren heidelbeerreichen Waldbestände der Moorumgebung (Vegetationseinheit 1.1.) bilden pflanzensoziologisch und ökologisch einen Übergang von den reinen Fichten-Tannenwäldern der unmittelbaren Moorumgebung zu bodensauren Buchen-Mischwäldern. Bestände mit beigemischter Buche (Vegetationseinheit 1.1.a) wurden mit nicht signifikanter Repräsentativität beurteilt. Da es sich um Übergangsstadien handelt, bzw. die Flächen nur kleinflächig und meist anthropogen beeinflusst sind (ihr Erhaltungszustand ist nur durchschnittlich), wurden sie auch nicht dem Lebensraumtyp Hainsimsen-Buchenwald zugeordnet. Die Bestände ohne Buche (1.1.b) und die Windwurfflächen (1.1.c) haben eine gute Repräsentativität und zumeist einen guten Erhaltungszustand.

Die hochstauden- und laubholzreiche Waldbestände an Bachläufen und Tobelflanken, die zum Teil auch als Fichten-Auen ausgebildet sind (Vegetationseinheit 1.2.), wurden aufgrund ihrer Kleinflächigkeit nicht eigenen FFH-Lebensraumtypen (Frische Hochstaudenfluren oder Schlucht- und Hangmischwälder) zugeordnet, sondern als Bestandteil der umgebenden bodensauren Fichtenwälder betrachtet. Die Repräsentativität dieser Bestände wurde daher nur mit signifikant beurteilt, auch wenn diese Bestände ein wichtiger Bestandteil der natürlichen Lebensraumausstattung des Gebietes sind und in einem hervorragenden Erhaltungszustand sind.

Die Wälder der unmittelbaren Moorumgebung, die Peitschenmoos-Fichten-Tannenwälder inklusive der Windwurfflächen (Vegetationseinheit 1.3.a und b), entsprechen in ihrer Artenzusammensetzung und Beschaffenheit meist einer hervorragenden Repräsentativität, zum Teil sind sie jedoch zwischen Moorrand und den steilen Tobelflanken entlang der Bäche nur sehr kleinflächig ausgebildet und mit Moorwäldern bzw. bachbegleitender Vegetation verzahnt. Ihr Erhaltungszustand ist hervorragend.

Für Österreich geben (ELLMAUER et al. 2000) die Verbreitung der montanen bodensauren Fichtenwälder mit 94 000 ha (+/-) an, die relative Fläche im Gebiet ist sehr gering und beträgt nur 0,002%. Allerdings ist zu bemerken, dass der Peitschenmoos-Fichtenwald ein sehr typischer und weitverbreiteter Waldtyp in Vorarlberg ist, meines Wissens jedoch in keinem der Natura 2000-Gebiete gut repräsentiert wird. Daraus ergibt sich, dass auf die Erhaltung dieser Wälder im Fohramoos ein größeres Gewicht gelegt werden müsste, um dem Netzwerkcharakter des Natura 2000-Konzepts Rechnung zu tragen.

Tabelle 12: FFH-gemäße Beurteilung der bodensauren Fichtenwälder

Boden	saure Fichtenwälder	9410 (9412)	17,75 ha	C	В	В	В
1.3.	Peitschenmoos-Fichten- Tannenwald	9412	9,15 ha	<0,001	A	A	A
	an Bachläufen und To- belflanken; Fichten-Auen						
1.2.	Hochstauden- und laub- holzreiche Waldbestände	9412	3,36 ha	<0,001	С	A	В
	Wälder, Windwurf- und Schlagflächen						
1.1.c.	Heidelbeer-Fi-Ta-(Bu-)-	9412	1,81 ha	<0,001	В	В	В
1.1.b.	Heidelbeer-Fi-Ta-Wälder	9412	2,09 ha	<0,001	В	В	В
1.1.a	Heidelbeer-Fi-Ta-Bu- Wälder	9412	1,34 ha	<0,001	D	С	С
		(Suc) Typ	gebiet	Österreich)	tuti vitut	zustand	artenung
Vegetationseinheit		Lebensraum (Sub-) Typ	Fläche im Schutz-	rel. Fläche (Subtyp bez.	Repräsen- tativität	Erhal- tungs-	Gesamtbe- urteilung
	ic 12. 1111 gemaise Bea					E 1 1	α .1

Legende siehe Tabelle 11

* 91D0 Moorwälder:

<u>Subtyp: 91D4 Fichten-Moorwald:</u> Moorrandwald mit Fichte (Picea abies) im unteren Randgehänge von Hochmooren

Dem Subtyp Fichten-Moorwälder ist der Torfmoos-Fichtenwald des unteren Randgehänges inklusive der offenen Bereiche (Vegetationseinheit 2.1.a und b) und die Fichten-Moorrandwälder des oberen Randgehänges (Vegetationseinheit 2.2.) zugeordnet. Letztere sind noch als funktioneller Bestandteil des lebenden Hochmoores zu bezeichnen und von einer hervorragenden Repräsentativität. Ihr Erhaltungszustand ist als hervorragend (ungestörte Bereiche) bis signifikant (gestörte Bereiche) zu beurteilen. Der Torfmoos-Fichtenwald des unteren Randgehänges stockt auf (natürlicherweise) im Abbau befindlichen Torfen und enthält nur mehr sehr wenige Hochmoorelemente. Diese Vegetationsgesellschaft (das Sphagno girgensohnii-Piceetum (Kuoch 1954)) ist dennoch eindeutig Moorwald im Sinne der FFH-Richtlinie, und zwar mit einer hervorragenden Repräsentativität. Waldegger hatte in seiner Vegetationskarte des Fohramooses (WALDEGGER 1976) sämtliche Wälder des Gebietes pauschal als Wirtschaftswälder ausgewiesen. Diese Angaben wurden von M. Grabherr im Standarddatenbogen übernommen - die Waldgebiete scheinen daher großteils gar nicht als FFHrelevant auf. Der Erhaltungszustand dieser Bestände ist als hervorragend zu bezeichnen. (ELLMAUER et al. 2000) geben das österreichweite Vorkommen der Fichten-Moorwälder mit 70 ha an. Diese Zahl scheint mir stark unterschätzt. Von ihr ausgehend würden 18,8% der österreichischen Bestände dieses Lebensraumtyps im Fohramoos liegen.

<u>Subtyp: 91D3: Bergkiefern-Moorwald:</u> Bestände der Berg-Kiefer (Pinus mugo), der Spirke (Pinus uncinata) und der Moor-Kiefer (Pinus rotundata) auf Hochmooren

Zu den Bergkiefern-Moorwäldern sind die Spirken- und Latschenbestände des Hochmoores zu rechnen (Vegetationseinheiten 2.3. und 2.4.). M. Grabherr hatte diese Vegetation im Standarddatenblatt dem Lebensraumtyp 7110 Lebende Hochmoore zugeordnet. Dies geschah in Übereinstimmung mit dem ersten Interpretationsschlüssel der Lebensraumtypen für Österreich (Sauberer & Grabherr 1995). Nach dem Interpretationsmanual der EU gehören diese bestockten Hochmoore jedoch eindeutig zum Typ der Moorwälder, was auch (Ellmauer et al. 2000) in seinem Handbuch dargestellt (es handelt sich aber dennoch um Vegetation von lebenden Hochmooren!).

Die Repräsentativität der Bestände ist hervorragend, ihr Erhaltungszustand aufgrund der intakten hydrologischen Verhältnisse trotz gewisser Störungen ebenfalls mit hervorragend zu bezeichnen. (Das Latschenhochmoor mit Störungseinflüssen (Vegetationseinheit 2.5.) wird dem Lebensraumtyp 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore zugeordnet.). (Ellmauer et al. 2000) geben das österreichweite Vorkommen der Bergkiefern-Moorwälder mit 1.400 ha an, der Anteil des Vorkommens im Fohramoos liegt entsprechend bei 0,47%.

Tabelle 13: FFH-gemäße Beurteilung der Moorwälder

Vegetationseinheit		Lebensraum	Fläche im	rel. Fläche	Repräsen-	Erhal-	Gesamtbe-
		(Sub-) Typ	Schutz-	(Subtyp bez.	tativität	tungs-	urteilung
			gebiet	Österreich)		zustand	
2.1.	Torfmoos-Fichtenwald	91D4	10,06 ha	14,37%	A	A	A
2.2.a	Fichten-Moorrandwald -	91D4	2,29 ha	3,27%	A	A	A
	weitgehend ungestört						
2.2.b	Fichten-Moorrandwald -	91D4	0,81 ha	1,16%	В	C	В
	gestörte Bereiche						
2.3.	Spirkenhochmoor	91D3	2,50 ha	0,18%	A	A	A
2.4.	Latschenhochmoor	91D3	4,12 ha	0,29%	A	A	A
Fichter	n-Moorwald	91D4	13,16 ha	A	A	A	A
Bergkiefern-Moorwald		91D3	6,62 ha	С	A	A	A
Moorwälder 911		91D0	19,78 ha	С	A	A	A

Legende siehe Tabelle11

*7110 Lebende Hochmoore

Zum Lebensraumtyp der lebenden Hochmoore stelle ich die intakten offenen Hochmoorflächen (Vegetationseinheit 3.1.) und die naturnahen offenen Hochmoorbereiche (Vegetationseinheit 3.2.). Sämtliche anderen offenen Hochmoorbereiche sind in ihrer Hydrologie gestört und werden deshalb zu Lebensraumtyp 7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore gestellt.

Würde man einen gröberen Maßstab anlegen, könnten die offenen Hochmoorflächen des Fohren auch in den Lebensraumtyp der Moorwälder integriert werden.

Flächen mit reiner Hochmoorhydrologie haben eine hervorragende, Flächen mit Durchströmungsmoorcharakter eine gute Repräsentativität. Die sehr nassen Flächen reagieren sensibel auf Betritt und die übrigen Flächen zeigen Auswirkungen der ehemaligen Bewirtschaftung. Der Erhaltungszustand ist deshalb allgemein nur mit gut zu beurteilen.

(ELLMAUER et al. 2000) geben die Verbreitung dieses Lebensraumtyps in Österreich mit 1.150 ha [+/- 350 ha] an. Der Anteil der Flächen im Gebiet wären damit 0,22%.

Tabelle 14: FFH-gemäße Beurteilung der lebenden Hochmoore

Vegetationseinheit		Lebensraum	Fläche im	rel. Fläche	Repräsen-	Erhal-	Gesamtbe-
		(Sub-) Typ	Schutz-	(Subtyp bez.	tativität	tungs-	urteilung
			gebiet	Österreich)		zustand	
3.1.	Intakte offene Hochmoor-	7110	0,84 ha	0,07%	A	В	В
	flächen						
3.2.a	Naturnahe offene Hoch-	7110	0,48 ha	0,04%	A	В	В
	moorflächen mit reiner						
	Hochmoorhydrologie						
3.2.b.	Naturnahe offene Hoch-	7110	1,12 ha	0,10%	В	В	В
	moorflächen mit Über-						
	gangsmoorcharakter						
Lebende Hochmoore 7110		2,54 ha	C	В	В	В	

Legende siehe Tabelle 11

7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

Durch Entwässerung gestörte Hochmoorflächen (sowohl offene als auch mit Moorwald bestockte Flächen), in denen auf natürliche Weise oder durch Setzen von geeigneten Maßnahmen wieder Torfbildung initiiert werden kann.

Sehr gute Erfolgsaussichten sehe ich für die Flächen der Vegetationseinheiten 2.5. und 3.3. (Latschenhochmoor bzw. Offnes Hochmoor mit Störungseinflüssen). Zum Teil weist die Vegetation dieser Moorflächen auf Störungen im Wasserhaushalt hin, der menschliche Einfluss ist jedoch nicht mehr direkt nachweisbar. Oft liegen diese Flächen am Moorrand oder sind geneigt, und reagieren auch auf geringe Eingriffe nachhaltig (z.B. zentrales Fohren und Randmoos). Hier müssten erst detailliertere Untersuchungen (insb. hydrologische Messungen und Erhebung der Topographie) durchgeführt werden, um sinnvolle Renaturierungsmaßnahmen vorschlagen zu können. Diese hydrologischen Untersuchungen könnten jedoch auch das Ergebnis bringen, dass einige dieser Flächen sich selbst überlassen werden können, da ihr Wasserhaushalt nicht nachhaltig gestört ist. Deutlich sind die menschlichen Eingriffe durch Entwässerungsmaßnahmen im südlichen Fohren (Fläche 81), die sich auch auf die benachbarten Flächen auswirken. Durch Schließen der Gräben könnte hier großflächig renaturiert werden. Repräsentativität, Erhaltungszustand und Gesamtbeurteilung dieser Flächen ist aufgrund ihrer guten Renaturierungschancen jeweils hervorragend.

Die streugenutzten Hochmoorbereiche (Vegetationseinheit 3.4. Mooswiesen) haben nicht ganz so gute Erfolgsaussichten. Durch die Bewirtschaftung wurden die Abbauprozesse der oberen Torfschichten beschleunigt. Außerdem wurden die Flächen wurden zum Teil abgetorft – ob die Resttorfmächtigkeit für Renaturierungsversuche ausreichend ist, müsste erst abge-

klärt werden. Die Flächen sind außerdem oft stark geneigt, was Renaturierungen ebenfalls erschwert. Die Bewertung dieser Flächen ist daher nur gut bis befriedigend.

Die Gesamtfläche des Lebensraumtyps in Österreich wird von (ELLMAUER et al. 2000) mit 1500 ha (+/-) angegeben. Der relative Anteil des Fohramooses daran liegt bei 0,4%.

Tabelle 15: FFH-gemäße Beurteilung der noch renaturierungsfähigen degradierten Hochmoore

Vegetationseinheit		Lebensraum	Fläche im	rel. Fläche	Repräsen-	Erhal-	Gesamtbe-
		(Sub-) Typ	Schutz-	(Subtyp bez.	tativität	tungs-	urteilung
			gebiet	Österreich)		zustand	
2.5.	Latschenhochmoor mit	7120	1,10 ha	0,01%	A	A	A
	Störungseinflüssen						
3.3.	Offene Hochmoorflächen	7120	2,32 ha	0,02%	A	A	A
	mit Störungseinflüssen						
3.4.a	Mooswiesen, aktuell be-	7120	1,22 ha	0,01%	В	В	В
	wirtschaftet						
3.4.b	Mooswiesen, nach Nut-	7120	1,76 ha	0,01%	С	C	C
	zungsaufgabe ver-						
	buschende Flächen						
Noch	renaturierungsfähige de-	7120	6,4 ha	C	В	В	В
gradierte Hochmoore							

Legende siehe Tabelle11

Die Flächen mit Ersatzgesellschaften über Torf (Vegetationseinheit 4) wurden nicht mehr zu den noch renaturierungsfähigen Moorflächen gezählt. Dennoch haben auch sie ein gutes Restpotential und können durch Setzen von entsprechenden Maßnahmen aufgewertet werden (potentielle Ausgleichsflächen).

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Die Übergangsmoorvegetation des Randmooses und des zentralen Fohren, die auf oberflächennahes Wasser hinweist, wurde in den Lebensraumtyp Lebendes Hochmoor integriert (Vegetationseinheit 3.2.b), da sie mit Hochmoorvegetation eng verzahnt ist. Flächen im Bereich des Randgehänges und des Laggs wurden jedoch eigens als Übergangsmoor ausgeschieden. Weiters wurden Flächen von quelligen Bereichen, in denen Vermoorung festzustellen ist, zu den Übergangsmooren gestellt. Die Repräsentativität der Flächen ist insbesondere aufgrund ihrer Kleinflächigkeit nur signifikant, der Erhaltungszustand, bzw. die Gesamtbeurteilung gut.

Die Gesamtfläche dieses Lebensraumtyps in Österreich wird von (ELLMAUER et al. 2000) mit 1100 ha (+/- 400 ha) angegeben. Der relative Anteil der Flächen im Fohramoos beträgt daher 0.08%.

Tabelle 16: FFH-gemäße Beurteilung der Übergangs- und Schwingrasenmoore

- 400 01	Tubble 10:1111 geniale Beartenang der Coergangs und sen vingrasenmoore								
Vegetationseinheit		Lebensraum	Fläche im	rel. Fläche	Repräsen-	Erhal-	Gesamtbe-		
		(Sub-) Typ	Schutz-	(Subtyp bez.	tativität	tungs-	urteilung		
			gebiet	Österreich)		zustand			
5.1.	Schnabelseggen-	7140	0,59 ha	0,05%	C	В	В		
	Übergangsmoor								
5.2.	Braunseggen-	7140	0,29 ha	0,03%	C	В	С		
	Übergangsmoor								
Übergangs- und Schwingrasen-		7140	0,88 ha	C	C	В	В		
moore									

Legende siehe Tabelle 11

7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)

Zu diesen Lebensraumtyp gehören die Hochmoorschlenken mit Schnabelsimse oder Schlammsegge (Vegetationseinheit 5.4). Diese Flächen wurden jedoch nicht extra auskartiert, sondern in die Vegetationseinheiten 3.1. und 3.2. integriert. M. Grabherr und (ELLMAUER et al. 1999) folgend, habe ich diesen Lebensraumtyp aber dennoch im Standarddatenblatt ausgeschieden. Aufgrund der Kleinflächigkeit allerdings nur mit guter Repräsentativität. Die Flächenangabe von 1% im Standarddatenblatt ist als Obergrenze zu sehen. Die österreichweite Verbreitung wird von (ELLMAUER et al. 2000) mit 12 ha (2–30 ha) angegeben. Der relative Anteil liegt unter 2%.

Tabelle 17: FFH-gemäße Beurteilung der Torfmoor-Schlenken

Torfmoor-Schlenken 7150		7150	< 0.5 ha	C	В	A	A
5.4.	Hochmoorschlenken	7150	nicht erhoben	C	В	A	A
			gebiet	Österreich)		zustand	
		(Sub-) Typ	Schutz-	(Subtyp bez.	tativität	tungs-	urteilung
Vegetationseinheit		Lebensraum	Fläche im	rel. Fläche	Repräsen-	Erhal-	Gesamtbe-

Legende siehe Tabelle 11

7230 Kalkreiche Niedermoore

Die Kalkreichen Niedermoore des Zentralmooses (Vegetationseinheit 7) sind sekundäre (durch Bewirtschaftung entstandene) Lebensräume. Zum Teil befinden sie sich im Übergang zu anderen Vegetationstypen. Ihrer Repräsentativität bewerte ich als signifikant, ihren Erhaltungszustand als gut.

Die Gesamtfläche wird für Österreich mit 3000 ha (+/- 500 ha) angegeben (ELLMAUER et al. 2000), ihr relativer Anteil ist mit 0,03% sehr gering.

Tabelle 18: FFH-gemäße Beurteilung der kalkreichen Niedermoore

Vacatatian asimbait		I ala amananan	Elitabe des	and Elitaba	D	Enland	Casamatha
Vegetationseinheit		Lebensraum	riache im	rei. Fiache	Repräsen-	Erhal-	Gesamtbe-
		(Sub-) Typ	Schutz-	(Subtyp bez.	tativität	tungs-	urteilung
			gebiet	Österreich)		zustand	
7.	. Kalkflachmoore 7230		0,8 ha	C	C	В	В
Kalkreiche Niedermoore 7230		7230	0,8 ha*	С	C	В	В

Legende siehe Tabelle 11

<u>6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden</u> (Molinion caerulae)

Die Pfeifengraswiesen des Zentralmooses bilden im Schutzgebiet sehr artenarme Bestände und wurden deshalb nur mit signifikanter Repräsentativität beurteilt, da sie regelmäßig gemäht werden ist ihr Erhaltungszustand gut. Weitere (aktuell außerhalb) liegende Fläche sind um einiges artenreicher und hätten eine gute Repräsentativität. Allerdings werden diese Flächen nicht mehr gemäht, ihr Erhaltungszustand ist daher nur durchschnittlich.

Am österreichweiten Bestand von 3000 ha (1000-8000 ha) laut (ELLMAUER et al. 2000) haben die Flächen im Gebiet einen Anteil von 0,01%.

^{*} auf weitere 0,07 ha, die aktuell außerhalb des Schutzgebietes liegen, sollte der Schutzstatus ausgedehnt werden

Tabelle 19: FFH-gemäße Beurteilung der Pfeifengraswiesen

Vegetationseinheit		Lebensraum	Fläche im	rel. Fläche	Repräsen-	Erhal-	Gesamtbe-
		(Sub-) Typ	Schutz-	(Subtyp bez.	tativität	tungs-	urteilung
			gebiet	Österreich)		zustand	
8 Pfeifengraswiesen		6410	0,37 ha	C	C	В	В
Pfeifengraswiesen 641		6410	0,37 ha*	C	C	В	В

Legende siehe Tabelle 11

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

Die Borstrasrasen des Gebietes habe ich aufgrund ihrer Kleinflächigkeit und der nicht ganz typischen Artengarnitur nur mit signifikanter Repräsentativität beurteilt. Ihr Erhaltungszustand ist gut. Mit einem Anteil von unter 0,001% am österreichweiten Vorkommen, dass (Ellmauer et al. 2000) auf 100-500~000 ha schätzt ist die Bedeutung dieser Flächen für das Natura 2000 Netzwerk als sehr gering einzuschätzen.

Tabelle 20: FFH-gemäße Beurteilung der artenreichen montanen Borstgrasrasen

Vegeta	tionseinheit	Lebensraum	Fläche im	rel. Fläche	Repräsen-	Erhal-	Gesamtbe-
		(Sub-) Typ	Schutz-	(Subtyp bez.	tativität	tungs-	urteilung
			gebiet	Österreich)		zustand	
9	Borstgraswiesen 6230		0,51 ha	С	C	В	В
Artenreiche montane Borst- grasrasen auf Silikatböden		6230	0,51 ha*	С	C	В	В

Legende siehe Tabelle 11

<u>6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe</u> Subtyp:

<u>6432 Hochmontan-subalpine Hochstaudenfluren</u> über nährstoffreichen, tiefgründigen und feuchten Böden (Adenostylion alliariae).

Die Zuordnung der nur kleinflächigen Hochstaudenfluren entlang der Bäche und im Übergang von Wirtschaftsgrünland zum Moor zum Subtyp der Hochmontan-alpinen Hochstaudenfluren erfolgte aufgrund der Artenzusammensetzung der Bestände und nicht aufgrund der Höhenlage. Ihre Repräsentativität ist nur signifikant, ihr Erhaltungszustand gut. Der österreichweite Anteil wurde auf weit unter 2% geschätzt, es fehlen hier allerdings Angaben in (ELLMAUER et al. 2000).

Tabelle 21: FFH-gemäße Beurteilung der feuchten Hochstaudenfluren

1 abcı	Tabelle 21. 1111-geniase Beattenang der redenten Hoenstaddenharen									
Vegetationseinheit		Lebensraum	Fläche im	rel. Fläche	Repräsen-	Erhal-	Gesamtbe-			
		(Sub-) Typ	Schutz-	(Subtyp bez.	tativität	tungs-	urteilung			
			gebiet	Österreich)		zustand				
11	Hochstaudenfluren	6430	0,64 ha		С	В	В			
Feuchte Hochstaudenfluren 643		6430	0,64 ha	С	C	В	В			

Legende siehe Tabelle 11

^{*} auf weitere 0,28 ha, die aktuell außerhalb des Schutzgebietes liegen, sollte der Schutzstatus ausgedehnt werden

^{*} auf weitere 0,13 ha, die aktuell außerhalb des Schutzgebietes liegen, sollte der Schutzstatus ausgedehnt werden

4.2. Der günstige Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen im

Gebiet

Der günstige Erhaltungszustand der Lebensraumtypen ist ein zentraler Begriff der FFH-Richtlinie. Er wird auf unterschiedlichen Ebenen verwendet (Europa, Nationalstaat, Natura 2000-Gebiet, Habitat) und stellt den Referenzwert für sämtliche Erhaltungsmaßnahmen, aber auch für die Beurteilung von Störungen oder Verschlechterungen dar.

In Artikel 1 Punkt e der FFH-Richtlinie wird der Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums erläutert. Es sind damit sämtliche Einwirkungen, die den Lebensraum und die darin vorkommenden Arten beeinflussen, und die sich langfristig auf seine natürliche Verbreitung, seine Struktur und Funktion sowie das Überleben seiner charakteristischen Arten in dem in Artikel 2 genannten Gebiet (damit ist das europäische Gebiet der Mitgliedsstaaten, für die dieser Vertrag Geltung hat) auswirken können.

Dieser Erhaltungszustand eines Lebensraums wird als günstig erachtet, wenn

- sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und
- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendig Struktur und speziellen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiterbestehen werden und
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten günstig ist.

Artikel 2 definiert das Ziel der FFH-Richtline mit der Bewahrung oder Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes für die Lebensräume und Arten von gemeinschaftlichem Interesse (diese sind in Annex I und II aufgelistet).

In der Interpretationshilfe der Europäischen Kommission für den Artikel 6 der Richtlinie, die sich mit den Themen Erhaltungsmaßnahmen, Managementpläne, Verschlechterungsverbot und Verträglichkeitsprüfung auseinandersetzt (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2000), findet man weitere Überlegungen zum Thema des günstigen Erhaltungszustandes. Hier heißt es, dass in jedem Fall eine konkrete gebietsbezogene Bewertung des günstigen Erhaltungszustandes erforderlich ist (Seite 18). Und weiter auf Seite 26: Der Erhaltungszustand eines Lebensraums oder einer Art in einem Gebiet wird nach dem Beitrag bewertet, den das betreffende Gebiet zur ökologischen Kohärenz des Netzes leistet, und zwar

- hinsichtlich des Ausgangszustandes zum Zeitpunkt der Übermittlung der auf den Standard-Datenbögen von Natura 2000 enthaltenen gebietsbezogenen Informationen, wenn dieser Erhaltungszustand günstig ist oder
- hinsichtlich der bei der Schaffung des Netzes formulierten Zieles der Verbesserung des Erhaltungszustandes [falls der Erhaltungszustand ungünstig ist].

Im folgenden wird der günstige Erhaltungszustand der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen definiert. Diese Definition beinhaltet eine kurze Beschreibung der Strukturen und Funktionen, die charakteristische Artenzusammensetzung des jeweiligen Lebensraumtyps, sowie eine Auflistung der (positiv oder negativ) einwirkenden menschlichen Faktoren (Nutzungen, Pflege, Störungen). Die Definition des günstigen Erhaltungszustands geht im Prinzip vom aktuellen Erhaltungszustand aus, im einen oder anderem Fall werden jedoch Entwicklungsmaßnahmen zu Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands vorgeschlagen. Diese Definition dient einerseits als Zielformulierung für das Gebietsmanagement, anderer-

seits als Referenzwert für das Gebietsmonitoring und ist drittens die Grundlage zur Bewertung von Eingriffen (Naturverträglichkeitsprüfung).

Die allgemein formulierte Definition wird in detaillierte Fragestellungen und Parametern zu deren Beantwortung aufgegliedert. Diese Fragestellungen wurden anhand der Vorschläge aus den "Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie" (RÜCKRIEM et al. 1999) formuliert, da das Land Vorarlberg diese Empfehlungen bezüglich der Berichtspflicht umsetzen will (Mitteilung von Mag. Machold von der Abteilung für Umweltschutz, IVe), und es daher zweckmäßig erscheint, die dafür erforderliche Datenstruktur von Anfang an zu berücksichtigen. Fragestellungen und Parameter für Lebensraumtypen, die bei (RÜCKRIEM et al. 1999) nicht aufgeführt werden, wurden analog zu deren Vorschlägen formuliert.

Derzeit ist eine vom Umweltbundesamt vergebene Studie zur Beschreibung des günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen Österreichs im anlaufen (Information von T. Ellmauer am Natura 2000-Workshop am 15.3.02 in Bregenz). Es ist damit zu rechnen, dass die Indikatoren zur Beschreibung der Qualität der Lebensraumtypen in dieser Studie etwas anders gefasst sein werden und detaillierter auf die faunistische Ausstattung des Lebensraumtyps eingegangen wird.

Zur Beantwortung der verschiedenen Fragestellungen bzw. Parameter wird der erhobene Ist-Zustand herangezogen. Ist der Erhaltungszustand nur durchschnittlich bis bedroht oder gibt es trotz allgemein gutem bis hervorragendem Erhaltungszustand einzelne Probleme, wird zusätzlich ein anzustrebender Zustand formuliert ("Soll") und auf mögliche Maßnahmen zu dessen Erreichung hingewiesen. In jedem Fall wird ein Schwellenwert (SW) formuliert, der zur Erhaltung des günstigen Erhaltungszustandes nicht überschritten werden sollte und im Sinne der Studie von (RÜCKRIEM et al. 1999) die Funktion eines Alarmsignals hat. Bei seiner Überschreitung muss zusätzlich zum Grundprogramm des Monitorings ein Zusatzprogramm gestartet werden, um die Gründe für diese Überschreitung zu eruieren und gegebenenfalls Maßnahmen einzuleiten. (RÜCKRIEM et al. 1999) schlagen "weitgehend verbindliche Schwellenwerte vor, die im Sinne einer Konvention formuliert werden" (s XVII) und für ganz Deutschland Gültigkeit haben sollen. Allerdings scheinen die von ihnen vorgeschlagenen Schwellenwerte willkürlich gewählt zu sein, es findet sich zumindest nirgends ein Hinweis auf eine wissenschaftliche Untermauerung dieser Angaben. Ausdrücklich möchte ich davor warnen, diese Schwellenwerte direkt für die Naturverträglichkeitsprüfung einzusetzen, beziehungsweise sie als Freibrief zu verstehen. Es geht im Sinne von (RÜCKRIEM et al. 1999) eher darum, natürliche Schwankungen der einzelnen Parameter von Verschlechterungen unterscheiden zu können. Eine Bewertung von zukünftigen Eingriffen kann nicht pauschal formuliert werden, sondern muss individuell im Zuge der Naturverträglichkeitsprüfung geschehen.

Auch in der oben erwähnten Studie des Umweltbundesamtes sollen Grundlagen zur Formulierung von Schwellenwerten zu den einzelnen Indikatoren erarbeitet werden und Vorschläge für die einzelnen Lebensraumtypen für Österreich gemacht werden. Es ist zu hoffen, dass die oben angesprochene Problematik "Alarmfunktion" oder "Freibrief" dabei aufgearbeitet wird.

Einige Bemerkungen zu einzelnen Fragestellungen von (RÜCKRIEM et al. 1999):

Waldlebensräume:

Da das vorrangige Erhaltungsziel des Natura 2000-Gebietes Fohramoos der Schutz von Moorlebensräumen ist, wurden dieser schwerpunktmäßig untersucht. Daher wurden einige von (RÜCKRIEM et al. 1999) vorgeschlagenen Parameter für Waldlebensräume nicht erhoben. So wurde die Fragestellung, ob Schadstoffeinträge vorhanden sind, nicht berücksichtigt. (RÜCKRIEM et al. 1999) schlagen als Standardmethode die Auswertung nationaler (oder regionaler) Waldschadens-Erhebungen vor. Da es sich im Bereich des Fohramooses kaum um ein

Kommentar [ug2]: wichtiger Satz, doch wo passt er hin?

lokales (und damit auch nicht lokal zu behebendes) Problem handeln kann, sehe ich diese Fragestellung auch nur von geringer Relevanz für das Managementkonzept. Für das Monitoring sollte aber ev. auch dieser Parameter berücksichtigt werden.

Zu den Fragestellungen bzw. Parametern zu Altersklassenverteilung, Totholzanteil und der Verjüngung wurden keine systematischen Erhebungen durchgeführt, allerdings zumeist grobe Ansprachen im Feld vorgenommen.

Typische Tier- und Pflanzenarten:

In vorliegender Studie wurden ausschließlich botanische und strukturelle Daten erhoben, jedoch keinerlei faunistische Erhebungen gemacht. Die Fragestellung, ob typische Tier- und Pflanzenarten vorkommen, kann also jeweils nur für die Pflanzen beantwortet werden. Aus Strukturparametern wie z.B. Totholzanteil (teilweise erhoben) oder freie Wasserfläche (durchgängig erhoben), kann aber auf das Vorkommen von bestimmten Tiergruppen (diverse Insekten oder Vogelarten, die an Totholz gebunden sind, Libellen mit Vorkommen am Hochmoor) rückgeschlossen werden.

Vegetationszusammensetzung:

Eine der Fragestellungen bei (RÜCKRIEM et al. 1999) ist jeweils die nach der Zusammensetzung der Vegetation des Lebensraums. Die Beurteilung dieser Frage ergibt sich aus der Zusammenstellung der Vegetationseinheiten für jeden FFH-Lebensraumtyp. Als weiterer Parameter für diese Fragestellung wird von (RÜCKRIEM et al. 1999) das Auftreten von Störungszeigern herangezogen, dieser Punkt wird in vorliegender Studie in die Fragestellung zu den typischen Pflanzenarten integriert.

Vorkommen von Tierarten mit integrierendem Raumanspruch – das Auerhuhn:

Eine weitere durchgängige Fragestellung bei (RÜCKRIEM et al. 1999) ist die nach Tierarten mit integrierendem Raumanspruch. Als Beispiel werden Insekten (blütenbesuchende Bockkäfer) oder Großvögel (z.B. Birkhuhn oder Kranich) genannt. Im Fall des Fohramooses wäre es naheliegend, das Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), eine Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie bei dieser Fragestellung in Betracht zu ziehen.

Das Fohramoos stellt mit seinen reich strukturierten Moorwäldern einen potentiellen Lebensraum für das Auerhuhn dar. Laut Handbuch der Vögel Mitteleuropas (GLUTZ VON BLOTZ-HEIM, BAUER & BEZZEL 1973) ist einer der wichtigen Faktoren für sein Vorkommen hohe Deckungen an Heidelbeere, wie sie sowohl in den bodensauren Fichtenwäldern als auch in den Moorwäldern des Fohramooses vorkommen. Die Nähe der offenen Hochmoorflächen, die offenen Wasserstellen und die Bachläufe sind ebenfalls wichtige Faktoren. Nach pers. Mitteilung von G. Kilzer von Birdlife Vorarlberg gibt es südlich des Gebietes noch eine für Vorarlberger Verhältnisse recht gute Population, die ihre Ausläufer bis ins Bödelegebiet hat. Von einzelnen Beobachtungen wurde auch vom Waldaufseher berichtet. Da es sich, wie gesagt, nur um Einzelbeobachtungen handelt, gehe ich nicht davon aus, dass das Gebiet einen erheblichen Einfluss auf den günstigen Erhaltungszustand dieser Art hat. Eine diesbezügliche Beurteilung sollte jedoch noch von Expertenseite durchgeführt werden.

Bis Mitte des letzten Jahrhunderts hat es jedoch wahrscheinlich noch ein gutes Vorkommen des Auerhuhns im Fohramoos gegeben. Laut G. Kilzer könnte es sich bei weiträumigen Betretungs- und Bewirtschaftungseinschränkungen (auch außerhalb des Moores) theoretisch auch wieder ausbreiten. Durch die dichte Infrastruktur in der Umgebung des Moores (Strassen, Häuser, landwirtschaftliche Flächen, Liftanlagen, Wanderwege,...) ist die Umsetzung solcher Maßnahmen wohl kaum möglich.

Laut der Studie von (ELLMAUER et al. 1999), die den Stand vom Oktober 1998 beschreibt, waren damals nur weniger als 10% des Brutbestandes des Auerhuhns durch Natura 2000-Gebiete erfasst, und bestand daher ein großer Handlungsbedarf für Nachnominierungen. Da-

Kommentar [ug3]: Name?

her sollte meiner Meinung nach versucht werden, über die Ausweisung von Kern- und Ruhezonen möglichst große ungestörte Bereiche im Fohramoos zu schaffen und auf ein Freihalten von Korridoren für Bewegungen zwischen dem südlich liegenden Verbreitungsgebiet und den Moorwäldern des Fohramooses zu achten. Die Tiere reagieren besonders sensibel auf unerwartete Störungen, es lassen sich jedoch Gewöhnungseffekte an regelmäßige Störungen beobachten. Das heißt, dass es unbedingt nötig ist, die Besucher auf klaren Wegen durch das Gebiet zu leiten und Störungen durch wegloses betreten zu vermeiden. Dies gilt insbesondere für den Winter und – im Falle von Brutversuchen – in der Zeit von Balz, Brut und Aufzucht (März bis Juli). Über eine Verlegung der Langlaufloipe aus sensiblen Bereichen und deren Sperrung für Tourengeher sollte nachgedacht werden. Dazu wäre es allerdings nötig ein fachliches Gutachten von entsprechenden Experten einzuholen.

Bei den folgenden Fragestellungen zum Erhaltungszustand der einzelnen Vegetationstypen wird nicht gesondert auf die Auerhuhnproblematik eingegangen. Insbesondere die Bewertung von optischen und akustischen Störungen sind vorbehaltlich des oben zu dieser Thematik geschriebenen zu lesen.

Zu den Lebensraumtypen im Einzelnen:

9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea) Subtyp:

9412 Montane Fichtenwälder über podsoligen Böden, welche sich auf silikatischem Untergrund gebildet haben

Beschreibung:

Struktur- und totholzreiche Waldbestände der Moorumgebung über mineralischem Untergrund. Die natürliche Baumartenzusammensetzung ist Fichte und Tanne, an den Tobelflanken und entlang der Gerinne können auch Laubholzarten wie Buche oder Bergahorn beigemischt sein (buchenreiche Bestände leiten zu den bodensauren Buchenwäldern über und wurden daher nur mit einer nichtsignifikanten Repräsentativität beurteilt).

Die beste Ausbildung dieses Lebensraumtyps im Gebiet sind die moos- und heidelbeerreichen Peitschenmoos-Fichtenwälder.

Die Hochwälder sind großteils plenterartig aufgebaut (gemischte Altersstruktur), außer Fläche 152 (Altersklassenwald mit nicht signifikanter Repräsentativität) und Fläche 178 (Stangenholz), bei der ein Entwicklungsbedarf gegeben ist. Die Windwurfflächen sind zwar alle gleich alt, entwickeln sich aber unterschiedlich in Dichte und Höhe des Jungwuchses, z.T. sind noch Überhälter vorhanden. Auf diesen Flächen besteht Entwicklungsbedarf, Eingriffe sind jedoch nicht nötig, die natürliche Sukzession sollte zugelassen werden. Durch das Mosaik aus Altbeständen und Windwurfflächen ergibt sich eine starke Strukturierung zwischen den Beständen. Durch die Kleinflächigkeit der Wälder innerhalb des Moorgebietes ergibt sich eine zusätzliche Strukturierung.

Eine weitere Strukturbereicherung sind die Bachläufe und die Tobelflanken mit steilen Abrisskanten, Furkationen, Anlandungsbereiche, bzw. Übergang zu Moorwald. Der günstige Erhaltungszustand dieser Bachläufe mit ihren rudimentären Ansätzen von Schlucht- bzw. Auwäldern und den bachbegleitenden Hochstaudenfluren sind frei fließende Gerinne und Bäche und ihre natürliche Begleitvegetation (dies gilt nicht nur für die auskartierten Bachläufe, sondern für sämtliche Gerinne im Gebiet).

Die Wälder sind als natürliche Umrahmung des Moorgebietes zu sehen und zu erhalten, sie sollen in erster Linie eine natürliche Pufferzone um das Moor bilden.

Artenzusammensetzung:

Der Unterwuchs setzt sich aus Arten der bodensauren Fichtenwälder zusammen (siehe Gesamttabelle), auf den Windwürfen finden sich Vorwaldarten und zum Teil Elemente der

Schlagfluren. Mesophile Waldarten weisen auf den standörtlichen Übergang der Bestände zu den bodensauren Buchenwäldern hin.

Standortsökologie:

Die Bestände haben keine sehr hohen Ansprüche an ihren Standort. Der Untergrund ist stark sauer und podsolig. Zur Klärung der Frage, welche der Bestände natürlich reine Fichten-Tannenwälder sind, und wo bereits die Buche standortsgerecht ist, müssten gezielte Bodenuntersuchungen durchgeführt werden.

Nutzungen, Pflege, Störungen:

Die Wälder sind Wirtschaftswälder. Zur Aufrechterhaltung der Waldstruktur sollte die plenterartige Bewirtschaftung aufrechterhalten werden. Altersklassenbestände sind von viel geringerem ökologischem Wert. Der Totholzanteil wurde nicht flächendeckend erhoben, Fläche 104 hat allerdings einen auffällig hohen Anteil an stehendem Totholz, der positiv zu bewerten ist. Ein Versuch in Fläche 44, die durch das Sturmereignis im vorletztem Winter (Lothar) entstandenen Bäume mit Wipfelbrüchen durch Schälen im unteren Stammbereich zum Absterben zu bringen und so stehendes Totholz zu fördern, ist fehlgeschlagen, da die Bäume nicht abstarben und ein starker Borkenkäferbefall die Folge war. Die Bäume wurden daraufhin gefällt, geschält und als liegendes Totholz im Wald belassen.

Ein hoher stehender Totholzanteil wäre jedoch wünschenswert, das Belassen von Altholzinseln oder Einzelbäumen ein guter Weg, dieses zu erreichen. Außernutzungsstellung schlage ich nur entlang der schmalen Bachläufe oder für kleinflächige von Hochmoor umgebene Bestände vor.

Touristische Nutzung durch Wanderer ist kein Problem, auch die weglose Nutzung im Randbereich, wobei einer nachhaltigen Schädigung des Unterwuchses jedoch Einhalt geboten werden muss. Die Ausweisung einer Ruhezone in den zentralen Moorbereichen und entlang der Bäche wäre allerdings wünschenswert. In Hinblick auf das spontane Auftreten von Auerhühnern, sollte auch auf eine ungestörte Verbindung zu dem südlich des Fohramooses liegendem Verbreitungsgebiet erhalten bleiben.

Flächengröße und Bedeutung des Lebensraumtyps im Rahmen des Natura 2000-Netzwerkes:

Die Bedeutung der bodensauren Fichtenwälder am Fohramoos ist als eher gering einzustufen. Die Bestände sind zum Teil sehr untypisch (der Verbreitungsschwerpunkt der montanen bodensauren Fichtenwälder liegt in den Zentralalpen, in den Randalpen sind in dieser Höhenstufe Buchenwälder verbreitet und einige der Bestände leiten zu diesen über). Doch auch die Peitschenmoos-Fichtenwälder, die bezüglich ihrer Artenzusammensetzung und Ökologie eine hervorragende Repräsentativität haben, sind meiner Meinung nach zu kleinflächig ausgebildet, um den günstigen Erhaltungszustand diesen Lebensraumtyps in Vorarlberg zu gewährleisten. Dieser wichtige Waldtyp des Bregenzer Waldes ist nicht ausreichend in FFH-Gebieten repräsentiert.

Fragestellungen und Parameter (nach (RÜCKRIEM et al. 1999), Hainsimsen-Buchenwald):

1. Flächengröße:

Der Lebensraumtyp nimmt innerhalb des Schutzgebietes insgesamt 17,75 ha ein. Davon sind etwa die Hälfte untypische Bestände, nur 9,15 ha sind Peitschenmoos-Fichtenwald.

Die Bestände entlang der frei fließenden Bäche (Gesamtlänge von 3,2 km) sind ein wesentlicher Bestandteil der naturräumlichen Ausstattung des Gebietes.

SW: Maximale Unterschreitung der aktuellen Flächenausdehnung der Vegetationseinheit 1.1. in den Randgebieten um 10%, kein Verlust der Vegetationseinheit 1.3. (Peitschenmoos-Fichtenwald, Erhalt der gesamten Fließstrecke der Bäche als frei fließende Gerinne samt ihrer natürlichen Begleitvegetation.

2. Nährstoffeinträge:

Nährstoffeinträge über Schadstoffimmissionen wurden nicht untersucht (siehe Kommentar am Beginn des Kapitels).

Aus den Wirtschaftsweiden am Südrand des Moores gelangen Nährstoffe direkt in die Bäche. Die Gefahr von zu hohen Nährstofffrachten ist gegeben, die Bachflora und -fauna und auch der Bödelesee könnten dadurch in Mitleidenschaft gezogen werden.

SW: Keine Erhöhung der Nährstoffeinträge aus den Wirtschaftswiesen.

3. Forstliche Nutzung:

Ist: Die Wälder werden plenterartig genutzt (Einzelstammentnahme).

Soll: Beibehaltung der plenterartigen Bewirtschaftung, keine Kahlschläge(!), bei Schadholzaufarbeitung auf hohen Totholzanteil achten. Naturverjüngung über Vorwaldstadien zulassen bzw. Naturverjüngung im Bestand gegebenenfalls fördern.

Einige der Waldflächen im Schutzgebiet (insbesondere die schmalen Waldzungen entlang der Bäche) sind kaum zu bewirtschaften, da die Bringung erschwert ist. Eine Außernutzungsstellung gegen entsprechende Abgeltung (siehe Maßnahmenkatalog) wäre hier auch aus naturschutzfachlicher Sicht zu begrüßen.

SW: Keine forstlichen Nutzungen über die oben beschriebenen hinaus.

4. Beeinträchtigende Nutzungen:

Ist: Die Nutzung durch Naherholungssuchende ist zum Teil so intensiv, dass die Bodenvegetation insbesondere im Bereich des Bödelesees, aber auch um das Kinderheim nachhaltig beeinträchtigt ist. Die starke Frequentierung der Bestände ist jedoch insofern zu tolerieren, als sie Erholungssuchenden Naturerlebnis ermöglicht (z.B. Beeren- und Pilzsammeln) und damit die sensiblen Hochmoorbereiche vom Besucherdruck entlastet.

Vorhandene Quellfassungen im Bereich des Bachbettes des westlichen Zubringers zum Bödelesee sind aktuell keine Beeinträchtigung.

Soll: Umsetzung eines Besucherlenkungskonzeptes. Empfohlen wird der Bau einer Toiletteanlage beim Parkplatz am Bödelesee, um zumindest diese Nutzungsform der Wälder um den See zu verhindern.

Aus- oder Umbauten der Quellfassungen sind unbedingt bewilligungspflichtig und an Auflagen zu binden.

SW: Keine Verschlechterung der derzeitigen Situation.

5. Optische und akustische Störungen:

Optische und akustische Störungen sind massiv vorhanden. Dies kann in den Randgebieten um den Bödelesee im Sinne einer Pufferwirkung der Wälder für die zentralen Moorbereiche toleriert werden.

Soll: Gewährleistung von Ruhezonen im Südbereich des Moores um dem Auerhahn ein überwechseln zu ermöglichen, Reduktion der Störungen innerhalb des Moorgebietes.

SW: Keine Verschlechterung der derzeitigen Situation.

6. Strukturen:

Ist: Der Bestandesaufbau ist plenterartig (außer Fläche 152 und 178). Übergeordnete Strukturen ergeben sich durch die eingestreuten Windwurfflächen und die reich strukturierten Bachläufe. Zum Teil findet sich ein hoher Totholzanteil: viel stehendes Totholz findet sich in Fläche 104, liegendes geschältes Totholz in Fläche 44.

- Erhalt eines plenterartigen Bestandsaufbaus durch Weiterführen der entsprechenden Nutzung (Schaffung von Naturwaldzellen im Moorbereich dennoch möglich und erwünscht).
- Vergrößerung des Anteils an stehendem Totholz durch Altholzinseln oder Einzelbäume und durch entsprechende Methoden der Schadholzaufarbeitung.
- Keine Wiederaufforstung der offenen Bereiche.
- Erhalt der vorhandenen Strukturen entlang der Bachläufe, keine Veränderungen durch bauliche Maßnahmen, die die freie Fließstrecke beeinträchtigen können, punktuelle Maßnahmen (Brücken (vorzugsweise aus Holz), Durchlässe, usf.) sind möglich, aber auch in der Umgebung des Schutzgebietes bewilligungspflichtig.

7. Verjüngung:

In den durch Waldschadensereignisse aufgelockerten oder von Besuchern stark frequentierten Bereichen müssen ev. Schutzmaßnahmen zur Förderung der Naturverjüngung ergriffen werden – es wurden allerdings keine diesbezüglichen Untersuchungen gemacht.

SW: Gewährleistung einer ausreichenden Naturverjüngung.

8. Typische Pflanzenarten und Vegetationszusammensetzung:

- 1. Der Unterwuchs der Altbestände der Vegetationseinheit 1.1. ist durch die Störeinflüsse nicht optimal entwickelt, z.T. ist er verarmt, z.T. kommen Störungszeiger wie *Rubus div. spec.* oder Arten der Vorwaldgesellschaften (Fläche 22) vor. In den Windwurfflächen sind Vorwaldarten als Teil der natürlichen SulDiessWogentationerheit bachbegleitenden Wälder (Vegetationstyp 1.2.) wird durch eine enge Verzahnung von Wald, Hochstauden, Moosfluren und submerser Vegetation gebildet; typische Pflanzenarten der jeweiligen Lebensgemeinschaften kommen vor.
- 3. Die Artenzusammensetzung der Peitschenmoos-Fichten-Tannenwälder (Vegetationseinheit 1.3.) entspricht den natürlichen Gegebenheiten (Artengruppe der bodensauren Fichtenwälder, hoher Moosanteil), Störungszeiger sind nicht vorhanden, Arten der Schlagfluren treten auch in den Windwurfflächen nicht auf.
- 1. Keine Abnahme der Deckungswerte der Arten der Artengruppen "mesophile Waldarten" um "bodensaure Fichtenwälder" um mehr als 10%, keine Zunahme von Störungszeigern der Vorwaldarten in den Altbeständen. Flächen, die mit nicht signifikanter Repräsentativität beurteilt wurden, müssen nicht berücksichtigt werden. In den Windwurfflächen sollte eine Entwicklung hin zu reifen Waldbeständen stattfinden.
- 2. Entlang der Bäche: kein Verlust einer Phytocoenose, kein Einwandern von Störungszeigern (z.B. Neophyten).

3. Kein Einwandern von Störungszeigern aus der Gruppe der Vorwaldarten. Keine Abnahme der Zwergstrauchdeckung um mehr als 15%, keine Abnahme der Moosdecke um mehr als 10%. Entwicklung der Windwurfflächen hin zu reifen Beständen.

*91D0 Moorwälder

Die Beschreibung des günstigen Erhaltungszustandes und die Bewertung der einzelnen Parameter erfolgt getrennt für die Torfmoos-Fichtenwälder des unteren Randgehänges und die Moorwälder des aktiven Hochmoores (Latschen- und Spirkenhochmoor und Fichten-Moorrandwald).

Torfmoos-Fichtenwälder des unteren Randgehänges:

Beschreibung:

Torfmoos- und zwergstrauchreiche Fichten-Tannenwälder über Torf. Die Bestände des Zentralmooses sind locker und schlechtwüchsig, die des westlichen Fohren gutwüchsig. Aufgrund der bisherigen Nutzungsform sind die Bestände plenterartig aufgebaut, aktuell werden sie allerdings kaum genutzt, Schadholzaufarbeitung erfolgte aus Naturschutzüberlegungen oft über Schälen der Stämme, die dann liegen gelassen werden. Offene Flächen finden sich in den Beständen meist als Folge von Windwurf (Flächen 135 und 17), als künstlich offen gehaltene Bereiche (Fläche 124), aber auch als natürlich unbestockte Moorinitialen (Fläche 70).

Der Unterwuchs ist zwergstrauchreich (60 - 80% Deckung von Heidelbeere) und moosreich (60-90% Deckung), wobei Torfmoose bis 80% davon ausmachen können.

Der Auerhahn als wichtige Tierart der zwergstrauchreichen Moorwälder wurde bereits im einleitenden Kapitel besprochen.

Artenzusammensetzung:

In der Baumschicht dominiert Fichte, Tanne oder Moorbirke und Latsche können beigemischt sein.

Der Unterwuchs setzt sich aus den Arten der bodensauren Fichtenwäldern (siehe Gesamttabelle) und Hochmoorarten wie *Sphagnum magellanicum*, *Eriophorum vaginatum* und *Vaccinium uliginosum* oder *Polytrichum strictum* zusammen.

Standortsökologie:

Der Untergrund der Wälder ist Torf. Dieser ist meist stark zersetzt und oberflächlich vererdet bzw. rohhumusartig. Der Torfkörper ist wassergesättigt, allerdings steht der Wasserspiegel in diesen Moorwäldern nicht so hoch an, wie in den Moorwäldern des aktiven Hochmoores. Entwässernde Maßnahmen durch Entwässerungsgräben, aber auch Infrastrukturbauten wie Straßen, Leitungen, usf. wirken sich aber dennoch verschlechternd auf den günstigen Erhaltungszustand aus (Verschiebung der Artenzusammensetzung hin zu trockeneren und durch die Torfzersetzung nährstoffreicheren Verhältnissen, unter welchen die Hochmoorarten nicht mehr konkurrenzstark genug wären). Außerdem sind negative Auswirkungen auf das in direkter hydrologischer Verbindung stehende Hochmoor zu befürchten, da sich bei Erniedrigung des Umgebungswasserspiegels auch der mooreigene Wasserspiegel senkt (BRAGG & STEINER 1995).

Nährstoffeinträge wirken sich ebenfalls negativ auf diesen Lebensraumtyp aus.

Nutzungen, Pflege, Störungen:

Die Wälder können plenterartig genutzt werden, falls die Nutzungsintensität nicht zunimmt. Die direkt an Hochmoor angrenzende Bereiche sollten nicht genutzt werden, Holzrückung darf nur durch die Bestände selbst erfolgen, über die angrenzende Moorbereiche darf ausschließlich bei ausreichender Schneelage gerückt werden, Schäden an der Vegetation sind unbedingt zu vermeiden.

Der Totholzanteil wurde nicht erhoben, Fläche 27 ist allerdings reich an liegendem Totholz (geschälte Stämme aus Schadholzaufarbeitung). Bei der Schadholzaufarbeitung sollte weiterhin auf einen hohen (möglichst stehenden) Anteil an Totholz geachtet werden. Die Einrichtung von ungenutzten Naturwaldparzellen, oder die gezielte Förderung von stehendem Altholz ist zu begrüßen.

Entwässernde Eingriffe in den Torfkörper sind zu unterlassen, oberflächliche Störungen können in einem gewissen Maße toleriert werden (Überprüfung im Einzelfall erforderlich).

Die Touristische Nutzung stellt für die Vegetation an und für sich kein Problem dar (auch Beeren- oder Pilzsammeln kann gestattet werden), großflächig degradierte Vegetation durch Besucher im Bereich des Bödelesees stellt aber sehr wohl ein Problem dar. Die diversen touristischen Nutzungen wirken sich allerdings sehr negativ auf die Funktion der Moorwälder als Lebensraum für den Auerhahn aus.

Flächengröße und Bedeutung des Lebensraumtyps im Rahmen des Natura 2000-Netzwerkes:

Moorwälder sind der wichtigste Lebensraumtyp des Fohramooses. Die Auswertung der Daten in (ELLMAUER et al. 2000) ergeben, dass 18.8% des österreichweiten Bestandes an Fichtenmoorwäldern im Fohramoos liegen. Auch wenn mir dieser hohe Wert etwas zu hoch vorkommt, bleibt dennoch eine sehr hohe Verantwortung dieses Natura 2000-Gebiets für diesen Lebensraumtyp. Er darf sich daher weder flächenmäßig noch qualitativ verschlechtern, um den günstige Erhaltungszustand des Lebensraumtyps in Österreich zu erhalten.

Fragestellungen und Parameter (Abgewandelt nach (RÜCKRIEM et al. 1999), Hainsimsen-Buchenwald, Moorwälder):

1. Flächengröße:

Der Lebensraumtyp nimmt innerhalb des Schutzgebietes 9,63 ha als Hochwald und 0,43 ha als offene Bereiche ein.

SW: Kein Verlust dieses Lebensraumtyps.

2. Wasserhaushalt:

Es wurden keine Störungen im Wasserhaushalt gefunden.

SW: Keine Maßnahmen mit entwässernder Wirkung.

3. Nährstoffeinträge:

Nährstoffeinträge wurden nicht beobachtet, eine Überprüfung der Abwassersituation der Ferienhäuser sollte durchgeführt werden.

SW: Keine Nährstoffeinträge in die Flächen.

4. Forstliche Nutzung:

Ist: Die Bestände werden aktuell plenterartig bis gar nicht genutzt.

Soll: Beibehalten der plenterartigen Nutzung (Einzelstammentnahme). Bei Schadholzaufarbeitung auf hohen Totholzanteil achten. Flächen, die in direktem Kontakt zu lebenden Hochmoorgesellschaften stehen (Flächen 12, 66 und Randbereich von Fläche 111) gar nicht nutzen. Schwer zugängliche Bereiche (Rückungserschwernis) eventuell ebenfalls völlig außer Nutzung stellen.

SW: Keine forstliche Nutzung über die oben beschriebene hinaus.

5. Beeinträchtigende Nutzungen:

In der Nähe des Bödelesees etwas durch Naherholungssuchende beeinträchtigt (Fläche 18); vereinzelte Trampelpfade und privates Beeren- und Pilzsammeln sind tolerierbar.

SW: Keine Verschlechterung des Ist-Zustandes.

6. Optische und akustische Störungen:

Ist: Durch angrenzende Ferienhäuser, zum Teil durch Spaziergänger, Wanderer oder Kindergruppen abseits der Wege

Soll: Im Sinne einer Pufferwirkung der randlichen Waldgebiete können die Störungen toleriert werden. Eine Ausweisung von größeren Kern- und Ruhezonen im Moorbereich wäre insbesondere in Hinblick auf störungsempfindliche Tierarten (z.B. Auerhahn) wünschenswert.

SW: Keine Verschlechterung des Ist-Zustandes.

7. Strukturen:

Die Wälder sind großteils plenterartig aufgebaut, durch die Windwürfe und Nassgallen ergibt sich eine starke Strukturierung.

SW: Keine Wiederaufforstung der offenen Bereiche um Strukturreichtum zu erhalten. Auf hohen Totholzanteil achten.

8. Verjüngung:

Eine ausreichende Naturverjüngung scheint gegeben (es wurden jedoch keine gezielten Untersuchungen gemacht).

SW: Sicherstellung einer ausreichenden Naturverjüngung.

9. Typische Pflanzenarten und Vegetationszusammensetzung:

Die Pflanzengarnitur und Vegetationszusammensetzung entspricht den natürlichen Verhältnissen, d.h. es kommen neben Arten der bodensauren Fichtenwälder regelmäßig hochmoortypische Arten vor. Störungszeiger treten kaum auf, die Moosdecke ist annähernd geschlossen (60-90 %, davon mehr als die Hälfte Torfmoose).

SW: Keine Abnahme der Moosdecke (sowie deren Gesamtdeckung als auch der Torfmoosanteil), kein Verlust einer hochmoortypischen Art, kein Einwandern von Störungszeigern (Arten die weder den bodensauren Fichtenwäldern noch Moorgesellschaften angehören), keine Ausbreitung von *Molinia caerulea* über Deckungen von 2%.

10. Kontaktbiotope:

77% der Grenzlinien der Flächen grenzen an hervorragend zu bewertende Kontaktbiotope (FFH-Lebensraumtypen mit gutem Erhaltungszustand), 17% grenzen an durchschnittlich zu bewertende Kontaktbiotope (FFH-Lebensraumtypen in ungünstigem Erhaltungszustand, naturnahes Kulturland) und 4% grenzen an negativ zu bewertende Kontaktbiotope (Ferienhäuser und Strassen).

SW: Kein Verlust eines positiv bewerteten Lebensraums, keine Zunahme an negative bewerteten Kontaktbiotopen.

Moorwälder des aktiven Hochmoores:

Beschreibung:

Strukturreiche, lockere und niederwüchsige Bestände von Latsche und oder Spirke mit beigemischter Fichte und Moorbirke auf aktivem Hochmoor.

Die Fichten-Moorrandwälder und die Spirkenbestände sind stark strukturiert, die Latschenbestände in sich z.T. eher einförmig. Ob dies nur auf natürliche Faktoren (Moorwasserstände) oder auch auf künstliche Faktoren (gleiches Alter der Bestände durch ehemalige Bewirtschaftung) zurückzuführen ist, konnte nicht geklärt werden. Allerdings gibt es zwischen den Latschenbeständen einige Unterschiede im Deckungsgrad und in der Wuchshöhe. Bei Verschlechterung der hydrologischen Situation, oder aber auch durch frühere Eingriffe, die sich mit Verzögerung auswirken, könnte es zu einem höher und dichter werden der Bestände und damit zu Strukturverlust kommen, der Bestockungsgrad sollte daher über Luftbildauswertungen beobachtet werden. Bei einer Zunahme der Gesamtdeckung der Baum- und Strauchschicht müssten detailliertere Untersuchungen folgen. Es könnte sich dabei nämlich auch um einen natürlichen (z.B. klimagesteuerten) Prozess handeln.

Die Gesamtdeckung von Strauch- und Baumschicht sollte zwischen 30 und maximal 60% liegen, die Wuchshöhe der Bäume nicht über 12m, die der Latsche nicht über 2m betragen. Fichte und Moorbirke können am Randgehänge dominieren, auf der Hochmoorweite sind sie jedoch ab einem Anteil von mehr als 10% als Störungszeiger zu werten. Sowohl Wuchshöhe als auch Dichte der Bestände nimmt vom offenen Hochmoorzentrum, in dem die Latschen oft nur kniehoch sind, zu den Rändern hin kontinuierlich zu.

Der Unterwuchs wird von reinen torfbildenden Hochmoorgesellschaften gebildet, die zum Moorzentrum hin als schlenkenreiche und nässere Bultfußvegetation (Pinetum rotundatae, typische Subassoziation), und gegen den Rand hin als Vegetation der Bulte und Bultkuppen (Pinetum rotundatae, Subassoziation von Pleurozium schreberi oder Sphagnum fuscum) ausgebildet ist.

Als wichtige Tierart der Moorwälder wäre der Auerhahn zu nennen, auf diese Problematik wurde bereits im einleitenden Kapitel eingegangen.

Artenzusammensetzung:

Die charakteristischen Artenkombination des Unterwuchses setzt sich zusammen aus den Hochmoorarten (siehe Gesamttabelle), einigen wenigen Vertretern der bodensauren Fichtenwälder (Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea, Dicranodontium denudatum, Hylocomi-

um splendens, Pleurozium schreberi) und selten auch Arten der Schlenken- und Übergangsmoore (siehe Gesamttabelle).

Das Auftreten von *Molinia caerulea* und/oder *Trichophorum cespitosum* über 3% ist als Hinweis auf Störungen im Wasser- oder Nährstoffhaushalt zu deuten. Eine Ausbreitung des Faulbaums (*Frangula alnus*) ist ebenfalls als Störung zu werten, deren Ursache untersucht werden sollten, ein Einwandern von weiteren Arten der bodensauren Fichtenwälder oder anderer, nicht hochmoortypischen Arten ist ein Zeichen für eine massive Verschlechterung des Lebensraumtyps.

Standortsökologie:

Da diese Moorwälder Vegetation von aktiven Mooren sind, gelten für sie sämtliche Kriterien der Lebenden Hochmoore bezüglich Boden, Wasser- und Nährstoffhaushalt (siehe dort).

Nutzungen, Pflege, Störungen:

Die Moorwälder der Hochmoore sind kein Nutzwald (vereinzelte Holzentnahme in Randbereichen ist ev. möglich). Holztransport darf wegen der empfindlichen Vegetation des Unterwuchses nicht, oder höchstens bei ausreichender Schneelage durchgeführt werden. Auch sämtliche anderen landwirtschaftlichen Nutzungen (z.B. Beweidung) wirken sich negativ auf den Lebensraumtyp aus.

Hochmoore sind primäre, das heißt von menschlicher Nutzung unabhängige Lebensräume, es ist also auch keinerlei Pflege nötig.

Eingriffe in den Torfkörper (z.B. Torfentnahme) oder entwässernde Maßnahmen (Neuanlage oder Wiederherstellung von Gräben, aber auch entwässernde Strukturen wie unterirdisch verlegte Leitungen) stellen massive Verschlechterungen des Lebensraumtyps dar.

Nährstoffeinträge sind ebenfalls als massive Verschlechterung zu beurteilen (z.B. Abwasser-problematik der Ferienhäuser).

Touristische Nutzug durch vereinzelte Beerensucher oder Tourengeher stellen für die Vegetation keine große Gefahr dar (regelmäßig frequentierte Wege müssen allerdings mit Holzstegen oder Bohlenwegen befestigt werden, um Zerstörung der Vegetation und daraus folgende Erosion zu vermeiden). Die diversen touristischen Nutzungen wirken sich allerdings sehr negativ auf die Funktion der Moorwälder als Lebensraum für den Auerhahn aus.

Flächengröße und Bedeutung des Lebensraumtyps im Rahmen des Natura 2000-Netzwerkes:

Die Ausweisung von Natura 2000-Gebieten für den Lebensraumtyp der Moorwälder in Österreich beim letzten alpinen biogeographischen Seminar (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2001) wurde zwar als ausreichend beurteilt, (ELLMAUER et al. 1999) weisen in ihrer Studie jedoch auf einen hohen Handlungsbedarf bezüglich Moorwäldern in der alpinen Biogeographischen Region hin, und erwähnen ausdrücklich den Bregenzer Wald als deutlich unterrepräsentierten Großraum. Die hohe Verantwortung Vorarlbergs für diesen Lebensraumtyp und die flächenmäßig unterrepräsentierte Auswahl desselben bedeutet für die Moorwälder des Fohramooses, dass es keinen Toleranzbereich für eine Abnahme oder Verschlechterung der Flächen gibt. Dies gilt insbesondere für den Typ des Spirkenhochmoores, der in Österreich nur in Vorarlberg vorkommt (STEINER 1992). Neben dem Fohramoos wurde zwar das Witmoos als zweites Natura 2000-Gebiet mit Spirkenhochmoor nominiert, die Bestände des Witmooses haben allerdings einen völlig anderen Charakter.

Fragestellungen und Parameter (Abgewandelt nach (RÜCKRIEM et al. 1999), Moorwälder):

1. Flächengröße:

Derzeit werden 2,5 ha von Spirken-Hochmoor und 4,12 ha von intaktem Latschen-Hochmoor und 3,1 ha von Fichten-Moorrandwälder bestockt.

SW: Kein Flächenverlust dieser Moorbiotope, keine Zunahme dieses Moorbiotops auf Kosten von intakten offenen Hochmoorflächen.

2. Wasserhaushalt:

Der Wasserhaushalt der Flächen ist als natürlich anzusehen. Gewisse Störungen gehen von den Ferienhäusern und alten Entwässerungsgräben aus.

SW: Keine neuen Eingriffe in den Wasserhaushalt, keine Erhaltungsarbeiten an vorhandenen Entwässerungsgräben

3. Nährstoffeinträge:

Nährstoffeinträge wurden nicht beobachtet, die Abwassersituation der Ferienhäuser sollte allerdings überprüft werden

SW: Keine Nährstoffeinträge in das Moorbiotop.

4. Forstliche Nutzung:

Die Bestände sind nicht als Nutzwald anzusprechen, Holzentnahme oder Schadholzaufarbeitung ist in Ausnahmefällen möglich, dabei ist auf größtmögliche Schonung der Vegetation zu achten (keine Fahrzeuge, keine Vegetationsverletzung durch Rückung).

SW: Keine forstliche Nutzung.

5. Beeinträchtigende Nutzungen:

1. Touristische Nutzung:

Ist: Aktuell werden die Flächen großteils touristisch genutzt (Wanderwege, Trampelpfade, Langlaufloipe), wobei die vereinzelten Trampelpfade und die Langlaufloipe im derzeitigen Ausmaß in ihrer Auswirkung auf die Vegetation tolerierbar sind (mit Ausnahme von Fläche 8, wo aufgrund der Langlaufloipe stellenweise Erosionserscheinungen auftreten). Die Vegetation entlang des Wanderwegs durch das Moorgebiet ("Langwiesstrecke") ist stärker in Mitleidenschaft gezogen.

Soll: Sperrung oder Verlegung der Langwiesstrecke als Wanderweg im Sommer oder Befestigung von vegetationsfreien Stellen. Anlage eines befestigten Naturlehrpfades entlang des Ostrandes des Fohren und Ausweisung einer Kernzone für das übrige zentrale und nördliche Fohren.

SW: Keine vegetationsfreien Stellen durch Betritt.

2. Landwirtschaftliche Nutzung:

Der hohe Anteil an *Molinia caerulea* in den gestörten Bereichen der Fichten-Moorbirken-Latschenbestände (Vegetationseinheit 2.2.b) deutet auf früher Bewirtschaftung hin.

SW: Keine landwirtschaftliche Nutzung im Gebiet.

3. Ferienhäuser:

Vier der Ferienhäuser im Gebiet befinden sich in Moorwäldern des aktiven Hochmoores. Neben den dadurch bereits stattfindenden negativen Auswirkungen auf das Moor (diverse Eingriffe in den Torfkörper, Störung des Wasserhaushalts, Nährstoffeintrag, Veränderung der Vegetation durch Hausgärten, optische und akustische Störungen, regelmäßig benutze Wege durch das Moor,...) sind neue Störungen durch Renovierungs- oder Umbauarbeiten, Zuleitung von Strom, Wasser oder Telephon bzw. ganz allgemein Nutzungsintensivierung zu befürchten.

SW: Keine Verschlechterung der aktuellen Situation.

6. Optische und akustische Störungen:

Ist: Durch Besucher, insbesondere durch größere Gruppen, die sich weglos bzw. auf Trampelpfaden im Zentralbereich des Fohren aufhalten kommt es zu Störungen.

Soll: Reduktion der Störungen abseits der Wege durch Besucher im Bereich des nördlichen und zentralen Fohren.

SW: Erreichung einer Reduktion der Störungen durch Umsetzung eines Besucherlenkungskonzepts.

7. Strukturen:

Vegetationseinheiten 2.2. und 2.3. sind lockere und strukturreiche Bestände mit unterschiedlichen Wuchshöhen innerhalb des Bestandes, 2.4. ist strukturärmer.

SW: Keine Zunahme der Gesamtdeckung von Baum- und Strauchschicht um mehr als 15%. Keine Zunahme der Deckung der Fichte oder der Moorbirke in der Baumschicht um mehr als 15% der aktuellen Deckung.

8. Verjüngung:

Es wurden keine detaillierten Untersuchungen gemacht. Eine ausreichende Naturverjüngung scheint jedoch gegeben – ein Ausbleiben dieser würde zu offenen Hochmoorgesellschaften führen, was durchaus wünschenswert wäre.

SW: Mäßige Verjüngung von Spirke und Latsche, schlechte Verjüngung von Fichte und Moorbirke.

9. Typische Pflanzenarten und Vegetationszusammensetzung:

Die Pflanzengarnitur entspricht den natürlichen Verhältnissen, nasse Bereiche mit Schlenkenvegetation (z.B. Fläche 161) sind besonders wertvoll. Störungszeiger (*Molinia caerulea*) treten wahrscheinlich aufgrund früherer Bewirtschaftung auf, können aber auch ein Hinweis auf gestörte Wasserverhältnisse sein.

SW: Kein Verlust von hochmoortypischen Pflanzen (siehe Artenliste), keine Erhöhung des Deckungswertes der Störungszeiger um mehr als 10%, kein Einwandern von hochmoorfremden Arten.

10. Kontaktbiotope:

Die Kontaktbiotope, an die die Einzelflächen angrenzen sind zu 75% hervorragend zu bewerten (FFH-Lebensraumtypen mit gutem Erhaltungszustand), zu 23% durchschnittlich zu bewerten (FFH-Lebensraumtypen mit schlechtem Erhaltungszustand, naturnahes Kulturland) und mit 2% negativ zu bewerten (Ferienhäuser).

SW: Kein Verlust eines positiv bewerteten Lebensraums, keine Zunahme von negativ zu bewertenden Kontaktbiotopen.

*7110 Lebende Hochmoore

Beschreibung:

Unter lebenden Hochmooren sind Moore zu verstehen, die ausschließlich über Regenwasser versorgt werden, in denen also oligo- bis dystrophe Verhältnisse herrschen, und deren Wasserhaushalt insofern intakt ist, als die mooreigenen Wasserstände keinen großen Schwankungen ausgesetzt sind und im Mittel nicht unter 30cm unter der Oberfläche absinken. Unter diesen Bedingungen kann die jährlich gebildete Phytomasse nicht vollständig abgebaut werden, was die Bildung von Torf zu Folge hat. Der Torfkörper ist Teil des Lebensraumtyps und mit diesem zu Schützen. Die Moorwasserstände hängen unter anderem von den klimatischen Verhältnissen (Niederschlag und Evapotranspiration) ab. Unter eher kontinentalen Bedingungen sind lebende Hochmoore von Moorwäldern bestockt, unter atlantischen Bedingungen können keine Bäume oder Büsche mehr gedeihen, die Moorfläche ist gänzlich unbestockt. Dieser FFH-Lebensraumtyp deckt nur die natürlich offenen Hochmoorflächen ab.

Die Mooroberfläche ist meist in trocken Bulte und nasse Schlenken strukturiert, falls das Moor viel Wasser abführen muss, bilden sich entsprechende Strukturen quer zur Falllinie (Rimpi und Kermi). Kolke oder einen großen zentralen See (Moorauge) bilden sich nur bei sehr hohen Netto-Niederschlägen.

Artenzusammensetzung:

Unter den oben genannten Verhältnissen können auch nur eine kleine Anzahl von Spezialisten unter den Pflanzen leben, die wichtigste Gruppe sind die Torfmoose (neben einigen anderen Moosarten, die eher die trockenen Bulte bewachsen), daneben eine Reihe von Cyperaceaen und einige Zwergsträucher (Liste laut Gesamttabelle). Diese hochmoortypischen Pflanzen sind in der Lage, Torf aufzubauen.

Störungszeiger sind das Pfeifengras (*Molinia caerulea*), das Nährstoffeintrag und Durchlüftung des Oberbodens anzeigt und die Rasenbinse (*Trichophorum cespitosum*), die Beweidung und Betritt anzeigt, ihr Auftreten zeigt eine gewisse Störung an, eine Abklärung der Gründe ist nötig. Von einer massiven Verschlechterung muss bei Einwandern von Störungszeigern, die bessere Nährstoffverhältnisse oder Trockenheit anzeigen, also Arten aus der Gruppe der Magerkeitszeiger, der Braunseggenrieder oder der Pfeifengraswiesen (siehe Gesamttabelle), gesprochen werden.

Standortsökologie:

Wie oben erwähnt sind die zwei wichtigsten Standortsparameter die Wassersättigung des Bodens und die Nährstoffarmut.

Die Wasserstände eines intakten Hochmoores schwanken zwischen +/- 0 und 30 cm unter der Oberfläche, Wasserstände unter 50 cm unter der Oberfläche wären eindeutiges Indiz für Störungen des Wasserhaushaltes (das Randgehänge ist natürlicherweise trockener und bestockt). Alle Entwässernden Eingriffe in ein Hochmoor sind als massive Verschlechterung des Erhaltungszustandes zu werten.

Nährstoffe erhält ein Hochmoor ausschließlich aus dem Regen und aus atmosphärischen Stauben (auf die Problematik der erhöhten Nährstoffeintrags aus der Luft durch Luftverschmutzung wird nicht weiter eingegangen, da es sich hier um ein allgemeines Problem handelt). Jeglicher Nährstoffeintrag in ein Hochmoor bedeutet eine massive Verschlechterung des Erhaltungszustandes.

In den Alpen sind Hochmoore oft aus ehemaligen Durchströmungsmooren entstanden. Diese Hanghochmoore sind die typische alpine Ausprägung dieses Lebensraumtyps. Einflüsse von durchströmenden Hangwasser, das durch Übergangsmoorvegetation angezeigt wird sind daher als natürlich zu werten.

Nutzungen, Pflege, Störungen:

Hochmoore sind primäre Standorte, sie bedürfen keinerlei Pflege oder Nutzung durch den Menschen. Sämtliche Eingriffe in den Wasser- und Nährstoffhaushalt bedeuten eine massive Verschlechterung des Lebensraumtyps. Die vorwiegend aus Torfmoosen zusammengesetzte Vegetationsdecke ist extrem empfindlich, vegetationsfreie Stellen können sich insbesondere bei geneigten Mooren schnell durch Erosion vergrößern. Eine Wiederbesiedlung ist durch die extremen Verhältnisse von nacktem Torf (er trocknet oberflächlich stark aus und erreicht aufgrund seiner dunklen Farbe bei Sonneneinstrahlung sehr hohe Temperaturen), oft nur schwer möglich (NICK 1985). Erosionsrinnen können außerdem entwässernd wirken.

Flächengröße und Bedeutung des Lebensraumtyps innerhalb des Natura 2000-Netzwerkes:

Die österreichweite Abdeckung des Lebensraumtyps der lebenden Hochmoore liegt nach (ELLMAUER et al. 1999) nur bei 25%. Das Fohramoos vertretet im Natura 2000-Netzwerk den hinteren Bregenzer Wald, der laut (STEINER 1992) der "moorreichste Naturraum Österreichs" ist. Die hohe Verantwortung für diesen Lebensraumtyp, der in Vorarlberg in Natura 2000-Gebieten sicherlich unterrepräsentiert ist, liegt daher auf der Hand.

Fragestellungen und Parameter (abgewandelt nach (RÜCKRIEM et al. 1999) Naturnahe lebende Hochmoore) **1. Flächengröße:**

Der Lebensraumtyp nimmt insgesamt 2,53 ha im Gebiet ein. Dabei sind 0,84 ha als intakte Flächen, 0,48 ha als leicht gestörte Flächen und 1,21 ha mit Übergangsmoorcharakter einzustufen.

SW: Keine flächenmäßige Abnahme der offenen Hochmoorflächen des Lebensraumtyps 7110.

2. Wasserhaushalt:

Ist: Der Wasserhaushalt der Flächen ist meist ungestört. Alte Entwässerungsgräben finden sich jedoch sowohl im zentralen und nördlichen Fohren als auch im Randmoos, diese scheinen allerdings keine gravierenden Auswirkungen zu haben, da sie nur oberflächlich wirken.

Soll: Ein Schließen der Gräben wäre überlegenswert, scheint aber nicht unbedingt nötig, eine Abklärung der hydrologischen Situation scheint mir allerdings nötig, um intakte hydrologische Verhältnisse sicherstellen zu können.

SW: Keine neuen Entwässerungsmaßnahmen, kein Erhalt der alten Gräben; Vorsicht bei Erneuerung der Quellfassungen im Randmoos: nicht nur offene Gräben sondern auch Strukturen im Torf wirken an der Kontaktfläche entwässernd!!

3. Nährstoffeinträge

Ist: Es wurden keine direkten Nährstoffeinträge festgestellt, zu Problemen könnte es allerdings durch die nahen intensiv bewirtschafteten Flächen im Bereich Oberlose kommen.

Soll: Einrichtung einer ungedüngten Pufferzone im Bereich des Randmooses.

SW: Keine Nährstoffeinträge in das Hochmoor.

4. Beeinträchtigende Nutzungen:

Ist: Touristische Nutzung führt zu Trampelpfaden, die durch das Moor verlaufende Langlaufloipe verstärkt dieses Problem, die offenen Bereiche des nördlichen Fohren sind stark in Mitleidenschaft gezogen.

Soll: Eine Verbesserung der Situation durch Besucherlenkungsmaßnahmen ist unbedingt nötig.

SW: Keine vegetationsfreien Stellen am offenen Hochmoor.

5. Optische und akustische Störungen:

Ist: Öptische und akustische Störungen sind durch die diversen touristischen Nutzungen gegeben (Langlaufloipe, Schilift, Trampelpfade).

Soll: Durch Umsetzung des Besucherlenkungskonzept sollen die Störungen minimiert werden, dies insbesondere in Hinsicht auf den Auerhahn (siehe Beginn des Kapitels).

SW: Verringerung der Störungen durch Schaffung einer Kernzone im nördlichen und zentralen Fohren.

6. Strukturen:

Das Relief der intakten Hochmoorflächen ist gut strukturiert (Bulte, Bultflächen, Torfmoosschlenken, Torfschlammschlenken). Die ehemals als Mooswiesen genutzten Bereiche lassen zwar ein ähnliches Vegetationsmuster erkennen, die Oberfläche ist durch die regelmäßige Mahd aber eingeebnet. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass sich über längere Zeiträume auch die natürliche Oberflächenstruktur wieder einstellt. Vereinzelte Latschen oder krüppelige Fichten sind ebenfalls als Strukturbereicherung zu sehen, eine Zunahme der Verbuschung wäre jedoch als Verschlechterung zu werten.

SW: Kein Verlust von Torfmoosschlenken. Keine Zunahme des Verbuschungsgrades.

7. Typische Pflanzenarten und Vegetationszusammensetzung:

Als typische und regional Bedeutende Pflanzenarten wurden die im Standard-Datenblatt erwähnte Hochmoorarten der Roten Liste herangezogen:

Andromeda polifolia, Carex limosa, Carex pauciflora, Drosera rotundifolia, Rhynchospora alba, Scheuchzeria palustris, Vaccinium oxycoccus, Vaccinium uliginosum, Sphagnum div. spec.

Die aufgezählten Arten kommen in guten Populationen am Moor vor, einzig Scheuchzeria palustris wurde seltener als erwartet gefunden.

Störungszeiger: *Molinia caerulea* und *Trichophorum cespitosum* in Deckungswerten über 5% zeigen Störungen an, wobei *Molinia caerulea* primär auf Störung des Nährstoffhaushaltes, Entwässerung und Mahd hinweist, *Trichophorum cespitosum* auf Tritt- und Druckbelastung (z.B.: entlang der Trampelpfade und der Langlaufloipe). Eine Zunahme der Verbuschung mit Latsche, Spirke, Moorbirke oder Fichte ist als Störung zu werten, das Einwandern von anderen Gehölzarten (z.B. Faulbaum) als massive Störung.

Störungszeiger für massive Störungen und Nährstoffeintrag, finden sich nicht auf den Flächen.

SW: Kein Verlust einer hochmoortypischen Art, keine Abnahme des Vorkommens einer hochmoortypischen Art um mehr als 20%, kein Ansteigen des Deckungsanteils der Störungszeiger um mehr als 10%, kein Einwandern von hochmoorfremden Arten.

8. Kontaktbiotope:

Die Kontaktbiotope sind zu 81% hervorragend zu bewerten (intakte Moorwälder) und zu 19% als durchschnittlich zu bewerten (gestörte Hochmoore oder Moorwälder, Übergangsmoore).

SW: Kein Verlust von hervorragenden Grenzbiotopen, kein Auftreten von negativ zu bewertenden Kontaktbiotopen.

7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore

Hochmoore und Moorwälder die durch Entwässerungsmaßnahmen, Abtorfung oder andere Störungen in ihrer Hydrologie grob gestört sind. Sie gelten als renaturierungsfähig, wenn nach setzen von geeigneten Maßnahmen eine natürliche Torfbildung innerhalb von 30 Jahren erwartet werden kann. Es handelt sich dabei sowohl um potentiell mit Moorwald bestockte Flächen, als auch um offene Flächen.

Der günstige Erhaltungszustand dieses Lebensraumtyps hat eine zeitliche Komponente, nämlich seine Entwicklung hin zu torfbildendem Hochmoor. Falls diese Entwicklung nicht natürlich (von selbst) abläuft, ist sie durch Setzen von geeigneten Managementmaßnahmen zu initieren. Daher beinhaltet die Beschreibung des günstigen Erhaltungszustand die möglichen Entwicklungsszenarien dieser Flächen.

Im Folgenden werden die Flächen mit guten bis sehr guten Renaturierungsaussichten und die Mooswiesen mit schlechteren Renaturierungsaussichten getrennt behandelt.

Flächen mit guten Renaturierungsaussichten:

Latschenhochmoor mit Störungseinflüssen (Vegetationseinheit 2.5.) Offene Hochmoorflächen mit Störungseinflüssen (Vegetationseinheit 3.3.)

Beschreibung und Entwicklungsszenarien:

Die Flächen entsprechen in ihrer Artausstattung und Struktur im Großen und Ganzen noch den Hochmoorgesellschaften.

Die Latschenbestände mit Störungseinfluss sind etwas dichter und höherwüchsiger als die intakten Bestände, im Unterwuchs fehlen eine Reihe von hochmoortypischen Arten, *Vaccinium uliginosum* wird meist von *Vaccinium myrtillus* ersetzt, *Molinia caerulea* und dessen unzersetzte Streu kommt mitunter in höheren Deckungswerten vor.

In den offenen Hochmoorflächen mit Störungseinflüssen treten die hochmoortypischen Arten noch mit großer Stetigkeit auf, die Störungszeiger *Molinia caerulea* und/oder *Trichophorum cespitosum* erreichen jedoch mitunter Deckungswerte über 50%, die unzersetzte Streu kann bis zu 70% des Bodens bedecken. Diese Veränderungen können sowohl durch Entwässerungsmaßnahmen als auch als Ergebnis von ehemaliger Nutzung (Streumahd oder Beweidung) auftreten. Ist der Wasserhaushalt noch einigermaßen in Ordnung, kann sich die Vegetation der Flächen, da sie nicht mehr genutzt werden, von selbst wieder zu natürlichen Verhältnissen hin entwickeln. Ist der Wasserhaushalt gestört, müssten Renaturierungsmaßnahmen gesetzt werden.

Durch oberflächlich abrinnendes Wasser entstehen Erosionsstellen mit offenem Torf, da der Torf durch die Entwässerung oberflächlich vererdet und dadurch abdichtet. Das bedeutet aber auch, dass das Akrotelm (die aktive Schicht eines intakten Hochmoores) fehlt.

Folgende Entwicklungsszenarien entsprechen einem günstigem Erhaltungszustand:

- Zentales Fohren (Flächen 29, 30 und 34) und Randmoos (Flächen 38, 57, 61, 62 und 67): hier scheint der Wasserhaushalt nicht allzu gestört, durch die ehemalige Nutzung wurde zwar die Vegetation verändert, es ist allerdings mit einer natürlichen Rückentwicklung zu rechnen. Ob alte Entwässerungsgräben noch Auswirkungen haben müsste über hydrologische Untersuchungen abgeklärt werden, gegebenenfalls müssten diese Gräben geschlossen werden. Die regelmäßige Kontrolle des Verbuschungsgrades dieser Flächen ist jedoch unbedingt nötig, um Verschlechterungen zu erkennen.
- Flächen des südlichen Fohren (Flächen 81, 83, 84, 97, 112, und 114): durch die tiefen Entwässerungsgräben ist der hydrologische Zustand des südlichen Fohren stark gestört. In Folge könnte vermehrt Fichte eindringen, was eine Entwicklung weg vom lebenden Hochmoor hin zu Moorwald-Ersatzgesellschaften bedingen wird. Durch einen Aufstau der großen Entwässerungsgräben des südlichen Fohren könnte sehr effektiv natürliches Hochmoorwachstum initiiert werden. Außerdem würden relativ große offene Wasserflächen geschaffen, die z.B. für Libellen neue Lebensräume bieten können.

Artenzusammensetzung:

Die Artenzusammensetzung entspricht im Großen und Ganzen der von offenen Hochmooren bzw. Moorwäldern. Störungszeiger wie Pfeifengras und Rasenbinse können in höheren Deckungen auftreten, der Streuanteil ist oft sehr hoch. In den verbuschenden Flächen wandert Fichte und Moorbirke ein, mit deren Zunahme muss gerechnet werden, falls keine Renaturierungsmaßnahmen gesetzt werden. *Salix aurita* und *Frangula alnus* sind ein Zeichen von Nährstoffanreicherung aufgrund von Torfzersetzung durch die Entwässerung; eine Ausbreitung dieser Arten wäre ein Zeichen für eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes. Bei Einwandern von Störungszeigern, die bessere Nährstoffverhältnisse oder Trockenheit anzeigen, also Arten aus der Gruppe der Magerkeitszeiger, der Braunseggenrieder oder der Pfeifengraswiesen (siehe Gesamttabelle) muss von einer massiven Verschlechterung gesprochen werden.

Standortsökologie:

Die Eingriffe in Wasser- und Nährstoffhaushalt dieser Flächen sollten reversibel sein. Ihre Auswirkungen sind Abhängig von der Intensität der Störung, der Zeitspanne, die sie andauern und der Ausgangssituation. Anzustreben sind die Bedingungen für lebende Hochmoore (siehe dort).

Nutzungen, Pflege, Störungen:

Das günstige Management dieser Flächen ist in den Entwicklungsszenarien beschrieben. Im Übrigen gelten die Aussagen für lebende Hochmoore bzw. Moorwälder.

Flächengröße und Bedeutung des Lebensraumtyps innerhalb des Natura 2000-Netzwerkes:

Die österreichweite Bedeutung dieses Lebensraumtyps ist mit 0,4% nicht besonderst groß. Innerhalb des Gebietes sind alle jene Flächen, die in hydrologischem Kontakt mit lebendem Hochmoor oder Moorwäldern auf aktivem Hochmoor stehen (Fohren und Randmoos) jedoch von sehr großer Bedeutung, eine Abnahme oder Verschlechterung dieser Flächen würde sich auch auf diese Lebensräume negativ auswirken.

Fragestellungen und Parameter (Abgewandelt nach (RÜCKRIEM et al. 1999) Lebende Hochmoore): 1. Flächengröße:

Ist: Das Latschenhochmoor mit Störungseinflüssen (Vegetationseinheit 2.5.) nimmt derzeit 1,10 ha ein, die offenen Moorbereiche mit Störungseinfluss (Vegetationseinheit 3.3.) 2,31 ha.

Soll: Durch Setzen von geeigneten Renaturierungsmaßnahmen, sollte sich der Anteil dieses Lebensraumtyps auf Kosten der lebenden Hochmoore und der Moorwälder der lebenden Hochmoore vergrößern.

SW: Kein Flächenverlust dieses Moorbiotops (außer in Richtung zu intaktem Hochmoor).

2. Wasserhaushalt:

Ist: Der Wasserhaushalt dieser Flächen ist durch Entwässerungsmaßnahmen mehr oder weniger gestört. Die am Moorrand liegenden Flächen sind natürlicherweise etwas trockener als das Hochmoorzentrum, ob die Reste von Entwässerungsgräben im zentralen Fohren und im Randmoos noch Auswirkungen haben, gilt abzuklären. Die Entwässerungsgräben im südlichen Fohren haben ganz sicherlich negative Auswirkungen.

Soll: Wiederherstellung von intakten hydrologischen Verhältnissen im südlichen Fohren, Überprüfung der hydrologischen Verhältnisse zentralen Fohren und im Randmoos.

SW: Hebung des Moorwasserspiegels im südlichen Fohren auf hochmoortypische Werte (im Mittel nicht weniger als 30 cm unter der Oberfläche), dies gilt nicht für randliche Flächen, die von natur aus trockener sein können.

3. Nährstoffeinträge

Ist: Aktuell wurden keine direkten Nährstoffeinträge beobachtet. Der durch die Entwässerung trocken gefallene Torf zersetzt sich durch die Sauerstoffzufuhr allerdings, durch diese Torfzehrung werden laufend Nährstoffe freigesetzt.

Soll: Minimierung der Torfzehrung durch Setzen von hydrologischen Maßnahmen, bei den Flächen im Bereich der Oberlose Alm muss gewährleistet werden, dass auch weiterhin keine Nährstoffeinträge aus den angrenzenden Wirtschaftsweiden stattfinden.

SW: Keine direkten Nährstoffeinträge.

4. Forstliche Nutzung:

Die Latschenbestände sind nicht als Nutzwald anzusprechen.

SW: Keine forstliche Nutzung der Flächen.

5. Beeinträchtigende Nutzungen:

Ist: Diverse Trampelpfade (auch entlang der Langlaufloipe) und die Langwiesstrecke werden zum Teil so stark genutzt, dass Erosionserscheinungen auftreten.

Soll: Durch Besucherlenkungsmaßnahmen sollten die Trampelpfade weniger frequentiert werden, die Langwiesstrecke muss für Wanderer gesperrt oder befestigt werden.

SW: Keine landwirtschaftliche Nutzung auf den Flächen. Keine vegetationsfreien Stellen durch Betritt.

6. Optische und akustische Störungen:

Ist: Zu regelmäßigen Störungen kommt es im Sommer durch den Wanderweg entlang der Langwiesstrecke und diverse Trampelpfade im Fohren, im Winter durch die Langlaufloipe, die Langwiesabfahrt und Tourengeher.

Soll: Schaffung von ungestörten Bereichen (Kern- und Ruhezone) durch Besucherlenkungsmaßnahmen.

SW: Keine neuen Infrastrukturen in der Umgebung, kein Ausbau der vorhandenen Infrastrukturen. Dies gilt auch für Flächen, die außerhalb der Schutzgebietsgrenzen liegen.

Keine Zunahme von optischen oder akustischen Störungen.

7. Strukturen:

Ist: Die Latschenbestände am Moorrand bilden als Übergang zwischen offenem Hochmoor zum Moorrandwald eine wichtige Strukturbereicherung.

Die offenen Bereiche und die lockeren Latschen-Bestände sind sehr strukturreich.

Durch die Störungen sind die hochmoortypischen Strukturen (Bulte und Schlenken) nicht natürlich ausgebildet. Soll:

- Mit einer Zunahme der Deckung der Latsche ist auch bei optimaler Entwicklung der Flächen zu rechnen, der Verbuschungsgrad sollte aber beobachtet werden. Eine Ausbreitung von Fichte sollte durch Setzen von hydrologischen Maßnahmen verhindert werden.
- Entwicklung hin zu einer natürlichen Bulten- und Schlenkenstruktur.

SW: Keine Zunahme der Deckungswerte in der Strauchschicht um mehr als 20%, keine Zunahme der Verbuschung mit Fichte.

8. Verjüngung:

Ist: Es wurden keine detaillierten Untersuchungen zur Verjüngung in den Flächen gemacht. Zu beachten ist, dass eine starke Verjüngung eher als negativ zu bewerten ist.

SW: Mäßige Verjüngung von Spirke und Latsche, schlechte Verjüngung von Fichte.

9. Typische Pflanzenarten und Vegetationszusammensetzung:

Die Pflanzengarnitur ist durch die Störeinflüsse verschoben (höhere Deckungen von grasartigen (Molinia caerulea und Trichophorum cespitosum) und deren unzersetzter Streu auf Kosten von Hochmoorarten, Auftreten von Vaccinium myrtillus anstelle von Vaccinium uliginosum in den Latschenbeständen).

Soll: Wo sinnvoll und möglich Stärkung der Konkurrenzkraft der hochmoortypischen Arten durch Verbesserung der Hydrologie.

SW: Keine Zunahme der Störungszeiger um mehr als 25 %, kein Einwandern von weiteren Störungszeigern, kein Verlust einer hochmoortypischen Art.

SW: Kein Verlust von hochmoortypischen Pflanzen, keine Erhöhung des Deckungswertes der Störungszeiger um mehr als 10% (Artenliste siehe 3.1.).

10. Kontaktbiotope

Die Kontaktbiotope sind zu 100% positiv bis durchschnittlich zu bewerten.

SW: Kein Verlust eines positiv bewerteten Lebensraums, keine Zunahme von negativen Kontaktbiotopen

Flächen mit schlechteren Renaturierungsaussichten:

Mooswiesen (Vegetationseinheit 3.4)

Beschreibung und Entwicklungsszenarien:

Die Mooswiesen wurden über lange Zeiträume hin regelmäßig genutzt. Auf einem Teil der Flächen im Zentralmoos wurde früher auch Torf gestochen. Sie wurden dafür mit einem relativ dichten Netz von Gräben entwässert, der Torf ist oberflächlich sehr trocken und vererdet, Störungszeiger wandern ein. Nach Nutzungsaufgabe beginnen die Flächen zu Verbuschen, da ihr Wasserhaushalt gestört ist.

Zur Bewahrung des günstigen Erhaltungszustandes ergeben sich folgende Szenarien:

- Die aktuell bewirtschafteten Flächen des Zentralmooses (Flächen 157, 159, 160, 165 und 192) sollten weiter gemäht werden, um sie offen zu erhalten (ein 2-jähriger Mährhythmus ist möglich). Um die laufende Torfzehrung aufzuhalten sollte jedoch versucht werden, den Wasserspiegel auf 30 cm unter Flur anzuheben.
- Die Flächen des südöstlichen Zentralmooses entlang der Langwiesstrecke (Flächen 128, 129 und 130) können nach einer Stabilisierung des Wasserhaushaltes durch Schließen der Gräben sich selbst überlassen werden. Die Flächen werden sich aufgrund der Neigung des Geländes zu größtenteils zu Moorwald entwickeln. Eine genauere Abklärung der hydrologischen Verhältnisse müsste davor jedoch durchgeführt werden.
- Die bereits verbuschenden Flächen des Zentralmooses (Flächen 194 und 197) könnten nach Entfernung der Bäume durch Wiederaufnahme der Nutzung offen gehalten werden, wenn sie sich selbst überlassen werden, werden sie sich zu Fichten-Moorwald entwickeln. Für hydrologische Verbesserungsmaßnahmen sehe ich aufgrund der relativ starken Neigung des Geländes kaum Erfolgsaussichten.
- Auf der aktuell beweideten Hochmoorfläche im Randmoos (Fläche 56) sollte die Bewirtschaftung entweder auf Streumahd umgestellt oder völlig eingestellt werden. Der regelmäßige Nährstoffeintrag durch die Beweidung stellt eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes dar.

Artenzusammensetzung:

Die Artenzusammensetzung entspricht im Großen und Ganzen der von Hochmoorgesellschaften, allerdings tritt eine Verschiebung hin zu trockener Bultvegetation auf. Arten der Bultfußflächen wie Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*) oder Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) treten in den Hintergrund. Als Störungszeiger sind bereits Nichtmoorarten wie *Avenella flexuosa*, *Nardus stricta* oder *Arnica montana* zu finden, die Aufgrund der Absenkung des Wasserspiegels einwandern können.

In den verbuschenden Flächen kommen Fichte, Birke und Eberesche auf.

Standortsökologie:

siehe Aussagen unter Punkt a)

Nutzungen, Pflege, Störungen:

Das günstige Management dieser Flächen ist in den Entwicklungsszenarien beschrieben.

Flächengröße und Bedeutung des Lebensraumtyps innerhalb des Natura 2000-Netzwerkes:

siehe Punkt a).

Den Flächen des Zentralmooses kommt allerdings eine geringere Bedeutung zu, da sie von stärker menschlich beeinflussten Lebensraumtypen umgeben sind.

Fragestellungen und Parameter (Abgewandelt nach (RÜCKRIEM et al. 1999) Lebende Hochmoore):

1. Flächengröße:

Ist: Die Mooswiesen nehmen aktuell 2,98 ha ein, davon werden 1,22 ha noch regelmäßig gemäht (0,38 ha davon wurden im Herbst 2001 gemäht), auf 1,76 ha ist die Nutzung bereits länger eingestellt, sie verbuschen bereits.

Soll: Rückführung in ungenutzte Hochmoorgesellschaften durch Schließen der Entwässerungsgräben im südöstlichen Teil des Zentralmooses und Erhalt bzw. Wiederaufnahme der Streumahd bei gleichzeitiger Verbesserung der hydrologischen Bedingungen im zentralen und südlichen Teil des Zentralmooses.

SW: Kein Flächenverlust dieses Moorbiotops (außer in Richtung zu intaktem Hochmoor oder Moorwäldern).

2. Wasserhaushalt:

Ist: Der Wasserhaushalt der Flächen ist durchwegs gestört. Eine Vielzahl von Gräben ermöglichte erst die Bewirtschaftung. Hinzu kommt, dass die Flächen meist geneigt sind, dadurch sind die Auswirkungen der Entwässerungsmaßnahmen stärker und das Setzen von Renaturierungsmaßnahmen schwieriger (es genügt nicht die Gräben einzustauen, sie müssten wieder vollständig verfüllt werden).

Soll: siehe Entwicklungsszenarien.

SW: Keine weiteren Entwässerungsmaßnahmen, kein Unterhalt der alten Gräben.

3. Nährstoffeinträge

Ist: Außer auf Fläche 56, die beweidet wird, konnten aktuell keine direkten Nährstoffeinträge beobachtet werden. Der durch die Entwässerung trocken gefallene Torf zersetzt sich durch die Sauerstoffzufuhr allerdings, durch diese Torfzehrung werden laufend Nährstoffe freigesetzt.

Wahrscheinlich wurden die streugenutzten Flächen zum Teil auch gedüngt um die Erträge zu steigern. Eine weitere potentielle Quelle von Nährstoffeinträgen sind die Ferienhäuser.

Soll: Keine direkten Nährstoffeinträge in die Flächen durch Düngung, Beweidung oder Einleitung von Abwasser der Ferienhäuser, Minimierung der Torfzehrung durch Setzen von hydrologischen Maßnahmen.

SW: Keine direkten Nährstoffeinträge.

4. Forstliche Nutzung:

Die Flächen sind aktuell Nichtwald, auch die bereits verbuschenden Flächen haben noch einen Kronenschluss von unter 30%.

SW: Keine forstliche Nutzung der Flächen. Freischneiden von ehemaligen Streuwiesen zur Wiederaufnahme der Nutzung möglich. Bei (Rück-)Entwicklung dieser Flächen zu Moorwald ist dieser prinzipiell nicht zu nutzen.

5. Beeinträchtigende Nutzungen:

Ist: Trampelpfade, Langlaufloipe und Langwiesstrecke werden zum Teil so stark genutzt, dass Erosionserscheinungen auftreten. Im Bereich des Oberloselifts (Fläche 56) können Verletzungen der Vegetation durch alpinen Schilauf auftreten.

Soll: Durch Besucherlenkungsmaßnahmen sollten die Trampelpfade weniger frequentiert werden, die Langwiesstrecke muss für Wanderer gesperrt oder befestigt werden. Auch alle anderen stärker frequentierten Wege müssen befestigt werden (insb. in Hinsicht auf eine Verlegung der Langwiesstrecke über das Südmoos).

Ein Auszäunen von Fläche 56 (siehe Punkt 3) würde auch die Gefahr von Störungen durch den Alpinschilauf

6. Optische und akustische Störungen:

Ist: Zu regelmäßigen Störungen kommt es im Sommer durch den Wanderweg entlang der Langwiesstrecke, im Winter durch die Langlaufloipe, die Langwiesabfahrt und Tourengeher.

Soll: Schaffung von ungestörten Bereichen (Kern- und Ruhezone) durch Besucherlenkungsmaßnahmen.

SW: Keine neuen Infrastrukturen in der Umgebung, kein Ausbau der vorhandenen Infrastrukturen. Dies gilt auch für Flächen, die außerhalb der Schutzgebietsgrenzen liegen.

Keine Zunahme von optischen oder akustischen Störungen.

7. Strukturen:

Ist: Die Mooswiesen sind durch die Bewirtschaftung eher strukturarm (kein Ausbildung von Bulten und Schlenken). Büsche und Bäume entlang der Gräben sind, solange sie locker stehen, als Strukturbereicherung zu sehen.

Nach Nutzungsaufgabe tritt eine kurzfristige Strukturbereicherung durch Verbuschung ein, die in reiferen Verbuschungsstadien wieder stark zurückgeht. Das Pfeifengras und seine starke Streuakkumulation ist als Strukturverarmung zu betrachten.

Soll: Beibehaltung und Wiederetablierung von hochmoortypischen Kleinstrukturen (Bulte und Schlenken), Beibehaltung einer offenen Landschaft (durch Aufrechterhalten der Mahd oder durch effektive Moorrenaturierung). Schaffung von Strukturen durch unterschiedliche Entwicklung der Flächen.

SW: Kein Verlust an Strukturen.

8. Typische Pflanzenarten und Vegetationszusammensetzung:

Die bewirtschafteten Flächen enthalten noch sämtliche hochmoortypischen Arten, sind jedoch durch die Störeinflüsse stark verändert. Neben den Störungszeigern *Molinia caerulea* und *Trichophorum cespitosum* treten verstärkt Arten der Braunseggenriede und der Nardetalia auf.

Die verbuschenden Flächen sind in ihrer hochmoortypischen Artengarnitur zusätzlich durch die Streuakkumulation verarmt. Fichte und Moorbirke kommen auf.

SW: Keine Zunahme der Deckungswerte der von Pfeifengras und Rasenbinse bzw. der Arten der Nardetalia um mehr als 10%.

9. Kontaktbiotope

Die Kontaktbiotope sind zu 90% positiv bis durchschnittlich zu bewerten, 10% der Grenzen sind negativ zu bewerten (Ferienhäuser).

SW: Kein Verlust eines positiv bewerteten Lebensraums, keine Zunahme von negativen Kontaktbiotopen

Die Ersatzgesellschaften über Torf (Vegetationseinheit 4) sind ebenfalls degeneriertes Hochmoor, allerdings durch Abtorfung, Entwässerung und Düngung so stark verändert, dass eine Rückentwicklung zu lebendem Hochmoor nicht mehr (oder nur mehr sehr schwer) möglich ist. Sie fallen daher nicht mehr in diesen FFH-Lebensraumtyp. Bei Aufgabe der Nutzung werden sich Flächen mit ausreichender Resttorfmächtigkeit zu Fichten-Moorwald, die übrigen Flächen zu Peitschenmoos-Fichtenwald entwickeln.

Zum Erhalt des offenen Landschaftsbildes trete ich allerdings für eine Aufrechterhaltung der Nutzung ein. Außerdem können diese Flächen im FFH-Kontext noch wichtig werden, z.B. falls sich die Notwendigkeit ergibt, ökologische Ausgleichsmaßnahmen zu setzen.

Durch entsprechende Maßnahmen und je nach Ausgangslage könnten diese Flächen zu Übergangs- und Schwingrasenmooren, zu Pfeifengraswiesen oder mit entsprechendem Aufwand sogar in Richtung lebendes Hochmoor entwickelt werden.

Aufgrund dieser relativ breiten Palette an Entwicklungsmöglichkeiten wurden diese Flächen keinem der erwähnten Lebensraumtypen zugeordnet.

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

Beschreibung:

Die meist kleinflächig auftretenden Übergangsmoorgesellschaften im Hochmoorbereich sind Teil des Systems "lebendes Hochmoor". Sie spielen im Wasserhaushalt des Moores eine große Rolle und zwar insbesondere dort, wo sie mit aufsteigendem Grundwasser in Zusammenhang stehen, also sowohl im Bereich der Quellaustritte, als auch dort, wo das Moor Durchströmungsmoorcharakter hat, da sie die Wasserqualität entscheidend mitprägen. Aber auch der Laggbereich und die Hochmoorränder, an denen Wasser aus dem Moor austritt, sind in funktioneller Einheit mit dem Moor zu sehen.

Artenzusammensetzung:

Die Vegetation der Schnabelseggen-Übergangsmoore besteht meist aus artenarmen Dominanzbeständen von Schnabelsegge, Pfeifengras und Rasenbinse, hochmoortypische Arten sind kaum vertreten, einige Arten der Braunseggenrieder treten jedoch auf. Flächen, die sich in einem guten Erhaltungszustand befinden haben eine gut ausgebildete Torfmoosdecke (*Sphagnum papillosum*, *Sphagnum cuspidatum* und *Sphagnum recurvum*-Gruppe).

Die Braunmoos-Übergangsmoore zeigen in ihrer Vegetation eine Mischung aus hochmoortypischen Arten und Arten der Braunseggenrieder. Die Torfmoosdecke ist meist geschlossen (*Sphagnum contortum*, *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum recurvum*-Gruppe).

Standortsökologie:

Die Standorte müssen ausreichend mit Wasser versorgt sein, wobei ein Mischregime aus Regen- und Grundwasser herrscht. Nährstoffeinträge können etwas besser abgepuffert werden als in Hochmooren, führen auf Dauer aber ebenfalls zu Verarmung bzw. Veränderung der Vegetation.

Nutzungen, Pflege, Störungen:

Die Flächen bedürfen prinzipiell keiner Nutzung, sie sind von Natur aus offen. Nach Störungen (Nutzung oder Entwässerung) ist Verbuschung allerdings nicht auszuschließen.

Fläche 55 (Laggbereich des Hochmoores) wird beweidet, was zu Nährstoffeinträgen führt. Außerdem treten durch die Schipiste flächige Zerstörungen der Vegetation auf.

Flächengröße und Bedeutung des Lebensraumtyps innerhalb des Natura 2000-Netzwerkes:

Die österreichweite Bedeutung dieses Lebensraumtyps ist als sehr gering einzustufen, da er nur sehr kleinflächig vorkommt und nur von signifikanter Repräsentativität ist. Da die Flächen aber im Wasserhaushalt des Hochmoores eine Rolle spielen, ist ihr Erhalt für das Fohren von essentieller Bedeutung.

Fragestellungen und Parameter (abgewandelt nach (RÜCKRIEM et al. 1999) Naturnahe lebende Hochmoore) **1. Flächengröße:**

Der Lebensraumtyp nimmt im Schutzgebiet 0,87 ha ein (Schnabelseggen und Braunseggen-Übergansmoor). Dazu kommen noch die Bereiche mit Übergangmoorvegetation, die in den Lebensraumtyp 7110 integriert sind. SW: Kein Flächenverlust dieses Moortyps.

2. Wasserhaushalt:

Der Wasserhaushalt der Flächen ist ungestört bis leicht gestört. Quellfassungen und Entwässerungsgräben sind z.T. vorhanden

SW: Keine neuen Entwässerungsmaßnahmen, kein Erhalt der alten Gräben, Vorsicht bei Quellrenovierung im Randmoos.

3. Nährstoffeinträge

Ist: In den meisten Fällen wurden keine direkten Nährstoffeinträge festgestellt. Der Laggbereich des Randmooses wird allerdings beweidet und durch Düngereintrag gefährdet.

Soll: Schaffen einer ungedüngten Pufferzone für das Randmoos. Keine Beweidung der Flächen.

SW: Keine direkten Nährstoffeinträge in die Flächen.

4. Beeinträchtigende Nutzungen und

5. Optische und akustische Störungen:

Gelegentliche Trampelpfade und die Langlaufloipe beeinträchtigen die Flächen in gewissen Maß. Die Schipiste beim Oberloselift stellt ein größeres Problem dar, da es durch sie zu Erosionserscheinungen kommt. Landwirtschaftliche Nutzung am Randmoos siehe Punkt 3.

SW: Keine neuen Störungen in den Flächen.

6. Strukturen:

Die Flächen sind von Natur aus eher strukturarme Dominanzbestände. Akkumulation von Streu deutet auf ehemalige Störungen hin.

SW: Keine gravierenden Änderungen im Erscheinungsbild der Flächen.

7. Typische Pflanzenarten und Vegetationszusammensetzung:

Eine geschlossene Torfmoosdecke ist als Hinweis auf die Ungestörtheit der Flächen zu werten, das Auftreten von Pfeifengras in hohen Deckungswerten ist als Störungseinfluss.

SW: Keine Ansteigen des Deckungsanteils der Störzeigern um mehr als 20 %. Keine Abnahme der Torfmoosdeckung um mehr als 25%.

8. Kontaktbiotope:

Die Kontaktbiotope sind zu 74% als hervorragend zu bewerten (FFH-Lebensraumtypen in gutem Zustand), zu 23% durchschnittlich und zu 3% negativ (intensive Wirtschaftsweiden) zu bewerten.

SW: Keine Zunahme von negativ zu bewertenden Kontaktbiotopen.

7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)

Dieser Lebensraumtyp wurde nicht flächig auskartiert, sondern in den Lebensraumtyp 7110 lebende Hochmoore integriert.

Beschreibung:

Hochmoorschlenken mit entsprechender Vegetation. Besonders in den intakten offenen Bereiche des Fohren, aber auch in den intakten Hochmooranteilen des Zentralmooses ist dieser Vegetationstyp sehr schön ausgebildet. Allerdings ist er im Fohren durch das Zusammenwirken von Langlaufloipe und regelmäßigen Betritt sehr stark gefährdet. Die Vegetation scheint an der Grenze ihrer Regenerierungsfähigkeit angelangt zu sein, die Torfmoosdecke fehlt oft, der Torf beginnt stellenweise zu erodieren.

Artenzusammensetzung:

Die wichtigsten Arten des Caricetum limosae (Schlammseggengesellschaft)sind flutende Torfmoose (*Sphagnum cuspidatum*), die Rieselsegge (*Carex paupercula*), die hier als Höhenvikariante der Schlammsegge (*Carex limosa*) auftritt, und die Blumenbinse (*Scheuchzeria palustris*).

Standortsökologie:

Hochmoorschlenken mit oligotrophem Wasserhaushalt.

Nutzungen, Pflege, Störungen:

Die Flächen reagieren extrem sensibel auf Betritt, selbst während des Untersuchungssommers konnte ich eine Verschlechterung der Situation beobachten.

Flächengröße und Bedeutung des Lebensraumtyps innerhalb des Natura 2000-Netzwerkes:

Torfmoor-Schlenken sind nur in hydrologisch intakten Hochmooren zu finden, und entsprechend selten. Eine Verschlechterung dieses Lebensraumtyps wäre ein Zeichen der Verschlechterung des gesamten Hochmoores im Fohramoos.

Fragestellungen und Parameter: siehe Lebensraumtyp 7110 lebende Hochmoore.

7230 Kalkreiche Niedermoore

Beschreibung:

Die Kalkreichen Niedermoore im Bereich des Zentralmooses sind alle sekundär, das heißt von regelmäßiger extensiver Nutzung abhängig. In den Beständen treten als Störungszeiger regelmäßig Arten der Nasswiesen auf, was auf ehemalige Düngung hinweist.

Zur Wahrung des günstigen Erhaltungszustandes ist die Nutzung als extensive (=ungedüngte!) Streuwiesen nötig.

Artenzusammensetzung:

Die Arten der Kalkflachmoore kommen mit hoher Stetigkeit vor, neben *Carex davalliana* tritt auch die seltenere *Carex dioica* auf (siehe auch Gesamtartenliste). Als Störungszeiger sind die nährstoffzeigenden Arten der Nasswiesen und Hochstaudengesellschaften zu betrachten.

Standortsökologie:

Hangflachmoore (teils mit Überreselungsregime) mit basen- bis kalkreichem Wasser.

Nutzungen, Pflege, Störungen:

Wie oben schon erwähnt, sind die Flächen auf regelmäßige Mahd angewiesen. Düngung bewirkt eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes, da die Kalkflachmoorarten zu Gunsten von Feuchtwiesenarten zurückgedrängt werden.

Die touristischen Nutzunge wie Langlaufloipe und Wanderweg stellen kein Problem für diesen Lebensraumtyp dar.

Flächengröße und Bedeutung des Lebensraumtyps innerhalb des Natura 2000-Netzwerkes:

Die österreichweite Bedeutung ist nicht sehr groß, nur 0,03% des österreichweiten Bestandes sind im Fohramoos vertreten. Allerdings sind die kalkeichen Hangflachmoore im Bregenzer Wald ein sehr häufiger Vegetationstyp, der nicht entsprechend in Natura 2000-Gebieten ausgewiesen ist.

Fragestellungen und Parameter (nach (RÜCKRIEM et al. 1999), Kalkreiche Niedermoore):

1. Flächengröße:

Die aktuelle Größe, die dieser Lebensraumtyp innerhalb des Schutzgebietes einnimmt sind 0,8 ha. Weitere 0,07 ha liegen außerhalb.

Soll: Fläche 141, die aktuell außerhalb des Schutzgebietes liegt und von Nutzungsaufgabe bedroht ist, sollte mit aufgenommen werden.

SW: Die Flächengröße der gesamt erhobenen kalkreichen Niedermoore sollte um nicht mehr als 10% unterschritten werden.

2. Wasserhaushalt:

Die Flächen sind zum Teil entwässert.

SW: Keine weiteren Entwässerungen.

3. Nährstoffeinträge:

Es gibt und gab diverse Nährstoffeinträge in diese Flächen. Die Quellen sind die Mineralisation des trockengelegten Torfes (sowohl der Flächen selbst, als auch der weiter oberhalb liegenden Flächen), mit hoher Wahrscheinlichkeit Düngergaben durch frühere Bewirtschaftung. Das zum Teil massive Auftreten der Störungszeiger ist ein Zeichen davon.

SW: Keine Düngung dieser Flächen. Kein weiteres Ansteigen der Deckungswerte der Störungszeiger (Störungszeiger, Arten der Molinietalia und Nährstoff/Bewirtschaftungszeiger in der Gesamttabelle), kein Verlust einer kalkflachmoortypischen Art.

4. Notwendige Nutzung:

Aktuell werden alle Flächen regelmäßig im Herbst gemäht (ÖPUL-Vertrag), selbst die außerhalb des Schutzgebiets liegende Fläche 141.

SW: Kein Ausfall der Mahd. Keine Erhöhung des Anteils an Hochstauden, keine Streuakkumulation.

5. Typisch Pflanzenarten und Vegetationszusammensetzung:

Die Charakterarten der Kalkflachmoore treten mit hoher Stetigkeit auf (siehe Gesamttabelle). Spezialitäten wie z.B. *Liparis loeselii* konnten nicht gefunden werden.

SW: Kein Verlust einer Charakterart, keine Abnahme der Gesamtdeckung dieser Arten um mehr als 10 %.

6. Strukturen:

Durch die Streumahd sind die Flächen in sich eher strukturarm, die Vegetation selbst ist allerdings sehr abwechslungsreich: Fläche 141 (außerhalb) ist extrem artenreich, und zeigt Elemente von Pfeifengraswiesen und Braunseggenriedern. Fläche 156 bildet den Randsumpf (Lagg) des angrenzenden Hochmoores, Fläche 158 ist teilweise als Überrieselungsmoor ausgebildet und Fläche 164 bildet den Übergang zum Hochmoor.

SW: Keine Verarmung der Flächen an Arten (jeweils an der Ausgangssituation gemessen).

7. Kontaktbiotope

Sämtliche angrenzenden Flächen sind FFH-Lebensraumtypen in gutem Zustand, also als hervorragend zu bewerten.

SW: Kein Verlust eines positiv bewerteten Kontaktbiotops.

6410 Pfeifengraswiesen

Beschreibung:

Streugenutzte Wiesen der Moorumgebung. Zum Teil handelt es sich um Ersatzgesellschaften auf ehemaligen Flachmooren, die eher artenarm sind und sich floristisch im Übergang zu Kalkflachmoorvegetation befinden.

Typische und artenreiche Pfeifengraswiesen liegen aktuell außerhalb des Schutzgebietes. Diese Flächen werden kaum mehr genutzt, was bereits zu einer Dominanzverschiebung hin zu den Hochstauden, bzw. zu beginnender Verbuschung geführt hat. Diese Flächen sind also akut von der Nutzungsaufgabe bedroht.

Artenzusammensetzung:

Die Artenzusammensetzung der Flächen ist sehr unterschiedlich (siehe Artenlisten der Einzelflächen), die dominierenden Arten sind in Fläche 153 *Juncus acutiflorus*, in Fläche 154 *Trichophorum cespitosum* und in Fläche 155 *Molinia caerulea*.

Standortsökologie:

Ehemalige Hangflachmoore, die durch Düngung in Pfeifengraswiesen umgewandelt wurden.

Nutzungen, Pflege, Störungen:

Die Flächen bedürfen regelmäßiger Streumahd im Herbst, eine Düngung sollte nicht erfolgen. Durch Nutzungsaufgabe wäre ihr günstiger Erhaltungszustand akut gefährdet. Störungen durch touristische Nutzung (Langlaufloipe, Wanderweg) wirken sich nicht negativ auf den Lebensraumtyp aus.

Flächengröße und Bedeutung des Lebensraumtyps innerhalb des Natura 2000-Netzwerkes:

Die Bedeutung dieser Flächen innerhalb des Natura 2000-Netzwerkes sind eher gering, da sie untypisch ausgebildet sind und flächenmäßig kaum ins Gewicht fallen. Die Flächen, die aktuell außerhalb der Schutzgebietsgrenzen liegen, sollten aufgrund ihrer guten Repräsentativität (arteinreiche, typische Bestände) und der bevorstehenden Verschlechterung ihres Erhaltungszustandes durch Nutzungsaufgabe in das Natura 2000-Gebiet aufgenommen werden.

Fragestellungen und Parameter (nach (RÜCKRIEM et al. 1999)):

1. Flächengröße:

Die aktuelle Größe, die dieser Lebensraumtyp innerhalb des Schutzgebietes einnimmt sind 0,37 ha. Weitere 0,28 ha liegen außerhalb.

Soll: Flächen 139 und 143, die aktuell außerhalb des Schutzgebietes liegen und nicht mehr genutzt werden, sollten mit aufgenommen werden.

SW: Die Flächengröße der gesamt erhobenen Pfeifengraswiesen sollte um nicht mehr als 10% unterschritten werden

2. Wasserhaushalt:

Die Flächen sind zum Teil entwässert.

SW: Keine weiteren Entwässerungen.

3. Nährstoffeinträge:

Aktuell wurden keine Nährstoffeinträge in die Flächen festgestellt, aufgrund von Nährstoffzeigern muss allerdings angenommen werden, dass die Flächen zum Teil gedüngt wurden.

SW: Keine Düngung dieser Flächen.

4. Notwendige Nutzung:

Aktuell werden die Flächen im Schutzgebiet regelmäßig im Herbst gemäht (ÖPUL-Programm), die außerhalb des Schutzgebietes liegenden Flächen 139 und 143 werden allerdings nicht mehr gemäht, eine Zunahme an Hochstauden und beginnende Verbuschung ist in diesen Flächen festzustellen.

SW: Kein Ausfall der Mahd. Keine Erhöhung des Anteils an Hochstauden, keine Streuakkumulation, keine weitere Verbuschung.

5. Typisch Pflanzenarten und Vegetationszusammensetzung:

Die Bestände sind sehr artenarm, zum Teil treten Arten, die auf Düngung hinweisen, auf (Nährstoff- und Bewirtschaftungszeiger in der Gesamttabelle).

SW: Keine Abnahme der Arten der Molinietalia, keine Zunahme der Nährstoff- und Bewirtschaftungszeiger.

6. Strukturen:

Die Flächen im Naturschutzgebiet werden ausnahmslos streugenutzt.

SW: Keine Nutzungsaufgabe.

7. Kontaktbiotope:

Aktuell kommen 85% hervorragend zu bewertende Kontaktbiotope vor (FFH-Lebensraumtypen mit gutem Erhaltungszustand), 10% durchschnittlich zu bewertende Kontaktbiotope und 5% negativ zu bewertende Kontaktbiotope (Ferienhäuser) vor.

SW: Kein Verlust eines positiv bewerteten Kontaktbiotops keine Zunahme an negativ bewerteten Kontaktbiotopen.

* 6230 Artenreiche montane Borstgrasrasen

Beschreibung:

Artenreiche Borstgraswiesen im Moorumfeld, die extensiv bewirtschaftet werden.

Artenzusammensetzung:

Vorkommende Kennarten der Nardetalia (Hypericum maculatum, Nardus stricta, Arnica montana, Polygala vulgaris, Veronica officinalis, Thesium pyrenaicum, Gentiana aucaulis) und Begleiter (Magerkeitszeiger in der Gesamttabelle), die Aufnahme umfasst 40 Arten.

Standortsökologie:

Bodensaure oft wechselfeuchte Standorte, die potentiell waldfähig sind..

Nutzungen, Pflege, Störungen:

Regelmäßige extensive Mahd oder Beweidung sind zum Erhalt nötig. Durch die Bewirtschaftung als Streuwiesen werden die Arten der Molinietalia etwas gefördert und die und Weidezeiger treten etwas zurück.

Touristische Nutzungen sind kein Problem.

Flächengröße und Bedeutung des Lebensraumtyps innerhalb des Natura 2000-Netzwerkes:

Das Vorkommen dieses - allerdings prioritären - Lebensraumtyps im Gebiet ist so klein, dass es als nicht sehr bedeutend eingestuft wird.

Fragestellungen und Parameter (nach (RÜCKRIEM et al. 1999), Borstgrasrasen montan)

1. Flächengröße:

Die aktuelle Größe, die dieser Lebensraumtyp innerhalb des Schutzgebietes einnimmt sind 0,51 ha. Weitere 0,16 ha liegen außerhalb.

Soll: Die übrigen Flächen mit Borstgraswiesen im Bereich des Zentralmooses (Flächen 144 und 145) sollten in das Schutzgebiet mitaufgenommen werden.

SW: Die Flächengröße der gesamt erhobenen Borstgraswiesen sollte um nicht mehr als 10% unterschritten werden.

2. Notwendige Nutzung:

Aktuell werden im Zentralmoos nur die Fläche 151, die innerhalb des Schutzgebietes liegt, gemäht (ÖPUL-Programm), die übrigen Flächen sind ungenutzt, die Flächen im Bereich der Oberlose (Fläche 53 und Fläche 170 (außerhalb des Schutzgebietes)) werden beweidet.

Soll: Wiederaufnahme von extensiver Bewirtschaftung auf allen Flächen im Zentralmoos, über ÖPUL-Verträge gesichert (Streu- oder Magerwiesenprogramm).

SW: Kein Ausfall der Mahd für mehr als zwei aufeinanderfolgende Jahre. Kein Aufwachsen von Bäumen oder Sträuchern.

3. Nährstoffeinträge:

Außer auf Fläche 53 und Fläche 170 (Beweidung) wurde keine Nährstoffeinträge festgestellt.

Vorkommende Stickstoffzeiger: Vertreter der Molinio-Arrhenatheretea: Achillea millefolium, Ajuga reptans, Alchemilla xanthochlora, Angelica sylvestris, Cardamine pratensis, Dactylis glomerata, Heracleum sphondylium, Lotus corniculatus, Poa pratensis, Polygonum bistorta, Prunella vulgaris, Trifolium repens, Trollius europaeus, Veronica chamaedrys und Hochstaudenelemente: Knautia dipsacifolia, Geranium sylvativum, Peucedanum ostruthium

SW: Keine Düngung, keine Verschiebung von Artenzahl und Deckungsanteil zugunsten der Nährstoffzeiger um mehr als 5%.

4. Optische und akustische Störungen:

Durch die Ferienhaussiedlung gegeben, doch tolerierbar.

SW: Keine massive Verschlechterung des Ist-Zustandes.

5. Beeinträchtigende Nutzungen:

Es wurden keine beeinträchtigenden Nutzungen festgestellt.

SW: Kein Auftreten von beeinträchtigenden Nutzungen wie z.B. Aufforstung oder intensive landwirtschaftliche Nutzung.

6. Typisch Pflanzenarten und Vegetationszusammensetzung:

Die Bestände sind sehr artenreich. An typischen aber auch prominenten Arten kommen Arnica montana, Campanula barbata und Gentiana acaulis (eine Art des FFH-Lebensraumtyps 6150 Boreo-alpines Grasland auf Silikatsubstraten) in guten Populationen vor.

SW: Keine Abnahme der Populationsgröße eine dieser Arten um mehr als 10%.

7. Kontaktbiotope:

Aktuell kommen 75% positiv zu bewertende Kontaktbiotope vor (extensiv genutzte Flächen (Flachmoore, Pfeifengraswiesen), bodensaure Wälder, Moore) und 25% negativ zu bewertende Kontaktbiotope (Bauparzellen, Ferienhäuser) vor.

SW: Kein Verlust eines positiv bewerteten Kontaktbiotops keine Zunahme an negativ bewerteten Kontaktbiotopen.

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Beschreibung:

Natürliche Ufergesellschaften frei fließender Bäche und natürliche artenreiche Hochstaudenfluren über nährstoffreichen feuchten Böden im Übergang zwischen Wirtschaftgrünland und Moor (Bereich des Randsumpfes).

Artenzusammensetzung:

Artengruppe der Hochstauden siehe Gesamttabelle.

Standortsökologie:

Natürliche Bachläufe und wasserzügige Bereiche am Südrand des Moores im Übergang zu Wirtschaftswiesen.

Nutzungen, Pflege, Störungen:

Die Flächen sind ungenutzt und bedürfen auch keiner Pflege.

Flächengröße und Bedeutung des Lebensraumtyps innerhalb des Natura 2000-Netzwerkes:

Aufgrund ihrer Kleinflächigkeit und nicht typischen Ausprägung sind die Flächen im Rahmen des Natura 2000-Netzwerkes nicht von großer Bedeutung.

Fragestellungen und Parameter (neu nach (RÜCKRIEM et al. 1999)):

1. Flächengröße:

Bachbegleitende Hochstaudenfluren nehmen aktuell 0,43 ha ein (Gesamtlänge der frei fließenden Bäche siehe auch Vegetationseinheit 1.3.), die übrigen Hochstaudenfluren (inklusive verbuschende Flächen) nehmen 0,27 ha im Schutzgebiet und weitere 0,07 ha außerhalb ein.

SW: Kein Verlust an freifließenden Gewässern. Kein Verlust der Hochstaudenfluren im Kontaktbereich zum Moor, die übrigen Flächen sollten um nicht mehr als 10% abnehmen.

2. Wasserhaushalt:

Die Flächen sind an feuchte Verhältnisse angewiesen, Entwässerungsmaßnahmen im angrenzenden Wirtschaftsgrünland könnten sich daher negativ auf die Bestände auswirken.

SW: Keine neuen Entwässerungsmaßnahmen in den angrenzenden Flächen.

3. Nährstoffeinträge:

Diese von Natur aus nährstoffreichen Standorte sind nicht sehr sensibel auf Nährstoffeinträge. Aktuelle Einträge aus den Wirtschaftswiesen sind daher ohne Probleme tolerierbar.

SW: Keine Steigerung der Nährstoffeinträge, keine Abnahme der Artenzahlen in den Flächen um mehr als 10%.

4. Beeinträchtigende Nutzungen:

Diese Bestände sind an regelmäßige Störungen angepasst und daher hinsichtlich kurzfristiger Störungen auch relativ robust. Einzelne Flächen sind mit Büschen bestockt, dies kann toleriert werden, ein Freischneiden ist aber ebenso möglich.

SW: Keine Eingriffe, die den Lebensraum zerstören würden (Deponien, Aufschüttung, massive Entwässerung).

5. Strukturen:

Der Bachlauf ist reich strukturiert (Mäander, Prall- und Gleithänge, Anlandungsbereiche), die übrigen Bestände typischerweise eher strukturarm.

SW: Keine baulichen Veränderungen des Bachlaufes.

6. Optische und akustische Störungen:

Es wurden keine nicht tolerierbaren Störungen festgestellt.

SW: Keine massive Verschlechterung des Ist-Zustandes.

6. Natürliche Pflanzenarten und Vegetationszusammensetzung:

Hochstaudengesellschaften können natürlicherweise von nur wenigen Arten dominiert werden, sie sind im Gebiet aber in Summe sehr artenreich.

SW: Keine Abnahme der vorkommenden Arten um mehr als 10%.

4.3. Vegetationseinheiten, die nicht der FFH-Richtlinie unterliegen

Ersatzgesellschaften über Torf (Vegetationseinheit 4):

Die Flächen werden laut Kataster als Streuwiesen genutzt (Fläche 149 und 150, die außerhalb der Schutzgebietsgrenzen liegen sind als Wald eingetragen, es dürfte sich dabei allerdings um einen Fehler handeln, da die Flächen eindeutig als Streuflächen verwendet wurden). Im

Herbst 2001 wurde jedoch keine der Flächen gemäht, einige der Flächen zeigen bereits Streuakkumulation. Auf etwas mehr als der Hälfte der Flächen (Flächen 179 und 200) ist die Verbuschung bereits voll im Gang, hier wird wohl schon seit längerem nicht mehr bewirtschaftet. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist ein Offenhalten der Flächen zu begrüßen. Wiederaufnahme der herbstlichen Streumahd über ÖPUL-Verträge wäre wünschenswert. Auch die verbuschenden Flächen können wieder genutzt werden, ein Freischneiden wäre dazu allerdings nötig. Falls diese Flächen allerdings sich selbst überlassen werden, ist mit der Etablierung von Fichtenmoorwald zu rechnen. Dieser müsste dann FFH-gerecht bewirtschaftet werden.

Nährstoffeinträge in die Flächen sind zu vermeiden (keine Düngung, keine Einleitung von Abwasser aus den Ferienhäusern). Ihre Hydrologie sollte möglichst intakt bleiben (keine neuen Drainagegräben, keine Vergrößerung alter Gräben). Dabei ist insbesondere auf Fläche 181, die ein Durchströmungsmoor-Wasserregime hat, zu achten. Auch hydrologische Änderungen in den Wäldern mit quelligen Bereichen außerhalb des Gebietes (z.B. Fläche 106) können sich hier negativ auswirken.

Da diese Flächen allesamt Torf im Untergrund haben ist auch darauf zu achten, dass durch regelmäßigen Betritt oder unsachgemäße Holzrückung keine vegetationsfreien Stellen entstehen.

Saure Niedermoore (Vegetationseinheit 6)

Saure Niedermoorgesellschaften findet man im Laggbereich des Randmooses, wo sie zum Teil in guten Ausprägungen zu finden sind, zum Teil aber durch den landwirtschaftlichen Betrieb gefährdet sind. Es finden sich diverse Übergänge zu Nasswiesen bzw. zu hochstaudenreichen Beständen am Waldrand.

Fläche 54, die in direktem Kontakt mit dem Hochmoor stehen, also den Laggbereich mitprägt ist als funktionaler Teil des Hochmoores zu betrachten und damit FFH-relevant.

Auf den übrigen Flächen (außer Fläche 198, die außerhalb des Schutzgebietes südlich des Schwendewegs liegt) kommen nur die Interessen des Vorarlberger Naturschutzes zum Tragen.

In erster Linie ist es notwendig, diese Flächen vor Nährstoffeinträgen aus der landwirtschaftlichen Nutzung zu schützen. Sie dürfen auf keinen Fall gedüngt werden, eine ungedüngte Pufferzone sollte vor der Nährstofffracht der oberhalb liegenden Wirtschaftswiesen schützen. Extensive Beweidung ist auf Flächen 51 und 52 möglich, die Mahd aber vorzuziehen. Fläche 54 steht im unmittelbaren Kontaktbereich zum Hochmoor, hier sollte auf jeden Fall nur gemäht werden.

Wirtschaftsgrünland (Vegetationseinheit 10)

Hochstaudenreiche Mähwiesen und Weiden in der Moorumgebung, die zum Teil stark gedüngt sind.

Das Wirtschaftsgrünland liegt meist außerhalb des Schutzgebietes. Von diesen Flächen könnte allerdings ein Nährstoffeintrag in das Moorökosystem stattfinden, da sie größtenteils oberhalb des Moores liegen. Allerdings sind die meisten Flächen durch Drainagegräben hydrologisch vom Torfkörper getrennt. Im Bereich der Oberlosealpe reicht das Wirtschaftsgrünland allerdings weit in das Schutzgebiet hinein. (STEIXNER 1988) beschreibt in diesem Bereich noch einschürig genutzte Flachmoorparzellen und verweist auf ausgedehntere Flachmoorbestände, die hier früher existiert haben dürften, und die durch Intensivierungsmaßnahmen in Nasswiesenbestände umgewandelt wurden. Um den Rest dieses ehemaligen Randsumpfes (Lagg) zu schützen, sollten die noch existierenden Flachmoorbereiche nicht mehr beweidet werden. Darüber hinaus sollte eine ausreichend breite ungedüngte Pufferzone eingerichtet werden. Für den Rest der Fläche gibt es keinen zwingenden Grund, ihn im Schutzgebiet zu

belassen. Die Schutzgebietsgrenzen könnten also in etwa an die von Waldegger vorgeschlagenen angeglichen werden.

Anmerkung:

Diese Vorschläge wurden bereits zum Teil umgesetzt.

Nutzungsänderungen oder andere Eingriffe, die insbesondere den Wasser- oder Nährstoffhaushalt des Moores beeinflussen können sind unbedingt bewilligungspflichtig, für diese muss eine Naturverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden.

Bödelesee (Vegetationseinheit 12.1.)

Da der See künstlich angelegt ist und zu nährstoffreich ist, um mit der entsprechenden Artengarnitur ausgestattet zu sein, ist der See nicht zum FFH-Lebensraumtyp 3160 Dystrophe Seen und Teiche zu stellen.

Dennoch ist er ein landschaftlich reizvolles und einfach zu erreichendes beliebtes Naherholungsziel, das auch bei Sportfischern beliebt ist – auf einen naturnahen Besatz ist weiterhin zu achten. Der Weg um den See könnte Ausgangsort für einen Moor-Naturlehrpfad sein (siehe Maßnahmenkatalog, Besucherlenkungskonzept). Aus Interesse des Vorarlberger Naturschutzes sind sämtliche Störungen durch bauliche Maßnahmen oder anderer Natur, die insbesondere die Wasserqualität verschlechtern könnten zu vermeiden.

Teichschachtelhalm-Verlandungsgesellschaft am Bödelesee (Vegetationseinheit 12.2.)

Natürlicher Verlandungsbereich des Bödelesees.

Der Teichschachtelhalm-Verlandungsbereich auf der Westseite des Bödelesees bildet den einzigen naturnahen Uferbereich des Sees. Sowohl Struktur als auch Artenzusammensetzung ist als natürlich zu bewerten.

Der Bestand sollte unbedingt erhalten werden. Offensichtliche Gefährdungen sind nicht gegeben.

Quellfluren (Vegetationseinheit 12.3.)

Im Gebiet wurde trotz der zahlreichen Quellaustritte nur eine einzige Stelle mit einer natürlichen Quellflur gefunden, weitere Vorkommen wurden durch Quellfassungen wahrscheinlich bereits zerstört. Diese nur 2m² große, aber durchaus typisch ausgebildete Fläche wurde nicht dem FFH-Lebensraumtyp *7220 Kalktuffquellen (Cratoneurion) zugeordnet, da keine Tuffbildung festzustellen war.

Diese letzte Quellflur sollte unbedingt erhalten bleiben, eine Erneuerung der nahe gelegenen Quellfassung darf keine negativen Auswirkungen auf die Fläche haben.

Gebäude und Hausgärten (Vegetationseinheit 13.1.)

Durch die rege Bautätigkeit in den 50er und 60er Jahren ist eine Reihe von Ferienhäusern im Gebiet des Fohramooses zum Teil mitten im Hochmoor entstanden. Die Flächen um die Häuser herum sind mehr oder weniger als Hausgärten gestaltet. Diese zum Teil naturfernen Flächen (mitsamt den Gebäuden) werden als Sonderflächen zusammengefasst.

Da diese Häuser entweder direkt im Hochmoor stehen, oder zumindest an dieses angrenzen, haben sie natürlich unmittelbare Wirkungen auf den günstigen Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen. Betroffen sind Moorwälder (*91D0) und Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore (7120), aber auch Kalkflachmoore (7230) und Pfeifengraswiesen (6410).

Im Folgenden sollen die verschiedenen Störeinflüsse, die von diesen Flächen auf das Moor ausgehen zusammengefasst und analog der Parameter nach (RÜCKRIEM et al. 1999) für die FFH-Lebensraumtypen aufgeschlüsselt werden.

1. Fläche:

Aktuell 1 ha innerhalb des Schutzgebietes.

SW: Keine Vergrößerung der beeinträchtigten Flächen.

2. Wasserhaushalt:

Der Wasserhaushalt des Moores ist im Bereich der Häuser gestört.

SW: Keine weiteren Eingriffe in die Hydrologie und den Torfkörper durch Entwässerungsgräben, unterirdische Zu- oder Ableitungen (bei Kanalisation ist eine Interessensabwägung gegenüber den Nährstoffeinträgen durchzuführen), keine Reliefveränderung im Zuge der Gartengestaltung.

3. Nährstoffeinträge:

Im Bereich der Ferienhäuser gibt es Nährstoffeinträge in das Moor.

SW: Keine Nährstoffeinträge durch Abwasser, Blumendünger oder Verwendung bzw. Lagerung von mineralischen (Bau-)Stoffen.

4. Beeinträchtigende Nutzungen:

Von den Ferienhäusern gehen z.T. beeinträchtigende Nutzungen aus, wie das Entfernen von Bäumen und Büschen am Moor, Trampelpfade durch das Moor und in den Wäldern rund um das Kinderfreundehaus.

SW: Keine Eingriffe außerhalb der jeweiligen Bauparzelle, Befestigung mit Holz von offenen Stellen entlang der Erschließungswege zu den Häusern (je Haus nur ein Zugangsweg, der den kürzesten Weg durch sensible Moorbereiche nimmt).

5. Optische und akustische Störungen

Von den Häusern gehen optische und akustische Störungen aus. Massive Störungen sind durch Umbau- oder Renovierungsarbeiten zu befürchten.

SW: Keine unnotwendigen Störungen.

Umbauten oder Renovierungsarbeiten dürfen nur nach Bewilligung und bei Einhalten von entsprechenden Auflagen stattfinden. Neubauten oder Erweiterungen sind prinzipiell nicht zu bewilligen.

6. Typische Pflanzenarten und Vegetationszusammensetzung

Auf den Parzellen um die Häuser ist die Vegetation stark verändert, es besteht die Gefahr der Ausbreitung von standortsfremden Arten in die umgebenden Moorflächen.

SW: Keine Veränderung der Pflanzenwelt durch Düngung oder Einbringen von standortsfremden Arten.

4.4. Erhaltungsziele und -maßnahmen

4.4.1. Erhaltungsziele

In der Interpretationshilfe der Europäischen Kommission zu Artikel 6 ((EUROPÄISCHE KOM-MISSION 2000)) widmet sich Kapitel 4.5.3 der Festlegung der Erhaltungsziele für ein Gebiet. Hier heißt es, dass sämtliche signifikanten Vorkommen von Lebensraumtypen des Anhangs I oder Arten des Anhangs II Grundlagen für die Formulierung der Erhaltungsziele für das Gebiet sind. Falls sich Konkurrenzsituationen zwischen verschiedenen Lebensraumtypen oder Arten ergeben, sind Prioritäten für ein Gebiet zu setzen. Vorschläge für ein methodisches Konzept zur Formulierung der Erhaltungsziele geben (DVORAK et al. 2002) in ihrer Arbeit für Niederösterreich. Sie haben verschiedene Kriterien für die Reihung der Entwicklungsziele formuliert.

In Anlehnung an diese Arbeit wurden in Tabelle 22 ausgewählte Kriterien für die Beurteilung der Lebensraumtypen des Fohramooses dargestellt. Gewählt wurde die Repräsentativität und der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps, die relative Fläche, die er im Fohramoos einnimmt, die relative Fläche des Vorkommens des Lebensraumtyps im Fohramoos in bezug auf die Fläche seines österreichweiten Vorkommens nach (Ellmauer et al. 2000), die Gesamtfläche, die dieser Lebensraumtyp in Österreich nach (Ellmauer et al. 2000) einnimmt (als Kriterium für seine Seltenheit) und eine Einschätzung seiner Gefährdung nach (Ellmauer et al. 2000). Daten über die Netzwerkabdeckung wurden nicht berücksichtigt, nach (Ellmauer et al. 1999) liegen diese für sämtliche vorkommenden Lebensraumtypen in der alpinen Regi-

on (pSCIs und SPAs gemeinsam) zwischen 20 und 30% (Stand 1998), das Kriterium relative Fläche in bezug auf das österreichweite Vorkommen ersetzt dieses Kriterium. Ebenfalls fehlen Angaben über den Flächenanteil des Lebensraumtyps innerhalb der EU, statt dessen wurde die Gesamtfläche des Lebensraumtyps in Österreich in die Bewertung hineingenommen. Auf Nebenkriterien wurde völlig verzichtet. Nach dem unten angeführten Schlüssel wurden Punkte für diese Kriterien vergeben und summiert (die Punktesumme ist durch den Ersatz zweier Kriterien und dem Wegfall der Nebenkriterien nur bedingt mit der von (Dvorak et al. 2002) zu vergleichen, die Einteilung in die drei Kategorien höchstrangiges, hochrangiges und sonstiges Erhaltungsziel daher nicht zu übernehmen).

Tabelle 22: Kriterien zur Priorisierung der Erhaltungsziele Punkteschlüssel:

Anzahl der Punkte	3	2	1
Repräsentativität	A	В	C
Erhaltungszustand	A	В	С
Relative Fläche am Fohramoos	> 10%	2-10%	< 2%
Relative Fläche bez. auf Österreich	> 10%	2-10%	< 2%
ges. Fläche des LRT in Österreich	<= 100 ha	100 – 10.000 ha	>= 10.000 ha
Gefährdungsgrad nach (ELLMAUER	von vollständiger	stark gefährdet	gefährdet
et al. 2000)	Vernichtung be-		
	droht		

Tabelle 23: Priorisierung der Erhaltungsziele

1 docin	0 23. 1	Horisterang	dei Linaitungsziele								
LR-Typ	Subtyp	Veg.einheit	Bezeichnung	Repräsen-	tativität	Erhaltungs- zustand	Rel. Fläche / Fohramoos	Rel. Fläche / Österreich	ges. Fläche Österreich	Gefährdung	Punkte- summe
*91D0	91D4	2.1. und 2.2.	Fichten-Moorwald	Α		A	24,37	18,8	70	gefährdet	16
*91D0	91D3	2.3. und 2.4.	Bergkiefern-Moorwald	Α		A	12,26	0,47	1400	gefährdet	13
7150 7120		5.4. 2.5., 3.3. und 3.4.	Torfmoor-Schlenken Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	ВВ		A B	<1 11,85	<2 0,4	12 1500	stark ge- fährdet gefährdet	12 11
*7110		3.1 und 3.2.	Lebende Hochmoore	В		В	4,70	0,22	1150	gefährdet	10
9410	9412	1.	Bodensaure Fichtenwälder	В		В	32,87	0,002	94000	nicht ge- fährdet	9
7230		7.	Kalkflachmoore	С		В	1,48	0,03	3000	stark ge- fährdet	9
6410		8.	Pfeifengraswiesen	С		В	0,69	0,01	3000	stark ge- fährdet	9
7140		5.1. und 5.2.	Übergangsmoore	С		В	1,63	0,08	1100	gefährdet	8
*6230		9.	Borstgraswiesen	С		В	0,94	<0,001	190000	gefährdet	7
6430		11.	Hochstaudenfluren	С		В	1,19	<2	?	nicht ge- fährdet	6

Das höchstrangige Erhaltungsziel des Fohramooses ist der Lebensraumtyp der Moorwälder, und zwar sowohl die Fichten- als auch die Bergföhren-Moorwälder. Als hochrangige Erhaltungsziele sind sämtliche anderen Hochmoorlebensräume einzustufen, das heißt auch die offenen Hochmoorflächen, die Torfmoor-Schlenken, aber auch die degradierten Hochmoorbereiche. Diese Lebensraumtypen können sinnvoll auch nicht getrennt betrachtet werden, sondern immer nur als Teil des gesamten Systems Hochmoor.

Bei der Renaturierung von degradieren Hochmoorstandorten sind jedoch möglichst hohe Wasserstände anzustreben, sprich offenes Hochmoor. Entwickelt sich ein aktuell offener

Standort zu Moorwald, ist dies als Verschlechterung anzusehen. Andererseits wäre die Rückentwicklung zu Moorwald besser zu beurteilen, als in andere Hochmoorersatzgesellschaften. Aus Gründen des Landschaftsbildes wird jedoch zum Teil zum künstlichen offen halten der Flächen durch Bewirtschaftung geraten.

Die übrigen Lebensraumtypen sind als sonstige Erhaltungsziele im Sinne der FFH-Richtlinie einzustufen.

Die Priorisierung wertet zwar nur bei Erhaltungskonflikten zwischen den verschiedenen Lebensraumtypen, dennoch gibt die Reihung der Lebensraumtypen in Tabelle 23 einen Hinweis darauf, auf welche Bereiche sich das Managementkonzept konzentrieren muss, bzw. in welchen Bereichen Maßnahmen bei Ressourcenknappheit Vorrang gegenüber anderen haben.

4.4.2. Erhaltungsmaßnahmen

Die Erhaltungsmaßnahmen zielen darauf ab, den günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume zu bewahren oder wiederherzustellen (Art. 2.2. der FFH-Richtlinie). (RÜCKRIEM et al. 1999) unterscheiden zwischen Erhaltungsmaßnahmen, die zum Schutz des aktuell bereits günstigen Erhaltungszustandes ergriffen werden, und Entwicklungsmaßnahmen, die den momentanen Erhaltungszustand verbessern sollen. Unter die Entwicklungsmaßnahmen fallen auch Neuschaffungen (Ersteinrichtungen) von geeigneten Lebensräumen.

In Tabelle 1 (im Anhang): Kartierte Einzelflächen: Ergebnisse wird für jede FFH-relevante Fläche angegeben, ob ihr Erhaltungsziel "Erhalt" oder "Entwicklung" lautet. Eine Ersteinrichtung von Lebensräumen ist nicht vorgesehen. Die Erhaltungs- bzw. Entwicklungsmaßnahmen werden als "dringlich" eingeschätzt, wenn rapide Verschlechterung des Erhaltungszustandes festgestellt wurden, Maßnahmen daher unbedingt sofort nötig sind, als "nötig", wenn der Erhaltungszustand eine Tendenz zur Verschlechterung zeigt, allerdings ein etwas weiterer Zeithorizont besteht und als "wünschenswert", wenn der Erhaltungszustand mehr oder weniger stabil ist, Verbesserungen jedoch erhebliche Aufwertung bringen könnten.

Im folgenden werden die Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für die einzelnen Lebensraumtypen, die in Kapitel 4.2. detaillierter beschrieben werden zusammengefasst:

9410 Montane bis alpine bodensaure Fichten-Wälder:

Erhaltungsmaßnahmen:

Plenterartige Bewirtschaftung beibehalten

Förderung von Totoholz (auch stehend)

Vermeidung von Schäden durch übermäßigen Betritt (Bereich Bödelesee und Kinderheim)

Einrichtung einer Ruhezone im Moorzentrum und im Süden

Außernutzungsstellung von schmalen Waldstücken entlang der Bäche und bei Bringungsschwierigkeiten wegen angrenzendem Moor

Entwicklungsmaßnahmen:

Windwürfe: Entwicklung ohne Maßnahmen

Altersklassenwald: Entwicklung zu natürliche Altersverteilung durch entsprechende Bewirtschaftung

*91D0 Moorwälder:

Erhaltungsmaßnahmen:

Naturnahe Bewirtschaftung der Fichtenmoorwälder

Keinerlei Nutzungen in den Moorwäldern des aktiven Hochmoores

Ausweisung einer Kern- und Ruhezone

Befestigung von stark frequentierten Wegen

Reduzierung der Störungen durch Ferienhäuser

Entwicklungsmaßnahmen

Schutz vor Vegetationszerstörung durch Betritt oder Loipenbetrieb Natürliche Sukzession der offenen Bereiche

*7110 Lebende Hochmoore:

Erhaltungsmaßnahmen:

Schutz vor Betritt durch Besucherlenkungsmaßnahmen und Ausweisung einer Kernzone Überprüfung und notfalls Verbesserung der hydrologischen Situation

7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore:

Das Entwicklungsziel dieser Flächen heißt immer Entwicklung, diese muss jedoch nicht immer durch Maßnahmen begleitet werden.

Entwicklungsmaßnahmen:

Flächen des zentrales Fohren und Randmooses: natürliche Entwicklung zulassen, Flächen jedoch unbedingt beobachten und hydrologische Verhältnisse abklären

südliches Fohren: Aufstau der Entwässerungsgräben (mit eine positiven Auswirkung ist auch auf die angrenzenden Flächen zu rechnen)

südöstliches Zentralmoos: Abklärung der hydrologischen Verhältnisse um Verbesserungsmaßnahmen zu setzen, sonst natürliche Entwicklung zulassen

zentrales Zentralmoos: Aufrechthaltung der Mahd bei Verbesserung der hydrologischen Bedingungen, fallweise Wiederaufnahme der Mahd nach Entbuschung

Randmoos (Fläche 56): Streumahd oder Aufgabe der Bewirtschaftung statt Beweidung

Befestigung der Wanderwege bei Erosionserscheinungen

Minimierung der Störungen durch die Ferienhäuser

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore:

Erhaltungsmaßnahmen:

Fläche 54: Auszäunung der Fläche (um Beweidung und Erosion durch Schiabfahrt zu verhindern)

7150 Torfmoor-Schlenken:

siehe lebende Hochmoore

7230 Kalkflachmoore:

Erhaltungsmaßnahmen:

Beibehaltung der extensiven Bewirtschaftung

Entwicklungsmaßnahmen:

Fläche 144: Erweiterung des Schutzgebietes und Wiederaufnahme der Bewirtschaftung

6410 Pfeifengraswiesen:

Erhaltungsmaßnahmen:

Extensive Bewirtschaftung der Flächen durch Streumahd.

Entwicklungsmaßnahmen:

Ausdehnung des Schutzgebietes auf Flächen 139 und 143

Wiederaufnahme der Bewirtschaftung dieser Flächen.

*6230 Montane Borstgraswiesen

Erhaltungsmaßnahmen:

Extensive Bewirtschaftung der Flächen durch Streumahd.

Entwicklungsmaßnahmen:

Ausdehnung des Schutzgebietes auf Flächen 144 (gesamt) und 145

Auszäunung von Fläche 53.

6430 Hochstaudenfluren keine speziellen Maßnahmen nötig.

5. Maßnahmenvorschläge

Dieses Kapitel wurde mit geringfügigen Änderungen aus dem Zwischenbericht übernommen.

Konfliktbereiche nach Dringlichkeit der Maßnahmen zu ihrer Lösung

Touristische Nutzung
 Forstwirtschaft
 Landwirtschaft
 mittelfristig
 mittelfristig

4) Ferienhäuser mittel- bis langfristig
 5) Hydrologie mittel- bis langfristig
 6) Grenzziehung kurzfristig lösbar
 7) Naturschutzverordnung kurzfristig lösbar

5.1. Touristische Nutzung

Beschreibung des Konflikts:

Die insbesondere durch den Sommertourismus verursachten Schäden an der Vegetation der besonders nassen Bereiche des nördlichen Fohren und entlang der Langwiesstrecke nehmen ein die empfindliche Torfmoosdecke stark und langfristig störendes Ausmaß an. Die Ausdehnung der völlig nackten und schwer wiederbesiedelbaren Bereiche scheint in letzter Zeit stark zuzunehmen.

Auf dieses Problem wird schon seit langem aufmerksam gemacht (STEIXNER 1988; FARASIN 1993; SCHERTLER 1998). Seine Lösung ist absolut dringlich und durch die Vorarbeiten von Rochus Schertler und die Initiative der Stadt Dornbirn auch in greifbare Nähe gerückt.

Zielvorstellung:

Touristische Nutzung ohne Störung der Moorvegetation

Konkrete Lösungsvorschläge:

a) Sommertourismus:

Verwirklichung eines Gesamtkonzeptes in Zusammenarbeit der betroffenen Gemeinden, Tourismusvertretern und diversen Interessensgruppen. Dazu könnte es nötig sein, eine Arbeitsgruppe einzurichten. Erste Schritte, über die Konsens besteht, sollten aber unbedingt sofort in Angriff genommen werden.

Dieses Gesamtkonzept sollte beinhalten:

- 1) Großräumige Wanderwegplanung (inklusive entsprechender Wanderkarten und Wegbeschreibungen)
- 2) Errichtung von entsprechenden Informationstafeln
- 3) Öffentlichkeitsarbeit
- 4) Besucherlenkungskonzept für das Schutzgebiet (drei Rundwanderwege inklusive eines Naturlehrpfades)
- 5) Schaffung einer unberührten Kernzone und einer Ruhezone, die nur auf befestigten Wegen betreten werden sollte
- 6) Errichtung einer Toilettenanlage beim Parkplatz am Bödelesee

ad 1) Großräumige Wanderwegplanung

Besucherlenkungsmaßnahmen am Fohramoos können nur dann greifen, wenn sie nicht isoliert stehen, sondern großräumig berücksichtigt werden. Sämtliche Wanderrouten im Gebiet sollten im Hinblick auf das Besucherlenkungskonzept Fohramoos geprüft und nötigenfalls adaptiert werden dies muss dann auch bei Wegmarkierungen, Beschilderung und Wanderkarten umgesetzt werden.

ad 2) Errichtung von entsprechenden Informationstafeln

Errichtung von entsprechenden Informationstafeln, die den Besuchern über das Europaschutzgebiet, das Moor, die Schutzziele, die notwendigen Maßnahmen und das Wegenetz, bzw. die Lage der Kernzone Auskunft geben.

Mögliche Orte für diese Tafeln:

- Parkplatz und Busstation Blödele
- Bödelesee (Parkplatz oder besser im Zwickel zwischen Parkplatz, See und Straße)
- Talstation Oberloselift
- Abzweigung vom Schwendeweg zur "großen Runde"
- Beginn der Langwiesstrecke (Schwendeweg im Bereich Oberlose)
- Wegkreuz im Zentralmoos

An den ersten drei Standorten werden große Übersichtstafeln, an den anderen etwas kleinere Tafeln vorgeschlagen.

Weitere Tafeln als Ersatz für die jetzigen Naturschutztafeln sollten nach Vorschlägen von R. Schertler angebracht werden. Natürlich mit Hinweis auf das Europaschutzgebiet.

ad 3) Öffentlichkeitsarbeit

Die von R. Schertler vorgeschlagenen weiterführenden Maßnahmen, die seiner Aussage nach in den Zuständigkeitsbereich der Vorarlberger Naturschau fallen (Exkursionen mit Organen der Naturwacht, Öffentlichkeitsarbeit, Bereitstellung von Arbeits- und Unterrichtsmaterialien) müssen aktiv verfolgt werden. Es muss insbesondere versucht werden, Gruppenleiter (Lehrer, Schullandwochenleiter, Betreuer im Kinderfreundehaus, aber auch andere Veranstalter von Gruppenwanderungen) zu erreichen.

ad 4) Besucherlenkungskonzept für das Schutzgebiet

Die Ausarbeitung eines Wegekonzepts im Bereich des Fohramooses muss vorangetrieben werden. Dazu gibt es bereits einen Vorschlag von R. Schertler.

Ein etwas weiterreichender Vorschlag beinhaltet drei Rundwanderwege (siehe Karte 3 im Anhang):

- 1. Rund um den Bödelesee (schon vorhanden)
- 2. Naturlehrpfad (erweiterte Variante)
- 3. Großer Rundwanderweg (als Ersatz für die Langwiesstrecke)

1. Rund um den Bödelesee

Der kurze Rundweg um den Bödelesee ist bereits vorhanden und bedarf keiner Änderung

2. Naturlehrpfad

Ein auch schon von R. Schertler vorgeschlagener Naturlehrpfad soll die Möglichkeit des Moorerlebens und darüber Lernens ohne dessen (Zer-)Störung ermöglichen.

Es wird allerdings ein etwas längerer Wegverlauf über das Moor vorgeschlagen:

Dieser verläuft vom Bödelesee auf das Hochmoor, dort entlang der Langlaufloipe (am Moorrand) nach Süden, ev. mit Stichweg und/oder Aussichtsturm auf die offene Hochmoorfläche, über die kleine Brücke zur Talstation des Oberloseliftes und dann den Weg entlang der Häuser über die Kirche zurück.

Der Weg ist baulich mittels Plattformen mit Geländer, ev. einem keinen Aussichtsturm, entsprechenden als Geländer dienenden Absperrungen und geeigneter Platzwahl für Informationstafeln derart zu gestalten, dass ein Verlassen des Weges psychologisch stark erschwert wird. Eine Parallelführung von Weg und Langlaufloipe könnte problematisch sein, hier müssten noch Lösungen gefunden werden.

Die Informationstafeln sollten neben den allgemeinen und attraktiven Themen, die R. Schertler vorgeschlagen hat, einen direkten Bezug zum Fohramoos bzw. den jeweiligen Standorten haben. Vor etwas detaillierteren Erklärungen sollte nicht zurückgeschreckt werden.

Weitere Themenvorschläge: Natürliche Zonierung eines Hochmoores, Randgehänge, Funktionsweise (Torfbildung und Hydrologie), Latsche - Spirke - Fichte, Nutzung und Vegetationsveränderung, Natura 2000

3. Großer Rundwanderweg

Die große Runde bietet einerseits eine weitere Möglichkeit vom Bödelesee aus das Moor und sein Umfeld zu erkunden, und soll andererseits dazu führen, dass die Wanderroute von der das gesamte Schutzgebiet durchschneidenden Langwiesstrecke auf randliche, durch Siedlungen, Landwirtschaft und Wege ohnehin beeinträchtigte, aber dennoch landschaftlich schöne Moorbereiche verlegt wird.

Die geplante Route verläuft über den Naturlehrpfad zur Oberlose, von dort über den Schwendeweg Richtung Dornbirn und am Ende des Windwurfes durch das Süd- zum Zentralmoos, von wo man entweder über den Zufahrtsweg zurück zum Bödelesee oder über die Langwies Richtung Dornbirn gelangt.

Der durch das Süd- und Zentralmoos neu zu befestigende Wegabschnitt erleichtert auch einzelnen Ferienhausbesitzern den Zugang zu ihren Häusern. Falls die Brücke über den Bach durch eine Alternative ersetzt wird, könnte die Langwiesstrecke durch das Moor völlig vom Besucherdruck entlastet werden.

Ausführung der Wegebauten:

Sämtliche Wegabschnitte über Moorboden sollten befestigt werden. Dabei ist ausschließlich organisches Material (Holz, Rindenmulch) zu verwenden. Vorgeschlagen wird eine Kombination aus Knüppelweg, Knüppelweg mit Rindenmulchauflage an Stellen mit Rutschgefahr und schmale Holzbohlen oder breite Roste über besonders nasse Bereiche.

Der Naturlehrpfad sollte etwas bequemer, die "große Runde" etwas spartanischer ausgebaut werden. Die Wege sollen nicht befahrbar sein (auch nicht mit Fahrrädern). Bei der Errichtung der Wege ist auf den Schutz der Vegetation zu achten. Bei Parallelführung mit der Langlaufloipe muss auf diese Rücksicht genommen werden (Verlegung in Bodenniveau). Die Wege sollten in regelmäßigen Abständen (Kontrollgang jedes Frühjahr) gewartet und ausgebessert werden.

Falls auf die Langwiesstrecke als Wanderroute nicht verzichtet werden soll, muss auch diese befestigt werden.

ad 5.) Schaffung einer Kern- und Ruhezone

Die offenen, sehr nassen Bereiche im nördlichen Fohren müssen insbesondere im Sommer unbedingt vor Betritt geschützt werden. Das Ausweisen einer Kernzone, die nicht betreten werden darf, wird im Bereich des nördlichen Fohren vorgeschlagen. Zusätzlich dazu sollte eine Ruhezone ausgewiesen werden, die nur auf den Wegen betreten werden sollte. Diese Ruhezone sollte die Torfmoos-Fichtenwälder des nördlichen Fohren, das zentrale und südliche Fohren, die Moorbereiche des südöstlichen Zentralmooses und den Wald zwischen dem südöstlichen Zentralmoos und dem Südmoos bis zum Schwendeweg beinhalten (siehe Karte 3 im Anhang).

Tolerierbar ist das (nicht gewerbsmäßige) Pilze- und Beerensammeln in den umgebenden Wäldern, aber auch in den Torfmoos-Fichtenwäldern.

ad 6) Errichtung einer Toilettenanlage beim Parkplatz beim Bödelesee

Aufgrund der Verschmutzung des Waldes rund um den Bödelesee und eines eventuell verstärkten Besucherandrangs durch den neuen Naturlehrpfad wird die Errichtung einer Toilettenanlage am Parkplatz beim Bödelesee empfohlen. Für ihre Wartung und für die sachgemäße Entsorgung ist zu sorgen.

b) Wintertourismus

Der Wintertourismus scheint in der jetzigen Form keine sehr großen Schäden zu verursachen einige Punkte sollten dennoch beachtet werden:

- Schitourengeher und Abfahrer: nur vorgesehene Routen verwenden (Langwiesstrecke oder großer Rundwanderweg)! Außerdem muss darauf geachtet werden, dass die Langwiesstrecke nur bei ausreichender Schneelage verwendet wird. Entsprechende Hinweistafeln (eventuell nur temporär, wie R. Schertler empfiehlt) müssen aufgestellt werden, als Ausweichroute der große Rundwanderweg angeboten werden.
- ➤ Winterwanderrouten: es muss auf eine geeignete Wegführung bzw. auf Maßnahmen bei unzureichender Schneelage geachtet werden. Auch hier sollte die Beschilderung und ev. Wanderkarten auf die Schutzziele hin abgestimmt werden.
- Eanglaufloipe: der Langlaufsport verursacht direkt kaum Schäden am Moor. Die Bodenvegetation ist zwar prinzipiell im gesamten Verlauf etwas verändert (mehr *Trichophorum cespitosum* und eine andere Torfmooszusammensetzung aufgrund der Druckbelastung), da diese Veränderung aber rein auf die Loipe beschränkt ist, ist sie tolerierbar. Einzig im Bereich der nördlichen Kehre im Fohren erzeugt die Loipe aufgrund der starken Vernässung und der leicht geneigten Oberfläche des Moores Erosionsschäden. Hier muss eine Lösung (ev. Verlegung) gefunden werden. Gravierend sind allerdings die indirekten Auswirkungen der Loipe. Durch den Wegcharakter der Route (insbesondere durch das sonst relativ dichte Latschengebüsch) wird sie auch im Sommer benutzt. Dies gibt gravierenden Schäden an der überaus empfindlichen Moorvegetation (insbesondere im nördlichen Fohren und entlang der Langwiesstrecke). Sollte die Ausweisung einer Kernzone hier nicht Abhilfe schafft müsste über eine Verlegung der Loipe aus den sensiblen Bereichen erfolgen.

5.2. Forstwirtschaft

Beschreibung der Konflikte:

In der forstwirtschaftlichen Nutzung gibt es seit der Unterschutzstellung von 1974 gewisse Einschränkungen, da die Bringung über die Moorflächen nicht mehr gestattet ist, da sie erhebliche Schäden an der Vegetation verursacht.

Als zweiter Problembereich wird die Schadholzaufarbeitung genannt.

Zielvorstellung:

Die Bewirtschaftung der Wälder ist so weit klar zu regeln, dass den Erfordernissen des Schutzzieles, dem Forstgesetz und den Rechten der Waldbesitzer Genüge getan ist.

Konkrete Lösungsvorschläge:

Die folgenden in Tabelle 24 zusammengefassten Vorschläge sollten von einem Expertengremium (Vertreter von Naturschutz und Forst, jeweils auf Ebene der BHs und des Landes, ev. gewählter Vertreter der Waldbesitzer) begutachtet und zu einem klaren Maßnahmenkatalog zusammengefasst werden.

Tabelle 24: Maßnahmenkatalog Forstwirtschaft

	Waldtyp	Nutzungsmöglichkeit aus naturschutzfachlicher Sicht	Ertrags- leistung *	Bringungs- möglichkeit	Schadholz- aufarbeitung	Entschädigungs- möglichkeiten
a)	Heidelbeer- Fichten- Tannen- (Buchen-) Wälder	plenterartige Nutzung ohne Einschränkung mög- lich, hohen (auch stehen- den) Totholzanteil fördern	Nutzwald	z.T. gut mög- lich (Straßen- nähe), z.T. einge- schränkt, da von Hoch- moor umge- ben	mechanisch: betroffene Bäume fällen und schälen, Holzent- nahme mög- lich	Altholzinseln: Natura 2000-Förderung; Schadholz: F. z. Rettung des Waldes; Bringungserschwernis: Nat.schutzfonds, ev. Naturwaldzellen (s. unten)
b)	Torfmoos- Fichtenwald	plenterartige Nutzung prinzipiell möglich, hohen (auch stehenden) Tothol- zanteil fördern, Nutzungs- aufgabe im direktem Kontaktbereich zum Hochmoor, im Rest der Fläche optional	meist nur wenig produkti- ver Nutz- wald	z.T. gut (Straßennä- he), meist stark einge- schränkt, da von Hoch- moor um- geben	mechanisch: betroffene Bäume fällen, schälen und liegen lassen	Altholzinseln: Natura 2000-Förderung; Schadholz: F. z. Rettung des Waldes; Naturwaldzellen: Nat.schutzfonds, ev. EU co-finanziert (LIFE)
c)	Fichten- Moorrand- wald	prinzipiell keine Nutzung, ev. Ausnahmen mit Be- willigung, doch Rückung im Bestand nicht möglich	kein Nutzwald	stark einge- schränkt	ev. mecha- nisch	keine, da kein Nutz- wald
d)	Latschen- und Spir- ken- hochmoor	keine Nutzung	kein Nutzwald	keine	nicht nötig	keine, da kein Nutz- wald

^{*} Die Beurteilung der Ertragsleistung der Waldflächen sollte von Forstseite überprüft werden, da sie Grundlage für Entschädigungszahlungen ist

Die Wälder im Schutzgebiet können in folgende Typen eingeteilt werden:

- a) Heidelbeer-Fichten-Tannen-(Buchen-)Wälder
- b) Torfmoos-Fichtenwald
- c) Fichten-Moorrandwald
- d) Latschen- und Spirkenhochmoor

Die Formulierung des jeweiligen Schutzzieles für jeden dieser Typen lautet:

a) Erhalt von naturnahen Wäldern in der Moorumgebung

Obwohl diese Wälder FFH-relevante Lebensraumtypen sind, steht hier nicht sosehr der Schutz dieser Waldtypen selbst, sondern ihre Funktion als naturnahe Moorumgebung mit gewisser Pufferfunktion im Vordergrund

- b) Erhalt der Torfmoos-Fichtenwälder in einem günstigen Erhaltungszustand
- Dieser prioritäre FFH-Lebensraumtyp ist unbedingt schutzwürdig, gewisse Eingriffe können aber ohne Probleme durchgeführt werden.
- c) Erhalt der intakten Fichten-Moorbirken-Latschenbestände am Hochmoor und Randgehänge Dieser Waldtyp ist bereits Bestandteil des lebenden Hochmoores und als solcher zu schützen.
- d) Erhalt der intakten Moorvegetation von lebenden Hochmooren

Die Spirken- und Latschenbestände sind der zentraler Lebensraumtyp des Fohramooses und damit wichtigstes Schutzziel des Schutzgebiets

Die Nutzungsmöglichkeiten aus naturschutzfachlicher Sicht:

a) Plenterartige Nutzung ist ohne Einschränkung möglich, ein hoher (auch stehender) Totholzanteil zu fördern.

Da diese Wälder auf mineralischem Untergrund stocken sind sie ohne Einschränkungen forstlich zu nutzen, dies sollte allerdings möglichst naturnah erfolgen.

Eine Aufgabe der Nutzung insbesondere von schmalen Waldstreifen und -inseln, die von Moorvegetation umgeben sind, ist aus naturschutzfachlicher Sicht auf jeden Fall zu begrüßen.

- b) Plenterartige Nutzung der Bestände ist prinzipiell möglich, ein hoher (auch stehender) Totholzanteil sollte gefördert werden. Nutzungsaufgabe im direktem Kontaktbereich zum Hochmoor ist zu dessen Schutz notwendig, im Rest der Flächen jedoch ebenfalls begrüßenswert.
- c) Prinzipiell keine Nutzung dieser Bestände (siehe d), in Ausnahmefällen können Eingriffe bewilligt werden. Rückung im Bestand ist zum Schutz der empfindlichen Moorvegetation allerdings nicht möglich.
- d) Keine Nutzungsmöglichkeit

Die Latschen- und Spirkenmoorwälder bilden die Vegetation von lebenden Hochmooren. Sie sind von der EU als prioritärer Lebensraum eingestuft und neben den offenen Hochmoorbereichen Hauptschutzziel dieses Schutzgebietes. Die bodendeckende Vegetation setzt sich aus extrem langsamwüchsigen Torfmoosen, anderen Moosen und Zwergsträuchern zusammen und ist sehr empfindlich. In die Bestände sollte nicht eingegriffen werden.

<u>Die Ertragsleistung der Typen wird wie folgt eingeschätzt</u> – eine Überprüfung dieser Einschätzung sollte von Forstseite erfolgen, das sie Grundlage für Entschädigungszahlungen sein könnte

- a) Nutzwald
- b) wenig produktiver Nutzwald

Die Torfmoos-Fichtenwälder sind, da sie über Torf stocken, etwas schlechterwüchsig, aber durchaus noch als Nutzwald anzusprechen. Aktuell werden sie allerdings kaum genutzt.

c) und d) kein Nutzwald

Die extrem langsam und schlechtwüchsigen zum Teil sehr lückigen Bestände von Latsche, Spirke und Fichte am Hochmoor sind nicht als Nutzwald anzusprechen.

Bringungsmöglichkeiten:

Wie Eingangs schon erwähnt, darf über Hochmoorflächen mit sensibler Torfmoosvegetation nicht gerückt werden. Aus Sicht des Moorschutzes könnte im Winter bei Vorliegen einer gefrorenen Schneedecke von ausreichender Mächtigkeit gerückt werden. Von Seiten der Waldbesitzer wird diese Möglichkeit aber als unpraktikabel und zu unsicher abgelehnt.

- a) Bringung z.T. gut möglich (Straßennähe), z.T. eingeschränkt, da von Hochmoor umgeben
- b) Bringung z.T. gut (Straßennähe), meist stark eingeschränkt, da von Hochmoor umgeben
- c) Bringung stark eingeschränkt, da Rückung im Bestand aus naturschutzfachlicher Sicht nicht erwünscht
- d) keine Bringungsmöglichkeiten

Schadholzaufarbeitung:

Aus Sicht des Forstgesetzes müssen mechanische Maßnahmen (Schälen der befallenen Bäume) bei als gefährlich einzustufendem Borkenkäferbefall möglich sein. Dies ist mit den Schutzzielen des Natura 2000 Gebietes ohne weiters zu vereinbaren, zur Erhöhung des Totholzanteils können die umgeschnittenen und geschälten Bäume im Wald liegen gelassen werden. Diese Vorgehensweise hat sich in den vergangenen Jahren auch als praktikable Lösung bewährt.

Eine alternative Vorgehensweise wurde letzten Winter gewählt. Um stehendes Totholz zu erhalten, wurden Bäume mit Wipfelbruch im unteren Stammbereich geschält und stehen gelassen. Dieser Versuch scheiterte allerdings daran, dass die Bäume nicht abstarben, sie mussten wegen starken Borkenkäferbefalls diesen Sommer umgeschlagen und geschält werden.

- a) Das mechanische Aufarbeiten von Schadholz ist hier ganz normal möglich, das Holz kann auch entnommen werden. Die Förderung eines hohen Totholzanteils ist allerdings wünschenswert
- b) Mechanische Aufarbeitung: betroffene Bäume fällen, schälen und liegen lassen. Möglichkeiten der Förderung eines hohen stehenden Totholzanteils prüfen
- c) ev. mechanisch
- d) nicht nötig

Entschädigungszahlungen:

Für die Entschädigungszahlungen an die Waldbesitzer mit Nutzwald gibt es aktuell verschiedene Möglichkeiten, die hier kurz umrissen werden.

Durch spezielle Programme für Natura-2000-Gebiete in Vorarlberg, soll in Zukunft zum Beispiel das Belassen von Altholzinseln gefördert werden.

Weiters bestehen die Förderungsmöglichkeiten durch den Fonds zur Rettung des Waldes. Durch diesen wurde bereits in der Vergangenheit Schadholzaufarbeitung abgegolten.

Aus den Mitteln des Naturschutzfonds (früher Landschaftspflegefonds) wurden ebenfalls auch bisher gewisse Entschädigungen nach Windwurfereignissen bezahlt.

Bei völliger Nutzungsaufgabe in den betreffenden Wäldern müssten die Entschädigungen über den Naturschutzfonds abgedeckt werden. Falls ein EU-Life Projekt eingereicht bzw. bewilligt würde, würde die EU eine Co-Finanzierung gewähren (zwischen 30 und 75%). Mehrere Modelle der Abgeltung sind denkbar: langfristige Verträge (mit entsprechender Abgeltung des Nutzungsentgänge), Kapitalisierung der Nutzungsentgänge bei entsprechender grundbücherlicher Festhaltung der Außernutzungsstellung oder Ankauf der Flächen. Wobei anzumerken ist, dass der Ankauf von Flächen im Naturschutzfonds nicht vorgesehen ist, die Abgeltung von Einkommenseinbußen bei Nutzungsverzicht aber sehr wohl.

5.3. Landwirtschaft

Beschreibung der Konflikte:

- a) Nutzungsaufgabe von ehemaligen Streuwiesen
- b) Intensive Nutzung im Bereich Oberlose

Zielvorstellungen:

- a) Erhaltung des vielfältigen Erscheinungsbildes des Süd- und Zentralmooses, das durch eine Verzahnung von Hochmoorbereichen, Mooswiesen, Kalkflachmoor- und Pfeifengraswiesen bzw. Bürstlingsrasen gegeben ist.
- b) Erhaltung eines natürlichen Laggbereiches (=Randsumpf)
- c) Keine Verschlechterung des Moores durch Nährstoffeintrag

Konkrete Lösungsvorschläge:

➤ Erhalt und Erweiterung der Flächen mit ÖPUL-Verträgen (Streuwiesen mit Mähtermin 1. September).

Einige der Flächen des Zentralmooses werden nach wie vor als Streuwiesen genutzt. In einem großen Teil des Zentralmooses und im Südmoos wird die Bewirtschaftung jedoch nicht aufrecht erhalten. Einige der Flächen beginnen langsam mit Fichten zuzuwachsen. Eine Wiederaufnahme der Streunutzung in zumindest einem Teil der Flächen (ca. 30%) ist wünschenswert, um auch dort langfristig offene Flächen zu erhalten. In erster Linie sollten Flächen, auf denen sich noch keine Gehölze etabliert haben, bewirtschaftet werden, es ist aber auch möglich, diese durch Entbuschen zu erweitern.

Wichtige Erweiterungsflächen: bei einigen Flächen ist es unbedingt angezeigt, die Bewirtschaftung wieder aufzunehmen. Es handelt sich dabei um einige Parzellen am Ostrand des Zentralmooses, die aktuell außerhalb der Schutzgebietsgrenzen liegen, da hier Pfeifengras-

wiesen und Kalkflachmoore anzutreffen sind, die sonst im Gebiet nicht, oder zumindest nicht derart artenreich vorkommen.

Potentielle Erweiterungsflächen: südliches Zentralmoos, Verbindung zwischen Zentral- und Südmoos, Südmoos, nördlicher Bereich des Zentralmooses (außerhalb des Schutzgebietes). Keine Nutzung: Keine Ausdehnung der Nutzung auf intakte oder nur leicht gestörte Moorflächen oder auf Latschenhochmoor. Auch die Flächen des südlichen Zentralmooses sollten von einer Wiederaufnahme der Bewirtschaftung ausgenommen bleiben.

- ➤ Im Bereich des Oberloselifts werden derzeit einige Hochmoorflächen und der Laggbereich beweidet. Nach (STEIXNER 1988) hat es in diesem Bereich früher noch ausgedehntere Flachmoorbestände gegeben, die durch Intensivierungsmaßnahmen verschwunden sind. Um wenigstens den übrig gebliebenen schmalen Streifen, den der Randsumpf bildet, zu erhalten, sollten die Flächen unbedingt ausgezäunt werden. Die Flächen sollten als Streuwiesen mit Mähtermin 1.9. nach dem ÖPUL-Programm bewirtschaftet werden. Zur Vermeidung von Düngereintrag aus den Wirtschaftswiesen sollte außerdem eine ungedüngte Pufferzone eingehalten werden.
- Ebenfalls im Bereich Oberlose südlich (also oberhalb) des Moores gibt es ausgedehnte quellige und anmoorige Bereiche (größtenteils außerhalb der Schutzgebietsgrenzen). Die Flächen werden allerdings intensiv bewirtschaftet. Die besonders nassen Flächen und diejenigen, die direkt an das Schutzgebiet angrenzen, sollten extensiviert werden (Streuwiesen auch ohne Mähtermin oder Magerweidenprogramm nach ÖPUL).

5.4. Ferienhäuser

Beschreibung des Konflikts:

In den 60er-Jahren wurden eine Reihe von Ferienhäusern, zum Teil mitten im Hochmoor errichtet. Neben einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sind Störungen für das Moor durch Eingriffe in Vegetation und Torfkörper durch den Bau selbst, durch Nährstoffeintrag (Abwasser, Hausgärten,...), Entwässerungsmaßnahmen und Eingriffe in die Vegetation (Einbringen von standortsfremden Arten in den Hausgärten und Freischneiden der Umgebung) gegeben. Aber auch für die Ferienhausbesitzer selbst gibt es einige Probleme. So sind die Häuser schwer zu erreichen (oft nur zu Fuß direkt durch das Hochmoor), es ist oft keine Wasser- und/oder Stromversorgung vorhanden und die Auflagen der Naturschutzverordnung lassen nur wenig Spielraum.

Diese Aussagen gelten allerdings nicht nur für die Häuser innerhalb der Schutzgebietsgrenzen, sondern auch für die Häuser außerhalb des Schutzgebietes, die auf Moorboden gebaut wurden bzw. direkt an das Moor angrenzen.

Zielvorstellung:

Ein für beide Seiten (Naturschutz und Ferienhausbesitzer) tragbarer Kompromiss muss gefunden werden. Dies betrifft insbesondere die Punkte Erschließung und Infrastruktur (Strom, Wasser, Abwasser).

Langfristig sollte allerdings auch die Möglichkeit des Ankaufs der Häuser durch die öffentliche Hand in Betracht gezogen werden.

Konkrete Lösungsvorschläge:

Erschließung: Aus fachlicher Sicht ist das Anlegen von Wegbefestigungen möglich, um die Häuser im Moor "trockenen Fußes" erreichen zu können. Diese Wege müssen auf kürztest möglicher Strecke angelegt sein, die Befestigung darf nur aus unbehandeltem Holz bestehen (auf keinen Fall Einbringen von mineralischem Material, auch Teerpappe gehört nicht ins Moor), Rundhölzer sind gehobelten Brettern oder Pfosten vorzuziehen. Der Weg darf nicht befahrbar sein (auch nicht für Fahrräder) und sollte klar als Privatweg gekennzeichnet sein. Beim Bau ist auf Schutz der Vegetation zu achten. Die Anlage ist bewilligungspflichtig.

Strom: Die Verwendung von Solarzellen ist dem Betrieb eines Generators vorzuziehen. Gegen den Anschluss ans öffentliche Stromnetz ist prinzipiell nichts einzuwenden, ist aber auf jeden Fall bewilligungspflichtig. Die Zuleitung sollte prinzipiell oberirdisch erfolgen, um entwässernde Strukturen im Torfkörper zu vermeiden.

Renovierungsmaßnahmen: Diese sind auf jeden Fall bewilligungspflichtig. Als Baumaterial sollte ausschließlich Holz zur Verwendung kommen. Der Materialtransport muss unbedingt schonend erfolgen. Über offener Moorvegetation sind Raupenfahrzeuge mit geringem Auflagedruck, Kunststoffraupen und Schubantrieb zu verwenden; sämtliche anderen Fahrzeuge müssen Holzmatten unterlegen. Der Einsatz von Seilkränen oder Hubschraubern ist im Zweifelsfall zu prüfen. Material darf nicht direkt auf der Mooroberfläche gelagert werden. Hierzu sind Matten oder Flies zu verwenden.

Diese Auflagen gelten für sämtliche baulichen Maßnahmen, also auch Wegebau, Erneuerung der Quellfassungen, Zufahrtswege (und Straßen), auch in der Umgebung, sofern sie auf Moorboden verlaufen oder Bau von touristischer Infrastruktur.

<u>Hausgärten:</u> Auf den Einsatz von Dünger oder Herbiziden muss unbedingt verzichtet werden. Es dürfen keine moorfremden Pflanzen eingebracht werden. Ganz besonders gefährlich sind hierbei Moorpflanzen, die ihren Ursprung nicht in unseren Breiten haben. Solche "Neophyten" können sich explosionsartig ausbreiten und die vorhandene Vegetation verdrängen. Jegliche Terrainveränderung oder Entwässerung ist zu vermeiden.

<u>Abwasser</u>: Die Abwassersituation ist von Behördenseite zu prüfen. Es darf zu keiner Nährstoffbelastung des Moores kommen. Im Zweifelsfall ist zu entscheiden, ob eine auszupumpende Senkgrube (Eingriff in den Torfkörper, Zufahrtsmöglichkeit nötig, ohne Hochmoorvegetation zu stören), ein Dreikammersystem (Rest-Nährstoffeintrag, größerer Eingriff in den Torfkörper) oder der Anschluss an einen Kanal (Störung durch Bauarbeiten, Eingriff in den Torfkörper, drainierende Wirkung der unterirdischen Leitung) vorzuziehen ist.

<u>Ankauf</u>: Als Langzeitlösung sollte bei jeder sich bietenden Möglichkeit der Ankauf der Häuser durch die öffentliche Hand in Betracht gezogen werden.

5.5. Hydrologie

Zielvorstellung:

eine intakte Moorhydrologie ist von entscheidender Bedeutung, jegliche Störung ist zu unterlassen

Konflikte & Lösungsvorschläge

- Entwässerter Bereich im südlichen Fohren: zur Wiederherstellung einer intakten Moorhydrologie sollten diese Gräben aufgestaut werden. Dadurch würden auch wertvolle offene Wasserbereiche geschaffen (Libellen!). Vorsicht bei gleichzeitiger touristischer Nutzung!
- ➤ Verbesserung der hydrologischen Verhältnisse in den (ehemals) genutzten Bereichen. Der Wasserspiegel in den noch gemähten Mooswiesen sollte auf 30 cm unter der Oberfläche angehoben werden. Zu prüfen wären außerdem Verbesserungen im südöstlichen Zentralmoos, eventuell auch im zentralen Fohren und im Randmoos.
- ➤ Wege im Moor können, besonders in geneigtem Gelände, wie Entwässerungsgräben wirken (z.B. Langwiesstrecke im südlichen Fohren oder nördliches Fohren): weitere Erosion der offenen Stellen muss entweder durch Sperren der Wege oder durch ihre Befestigung hintangehalten werden
- Die quelligen Bereiche im Süden des Moores sind für die Entstehung des Moores von entscheidender Bedeutung gewesen: gröbere Eingriffe in diese sind zu unterlassen, bzw. bedürfen einer Verträglichkeitsprüfung
- Quellfassungen: keine Verschlechterung durch signifikante Mehrentnahme

> Quellfluren: im Gebiet ist nur eine Quelle mit sehr kleinflächiger Quellflur erhalten (in der Nähe einer Fassung), diese muss unbedingt erhalten bleiben und darf weder mitgefasst noch zerstört werden

5.6. Schutzgebietsgrenzen

Zielvorstellung:

Aus Gründen der einfacheren Durchsetzbarkeit der Naturschutzverordnung könnten einige Flächen, die stark entwertet sind, aus diesem herausgenommen werden. Dabei ist zu beachten, dass für Projekte und Pläne auch außerhalb des Europaschutzgebietes eine Bewilligungspflicht bzw. Verträglichkeitsprüfung gilt. Andererseits gibt es einige Flächen, die in das Schutzgebiet integriert werden sollten.

Vorgeschlagene Änderungen:

siehe Karte 4 im Anhang

Östliche Grenze: Verlauf der Grenze entlang der Nutzungsgrenze zwischen Wiesen und Wald (der Bachlauf und die rechtsufrigen Waldbestände werden so in das Schutzgebiet integriert) und Herausnahme sämtlicher bebauter Flächen.

Bereich Oberlose Alm: Der neue Vorschlag stimmt mit kleinen Änderungen mit den von Waldegger publizierten überein: Reduzierung des Schutzgebietes auf die Moorflächen bei Einhaltung einer ungedüngten Pufferzone (im Vorschlag in das Schutzgebietes aufgenommen), dafür Erweiterung im anschließenden Wald.

Südliche Grenze: Erweiterung bis zu den Wiesen.

Zentralmoos: Herausnahme des Waldstücks im Norden und sämtlicher bebauten Flächen, dafür Erweiterung um die Pfeifengraswiesen.

Anmerkungen: die Vorschläge wurden im Bereich Oberlose in Absprache mit dem Grundbesitzer bereits umgesetzt.

5.7. Änderung der Schutzgebietsverordnung

Zielvorstellung:

Die Naturschutzverordnung sollt auf die Inhalte des Managementplans abgestimmt werden, bzw. dieser Teil der Verordnung werden und eine gültige Fassung der Schutzgebietsgrenzen beinhalten.

Neufassung 2000:

§4 In besonderen Fällen können Ausnahmen von den Vorschriften des §3 bewilligt werden, wenn dies aus Gründen der öffentlichen Sicherheit geboten ist.

Konkrete Vorschläge:

Neufassung Vorschlag (sinngemäß):

- §3 (2)a) Ausgenommen das nicht gewerbsmäßige Sammeln von Pilzen und Beeren in geringen Mengen, ohne Zuhilfenahme von Hilfsmitteln und ohne Schaden an Boden und Vegetation zu verüben.
- §3 (3) Im übrigen unterliegt die landwirtschaftliche und forstliche Nutzung der Richtlinien des Managementplanes.
- §4 oder die Maßnahmen aus Gründen des Naturschutzes gesetzt werden.

6. Monitoring Berichtspflicht

6. Monitoring

6.1. Berichtspflicht

In Artikel 17 der FFH-Richtlinie ist eine Berichtspflicht der Mitgliedstaaten bezüglich der durchgeführten Maßnahmen in den Natura 2000-Gebieten vorgesehen. Diese Berichtspflicht bezieht sich auf die Erhaltungsmaßnahmen und auf ihre Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten. Außerdem sollen diesen Berichten die Ergebnisse der in Artikel 11 genannten Überwachung des Erhaltungszustandes der Lebensräume und Arten erhalten sein. Diese allgemeine Überwachung nach Artikel 11 muss bundesweit geschehen und auch die Vorkommen der Lebensraumtypen und Arten außerhalb der Natura 2000-Gebiete berücksichtigen. Bundesweite Inventare bzw. Bestandszählungen und deren regelmäßige Überprüfung wären zu diesem Zwecke zu etablieren.

Zur Umsetzung der Berichtspflicht auf Ebene der Natura 2000-Gebiete finden sich Vorschläge in der bereits erwähnten Studie von (RÜCKRIEM et al. 1999). In dieser Studie wird detailliert auf sämtliche Bereiche, die diese Berichtspflicht beinhalten, eingegangen und methodische Vorschläge zur Erfolgskontrolle gemacht. Eine vom Umweltbundesamt vergebene Studie zur Beschreibung des günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen Österreichs, die derzeit im anlaufen ist, soll sich ebenfalls mit diesem Thema beschäftigen. Deren Ergebnisse sind allerdings erst nächstes Jahr zu erwarten. In Artikel 17 ist ein von der Kommission aufgestelltes Modell zur Form der Berichte erwähnt, welches bis dato allerdings nicht vorliegt.

Im folgendem wird auf Basis des Berichts von (RÜCKRIEM et al. 1999) ein grobes Monitoringkonzept für das Fohramoos erstellt. Eine Vereinheitlichung der Vorgehensweise auf Bundesebene, oder zumindest innerhalb des Landes Vorarlberg sollte jedoch angestrebt werden.

Elemente der an die EU weiterzuleitenden Berichte nach (RÜCKRIEM et al. 1999):

- durchgeführte Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen
- Auswirkungen der Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen
- Bereitstellung von Daten für die Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten und Lebensraumtypen auf der Ebene des Mitgliedstaates

Die Berichte sind alle 6 Jahre an die EU weiterzuleiten. Der Termin der nächsten Berichtspflicht wurde nach Angaben auf der Homepage des deutschen Bundesamts für Naturschutz von 2006 auf Juni 2007 verschoben. Die Daten aus den einzelnen Natura 2000-Gebieten sollten zeitgerecht (bis Ende 2006) vorliegen.

6.2. Monitoringkonzept Fohramoos

Dokumentation sämtlicher Maßnahmen im Gebiet:

Die Dokumentation sämtlicher Maßnahmen, die auf Grund des vorliegenden Managementplans durchgeführt wurden, muss durch die für das Gebietsmanagement zuständigen Stelle erfolgen. Derzeit ist dies die Abteilung Umweltschutz IVe der Vorarlberger Landesregierung, die Vergabe des Gebietsmanagements an Gebietsbetreuer wird jedoch aus Kapazitätsgründen nötig sein. Unter anderem sollten die Bewirtschaftungsverträge (z.B. nach ÖPUL), Entschädigungszahlungen für waldbauliche Maßnahmen (Außernutzungsstellung, Belassen von Altholzinseln, Totholz,...), Maßnahmen zur Besucherlenkung und hydrologische Verbesserungsmaßnahmen dokumentiert werden. Diese Dokumentation sollte auch eine maßnahmen dokumentiert werden. Diese Dokumentation sollte auch eine Umsetzungskontrolle beinhalten.

Bereitstellung der Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfungen:

Gemäß Artikel 6 der FFH-Richtlinie ist für alle Pläne und Projekte, die sich auf die Erhaltungsziele von Natura-2000-Gebieten auswirken können, eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen erforderlich Die Ergebnisse der Prüfungen, sowie gegebenenfalls ergriffene Ausgleichsmaßnahmen sollten in den Bericht aufgenommen werden.

Kommentar [ug4]: Chrissy fragen, ob OK.

Gebietsmonitoring:

Sowohl zur Beurteilung der Auswirkungen der Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen, als auch zur Bereitstellung von Daten für die Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten und Lebensraumtypen auf der Ebene des Mitgliedstaates ist es nötig ein Gebietsmonitoring zu etablieren.

Tabelle 25: Methodenvorschlag für das Gebietsmonitoring (in Anlehnung an RÜCKRIEM 99)

Lebensraum- typ	9410	*91D0	*7110, 7140, 7150	7120	7230	6410	6430	*6230
Parameter	Bodensaure Fichtenwälder	Moorwälder	Lebende Hoch- moore, Über- gangs- und Schwingrasen- moore, Torf- moorschlenken	Degenerierte Hochmoore	Kalkreiche Niedermoore	Pfeifengras- wiesen	Feuchte Hoch- stauden-fluren	Artenreiche Borstgrasrasen
Flächengröße	Feldbegehung oder Luftbild- auswertung	Feldbegehung oder Luftbild- auswertung	Feldbegehung oder Luftbild- auswertung	Feldbegehung oder Luftbild- auswertung	Feldbegehung oder Luftbild- auswertung	Feldbegehung oder Luftbild- auswertung	Feldbegehung oder Luftbild- auswertung	Feldbegehung oder Luftbild- auswertung
Forstliche Nutzungen	Information durch Waldauf- seher	Information durch Waldauf- seher						
Verjüngung	Verjüngungs- analyse	Verjüngungs- analyse						
Wasser- haushalt		Infrastruktur- kartierung, Verbuschungs- grad, Bult/Schlenken- Verteilung	Infrastruktur- kartierung, Verbuschungs- grad, Bult/Schlenken- Verteilung	Infrastruktur- kartierung, Verbuschungs- grad, Bult/Schlenken- Verteilung	Infrastruktur- kartierung, Verbuschungs- grad, Bult/Schlenken- Verteilung	Infrastruktur- kartierung, Verbuschungs- grad		
Nährstoff- einträge	Vegetations- monitoring	Vegetations- monitoring	Vegetations- monitoring	Vegetations- monitoring	Vegetations- monitoring	Vegetations- monitoring	Vegetations- monitoring	Vegetations- monitoring
Notwendige Nutzung				Nutzungs- kartierung	Nutzungs- kartierung	Nutzungs- kartierung		Nutzungs- kartierung
Beeinträchti- gende Nutzun- gen	Infrastuktur- kartierung	Infrastuktur- kartierung	Infrastuktur- kartierung	Infrastuktur- kartierung			Infrastuktur- kartierung	Infrastuktur- kartierung
Optische und akustische Störungen	Infrastuktur- kartierung	Infrastuktur- kartierung	Infrastuktur- kartierung	Infrastuktur- kartierung			Infrastuktur- kartierung	Infrastuktur- kartierung
Strukturen	Altersphasen, Totholzanteil	Altersphasen, Totholzanteil, Verbuschungs- grad, Bult/Schlenken- Verteilung	Verbuschungs- grad, Bult/Schlenken- Verteilung	Verbuschungs- grad, Bult/Schlenken- Verteilung	Verbuschungs- grad, Bult/Schlenken- Verteilung	Verbuschungs- grad, Bult/Schlenken- Verteilung	Infrastuktur- kartierung	
Typische Pflanzenarten und Vegetati- ons- zusammen- setzung	Vegetations- monitoring	Vegetations- monitoring	Vegetations- monitoring	Vegetations- monitoring	Vegetations- monitoring	Vegetations- monitoring	Vegetations- monitoring	Vegetations- monitoring
Kontakt- biotope		Luftbild- auswertung	Luftbild- auswertung	Luftbild- auswertung	Luftbild- auswertung	Luftbild- auswertung		Luftbild- auswertung
Zusatz- programm:	individuell bei Schwellenwert- überschreitung	individuell bei Schwellenwert- überschreitung	individuell bei Schwellenwert- überschreitung	individuell bei Schwellenwert- überschreitung Hydrologische Untersuchungen	individuell bei Schwellenwert- überschreitung	individuell bei Schwellenwert- überschreitung	individuell bei Schwellenwert- überschreitung	individuell bei Schwellenwert- überschreitung

(RÜCKRIEM et al. 1999) schlagen ein zweistufiges Programm vor. Ein **Grundprogramm** soll routinemäßig sämtliche im Managementplan für die Beurteilung des Erhaltungszustandes der Lebensräume herangezogenen Parameter überprüfen, und gegebenenfalls Überschreitungen der vorgegebenen Schwellenwerte im Sinne eines Frühwarnsystems feststellen. In der Studie werden Methoden für dieses Grundprogramm vorgeschlagen. **Individuelle Zusatzprogramme** sollen auf allen Flächen, bei denen das Entwicklungsziel im Managementplan mit Entwicklung angegeben ist, die Auswirkungen der Entwicklungsmaßnahmen überprüfen. Außerdem sollen Zusatzprogramme eingeleitet werden, falls im Rahmen des Grundprogramms Überschreitungen der Schwellenwerte festgestellt werden.

Grundprogramm:

Zur Vereinheitlichung der Untersuchungen für alle im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen, zur Reduzierung des Aufwandes für das Monitoring und zwecks optimaler Ausnützung der in der vorliegenden Studie gesammelten Daten, schlage ich folgende Adaptionen der Vorschläge von (RÜCKRIEM et al. 1999) vor.

Erläuterung der Methoden:

1.) Flächengröße

a) Überprüfung der Flächengröße der Lebensraumtypen über eine Feldbegehung:

(RÜCKRIEM et al. 1999) schlagen zur Überprüfung der Flächengröße eine Ortsbegehung vor. Die einzelnen Lebensraumtypen werden im Feld auf einer Karte (besser Luftbild) abgegrenzt. Als Kartierungsschlüssel sollte die Beschreibungen der Lebensraumtypen aus vorliegender Arbeit verwendet werden, um den Bearbeitereinfluss zu minimieren.

b) Überprüfung der Flächengröße der Lebensraumtypen über eine Luftbildauswertung:

Die Bestimmung der Flächengröße der einzelnen Lebensraumtypen kann mit geringerem Aufwand auch über eine Luftbildauswertung (Infrarotfalschfarben) erfolgen. Voraussetzung dafür ist eine Befliegung im Kontrolljahr und die Berechnung eines Orthophotos. Die Flächengrenzen der vorliegenden Vegetationserhebung werden mit dem neuen Luftbild überlagert. Auffällige Abweichungen der Grenzlinien oder der Inhalte der Einzelflächen sind als Verdacht auf eine flächenmäßige Veränderung zu werten.

Werden solche Veränderungen festgestellt, sind diese im Rahmen des Zusatzprogramms im Feld zu überprüfen.

Diese Methode sollte nur in Verbindung mit dem unten beschriebenen Vegetationsmonitoring durchgeführt werden, das Informationen über die Qualität der Vegetation in den Einzelflächen liefert.

2.) Erhebung der forstlichen Nutzung:

Zur Erhebung der forstlichen Nutzung schlagen (RÜCKRIEM et al. 1999) die Einsicht in die Unterlagen der zuständigen Forstbehörden und der Privatbesitzer vor. Dieser Weg scheint im vorliegenden Fall nicht zweckmäßig, da es sich teilweise um kleinparzellierten Privatwald handelt und Plenterwirtschaft vorherrschend ist. Da die Wälder von den Forstaufsehern (Gemeinde Dornbirn und Schwarzenberg) sehr intensiv betreut werden, und diese über sämtliche Nutzungen informiert sind, könnten diese das Gebietsmanagement direkt über Nutzungen bzw. Nutzungsänderungen informieren. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Forstbehörde und Gebietsmanagement ist auch hinsichtlich der Management- und Entschädigungsfragen notwendig, der Informationsaustausch sollte regelmäßig (mindestens einmal jährlich) erfolgen.

3.) Verjüngungsanalyse:

Da meines Wissens nach keine Daten über die Verjüngung der Waldbestände vorhanden sind, sollten diese nach (RÜCKRIEM et al. 1999) über gezielte Untersuchungen erhoben werden (Methodik siehe dort). Ich sehe hierin (unter anderem aus Kostengründen) keinen zwingenden Bedarf, da die bodensauren Fichtenwälder nur ein nachgeordnetes Schutzziel des Natura

Kommentar [ug5]: muss ich mir noch überlegen 2000-Gebietes sind, und eine schlechte Verjüngung insbesondere der offenen Moorwaldgesellschaften eher positiv zu werten ist, da dadurch die Lichtkonkurrenz für die Torfmoose verringert wird.

4.) Wasserhaushalt:

Die Sicherstellung eines intakten Wasserhaushaltes ist für den Erhalt der Moorlebensräume von zentraler Bedeutung, ein ausreichendes Monitoring ist auch für das Gebietsmanagement selbst unerlässlich.

a) Infrastrukturkartierung:

In vorliegender Studie wurde eine flächendeckende Infrastrukturerhebung durchgeführt, bei der unter anderem Drainagegräben, Quellfassungen, Dämme und andere, in den Wasserhaushalt eingreifende Strukturen erfasst wurden. Eine regelmäßige Fortführung dieser Kartierung wird vorgeschlagen.

b) Verbuschungsgrad:

Als Indikator für gestörte Wasserverhältnisse von Hochmooren ist das Einwandern von Sträuchern und Bäumen zu betrachten. Die Erfassung des Verbuschungsgrades über eine Luftbildauswertung (Falschfarbeninfrarot) ist aufgrund der höheren Genauigkeit einer Erhebung im Feld vorzuziehen. Als Interpretationsschlüssel lassen sich die Daten der vorliegenden Ersterhebung auswerten, was auch die Unterscheidung der einzelnen Gehölzarten ermöglichen würde.

c) Bult/Schlenken-Verteilung:

Die Erfassung der Verteilung von Bult- und Schlenkenvegetation, bzw. von offenen Wasserflächen in den offenen Moorwäldern, Hochmoor- und Flachmoorgesellschaften über eine Luftbildauswertung wird von (RÜCKRIEM et al. 1999) optional vorgeschlagen.

5.) Nährstoffeinträge:

Veränderungen in der Artenzusammensetzung der verschiedenen Pflanzengesellschaften über Einwandern von Störungszeigern können über das Vegetationsmonitoring (siehe unten) festgestellt werden. Bei ausreichend großer Stichprobenanzahl gibt diese Methode abgesichertere Ergebnisse, als die von (RÜCKRIEM et al. 1999) vorgeschlagene Kartierung von Nährstoffund Magerkeitszeigern auf Verdachtsflächen.

6.) Beeinträchtigende Nutzungen:

Im Sinne von (RÜCKRIEM et al. 1999) wird eine regelmäßige Fortführung der Infrastrukturund Nutzungskartierung vorgeschlagen.

7.) Optische und akustische Störungen:

Im Sinne von (RÜCKRIEM et al. 1999) wird eine regelmäßige Fortführung der Infrastrukturkartierung vorgeschlagen.

8) Notwendige Nutzungen:

Im Sinne von (RÜCKRIEM et al. 1999) wird eine regelmäßige Fortführung der Nutzungskartierung im Rahmen der Infrastrukturkartierung vorgeschlagen.

9.) Strukturen:

- a) Altersphasen und
- b) Totholzanteil:

Die Erfassung der Altersphasen und des Totholzanteils scheint mir nicht unbedingt nötig. Eventuell können diese Parameter im Rahmen des Zusatzprogrammes jedoch untersucht werden (siehe auch Bemerkungen zur Verjüngungsanalyse).

c) Verbuschungsgrad:

Vorgeschlagen wird die Erfassung des Verbuschungsgrades über eine Luftbildauswertung (siehe auch Wasserhaushalt).

d) Bult/Schlenken-Verteilung:

Vorgeschlagen wird die Erfassung der Verteilung von Bult- und Schlenkenvegetation, bzw. von offenen Wasserflächen über eine Luftbildauswertung (siehe auch Wasserhaushalt).

e) Eine detaillierte Uferstrukturerhebung der Bäche scheint nicht nötig, bauliche Veränderungen können über die Infrastrukturerhebung festgestellt werden.

10) Typische Pflanzenarten und Vegetationszusammensetzung:

Vegetationsmonitoring:

Vegetationsaufnahmen mit detaillierten Deckungsschätzungen in ausgewählten Probeflächen. Aufbauend auf die detaillierte Vegetationskartierung schlage ich eine nach den Vegetationseinheiten stratifizierte Zufallsauswahl der Probeflächen vor. Die Flächenanzahl hängt von der gewünschten Genauigkeit der Aussagen ab. Die Flächengröße der Aufnahmen sollte in allen offenen Vegetationstypen 10 m², in den Wäldern 100 m² betragen.

Die Flächen müssen dauerhaft markiert und eingemessen werden, um ein sicheres Wiederauffinden zu ermöglichen. Als Aufnahmeintervall schlage ich die von der EU vorgegebenen 6-jährigen Zyklen vor.

Zusatzprogramm:

Bei Überschreitung eines Schwellenwertes sehen (RÜCKRIEM et al. 1999) individuelle Zusatzprogramme vor, die je nach Fragestellung ausgearbeitet werden müssen.

In Flächen, in denen Entwicklungsmaßnahmen gesetzt werden, soll ebenfalls ein Zusatzprogramm gestartet werden. Für die meisten vorgeschlagenen Maßnahmen, reicht meiner Meinung nach jedoch das Grundprogramm aus.

Hydrologische Untersuchungen:

Für Flächen, in denen hydrologische Verbesserungsmaßnahmen geplant sind, müssen Wasserstandspegel gesetzt werden. Diese müssen bereits vor Setzen der Maßnahmen über einem Zeitraum von mindestens 2 Monaten regelmäßig (1-wöchentlicher Abstand) abgelesen werden. Die Verwendung von automatischen Pegeln empfiehlt sich um den Aufwand zu minimieren.

7. Zitierte Literatur

- BRAGG O. M. und STEINER G. M. 1995. Applying groundwater mound theory to bog management on Puergschachenmoos in Austria. Gunneria, 70: 83-96.
- BRAUN-BLANQUET J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde (3 ed.). Wien New York: Springer-Verlag.
- DVORAK M., ELLMAUER T. und SACHSLEHNER L. 2002. Erhaltungsziele in den Natura 2000-Gebieten Niederösterreichs. Manuskript für das Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abt. Naturschutz.
- ELLMAUER T., TRAXLER A., RANNER A. und PAAR M. 1999. Nationale Bewertung des Österreichischen Natura 2000-Netzwerkes. (Reports; R-158). Wien: Umweltbundesamt.
- ELLMAUER T. und TRAXLER A. 2000. Handbuch der FFH-Lebensraumtypen Österreichs. Monographien, Bd. 130). Wien, Umweltbundesamt GmbH.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. 1998. Natura 2000 und die Menschen eine Partnerschaft. Ergebnisse der Konferenz von Bath Juni 1998. Natura 2000 Informationsblatt, Sonderausgabe: 16.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. 2000. Natura 2000 Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaft.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. 2001. Alpine Region. Comments on representativity within pSCI of habitat types and species. Report. Paris: European commission directorate-general environment, European environment agency and European topic centre on nature protection & biodiversity.
- EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT. 1999. Interpretation Manual of European Union Habitats.
- FARASIN K. 1993. Naturschutzgebiete Österreichs. Tirol, Vorarlberg. Wien. Monographien, Bd. 38C. Bundesministerium für Umwelt und Familie.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N., BAUER K. M. und BEZZEL E. 1973. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 5. Galliformes und Gruiformes. Frankfurt am Main, Akademische Verlagsgesellschaft.
- GRABHERR G. und POLATSCHEK A. 1986. Lebensräume und Lebensgemeinschaften in Vorarlberg. Ökosysteme, Vegetation, Flora mit Roten Listen. Bregenz, Vorarlberger Landschaftspflegefonds.
- GRABHERR G. und MUCINA L. (Eds.). 1993. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürlich waldfreie Standorte. Jena, Gustav Fischer Verlag.
- GRIMS F. und KÖCKINGER H. 1999. Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) in Österreich. In H. Niklfeld (Ed.), Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs, Grüne Reihe, Bd. 10. Wien, Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie.
- GRÜNIG A. 1997. Erfolgskontrolle Moorschutz Schweiz. Zehn Jahre Projekt "Wurzacher Ried", Bad Wurzach.
- HILL M. O. 1979. TWINSPAN. A FORTRAN programm for arranging multivariate data in an ordered two-way table classification of individuals and attributes. Ecology and Systematics: 90
- KRIEG W. 1976. Wie das Fohramoos entstand. In: Vorarlberger Landesmuseumsverein Bregenz als Landesgruppe des Österreichischen Naturschutzbundes (Ed.). Das Naturschutzgebiet Fohramoos: 5-9. Bregenz: Fotooffset GmbH.
- KUOCH R. 1954. Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weisstanne. Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für Forstliches Versuchswesen, 30: 133-260.
- MUCINA L., GRABHERR G. und ELLMAUER T. (Eds.). 1993a. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. Jena: Gustav Fischer Verlag.

- MUCINA L., GRABHERR G. und WALLNÖFER S. (Eds.). 1993b. Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III. Wälder und Gebüsche. Jena: Gustav Fischer Verlag.
- NICK K.-J. 1985. Wiedervernässung von industriell abgebauten Schwarztorfflächen. Landschaft und Stadt, 17(2): 65-73.
- NIKLFELD H. und SCHRATT-EHRENDORFER L. 1999. Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. In H. Niklfeld (Ed.), Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs, Grüne Reihe, Bd. 10. Wien: Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie.
- PETER C. 2001. Kartierung der potentiellen Waldgesellschaften Österreichs. (mündl. Mitteilung).
- RACHBAUER B. 1985. Moorkomplex Fohramoos. In G. Grabherr (Ed.), Biotopinventar Vorarlberg. Teilinventar: Dornbirn Berggebiet: 61-65: Vorarlberger Landschaftspflegefonds.
- RÜCKRIEM C. und ROSCHER S. 1999. Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie. Heft 22. Bundesamt für Naturschutz. Bad Godesberg.
- SAUBERER N. und GRABHERR G. 1995. Fachliche Grundlagen zur Umsetzung der FFH-Richtlinie in Österreich Schwerpunkt Lebensräume (Anhang 1). (Reports UBA-95-115), Wien, Umweltbundesamt.
- SCHERTLER R. 1998. Maßnahmen zur Besucherlenkung im Naturschutzgebiet Fohramoos. Zwischenbericht für den Umweltausschuß der Stadt Dornbirn. Dornbirn.
- STEINER G. M. 1992. Österreichischer Moorschutzkatalog (4 ed.). Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Bd. 1. Graz, Styria Medienservice.
- STEIXNER R. 1988. Fohramoos. In M. F. Broggi (Ed.), Biotopinventar Vorarlberg. Teilinventar Mittlerer Bregenzer Wald: 509-511: Vorarlberger Landschaftspflegefonds.
- WALDEGGER H. 1976. Zur Pflanzenwelt des Hochmoores. In: Vorarlberger Landesmuseumsverein Bregenz (Ed.), Das Naturschutzgebiet Fohramoos: 14-27. Bregenz, Fotooffset GmbH.

8. Anhang: Tabellen, Karten

Tabelle 1: Kartierte Einzelflächen: Ergebnisse

Tabelle 2: Vegetationstabelle

Tabelle 3: Darstellung der kartierten Vegetationseinheiten

Tabelle 4: Gesamtartenliste der Gefäßpflanzen

Tabelle 5: Gesamtartenliste der Moose

Tabelle 6: Nutzungstypen

Tabelle 7: Erhobene Störungen und Einflüsse

Karte 1: Übersicht über die Flächennummern der kartierten Einzelflächen

Karte 2: Nutzungen laut Kataster

Karte 3: Besucherlenkungskonzept Fohramoos

Karte 4: Schutzgebietsgrenzen

Beilagen:

Gesamttabelle

Vegetationskarte

Infrastrukturerhebung Fohramoos

Erhebung der hydrologischen Verhältnisse am Fohramoos

Tabelle 1: Kartierte Einzelflächen: Ergebnisse

Tabelle 2: Vegetationstabelle

Tabelle 3: Darstellung der kartierten Vegetationseinheiten

Tabelle 4: Gesamtartenliste der Gefäßpflanzen

Abies alba
 Acer pseudoplatanus
 Achillea millefolium str.
 Adenostyles alliariae

 Agrostis canina

(1) Agrostis canina Agrostis capillaris

> Agrostis stolonifera Ajuga reptans Alchemilla xanthochlora agg. Alnus incana

3 Andromeda polifolia
Anemone nemorosa
Angelica sylvestris
Anthoxanthum odoratum

r Anthriscus nitidus Arabis hirsuta

(4) Arnica montana
Aster bellidiastrum
Astrantia major
Athyrium filix-femina
Avenella flexuosa
Bartsia alpina
Betonica officinalis
Betula pendula

3 (1) Betula pubescens
Blechnum spicant
Blysmus compressus
Briza media
Calluna vulgaris
Caltha palustris
Calycocorsus stipitatus
Campanula barbata
Campanula scheuchzeri

Cardamine amara Cardamine flexuosa Cardamine pratensis Carex brunnescens Carex canescens

(4) Carex davalliana 3 Carex dioica

Carex echinata
Carex ferruginea
Carex flacca

(4) Carex flava agg. Carex hirta

Carex hostiana
Carex leporina
Carex nigra
Carex pallescens
Carex panicea

3 Carex pauciflora 3 Carex paupercul

Carex paupercula
 Carex remota

 Carex rostrata
 Carex sylvatica

Carlina acaulis Carum carvi Centaurea jacea Centaurea montana Chaerophyllum hirsutum agg.

Chaerophyllum villarsii Chrysosplenium alternifolium **Tanne** Bergahorn

Echte Schafgarbe Grauer Alpendost Hunds-Straußgras Gewöhnliches Straußgras Kriech-Straußgras Kriech-Günsel Gelbgrüner Frauenman-

Grau-Erle Rosmarinheide Buschwindröschen Wild-Engelwurz Ruchgras

Alpen-Kerbel Behaarte Gänsekresse Arnika

Alpenmaßlieb Große Sterndolde Frauenfarn Drahtschmiele Trauerblume Echte Betonie Gewöhnliche Birke

Moor-Birke
Rippenfarn
Quellbinse
Zittergras
Besenheide
Sumpfdotterblume
Kronlattich
Bärtige Glockenblume
Scheuchzers Glocken-

blume Wilde Brunnenkresse Wald-Schaumkraut Wiesen-Schaumkraut Bräunliche Segge Grau-Segge

Davall-Segge Zweihäusige Segge Igel-Segge Rost-Segge Blau-Segge Gelb-Segge

Behaarte Segge Saum-Segge Hasen-Segge Braun-Segge Bleich-Segge Hirse-Segge

Armblütige Segge Riesel-Segge Winkel-Segge Schnabel-Segge Wald-Segge Silberdistel Echter Kümmel Wiesen-Flockenblume Berg-Flockenblume

Wimper-Kälberkropf

Alpen-Kälberkopf

Wechselblatt-Milzkraut

Cicerbita alpina
Cirsium oleraceum
Cirsium palustre
Cirsium rivulare
Colchicum autumnale
Crepis paludosa
Cynosurus cristatus
Dactylis glomerata
Dactylorhiza maculata
agg.

(4) Dactylorhiza majalis

2 Dactylorhiza traunsteineri

(4) Danthonia decumbens Deschampsia cespitosa

3 Drosera rotundifolia

Dryopteris carthusiana Dryopteris dilatata Dryopteris filix-mas str. Epilobium alpestre Epilobium angustifolium

Epilobium hirsutum
Epilobium montanum
Epilobium palustre

Epipactis atrorubens
Epipactis palustris

(4)

Equisetum arvense

(4) Equisetum fluviatile
Equisetum palustre
Equisetum sylvaticum

Eriophorum angustifolium

(4) Eriophorum latifolium
Eriophorum vaginatum
Euphrasia officinalis ssp.
monticola
Euphrasia officinalis ssp.
rostkoviana

Festuca rubra agg.

(4) Filipendula ulmaria
Fragaria vesca
Frangula alnus
Galeopsis tetrahit

Galium album

Fagus sylvatica

Galium boreale
Galium odoratum

(4) Galium palustre
Galium rotundifolium
Galium uliginosum

r Gentiana acaulis (4) Gentiana asclepiadea

> Geranium sylvaticum Geum rivale

Glyceria fluitans

Glyceria notata Heracleum sphondylium str.

Hieracium murorum Hieracium pilosella Holcus lanatus Alpen-Milchlattich Kohldistel Sumpf-Kratzdistel Bach-Kratzdistel Herbstzeitlose Sumpf-Pippau Wiesen-Kammgras Wiesen-Knäuelgras Gefleckte Fingerwurz

Breitblättriges Knabenkraut

Traunsteiners Knabenkraut Dreizahngras

Gewöhnliche Rasenschmiele

Rundblättriger Sonnentau

Kleiner Dornfarn **Dunkler Dornfarn** Echter Wurmfarn Quirl-Weidenröschen Waldschlag-Weidenröschen Zottiges Weidenröschen Berg-Weidenröschen Sumpf-Weidenröschen Roter Waldstendel Sumpfstendel Acker-Schachtelhalm Teich-Schachtelhalm Sumpf-Schachtelhalm Wald-Schachtelhalm Schmalblättriges Wollgras

Breitblättriges Wollgras Scheiden-Wollgras Wiesen-Augentrost

Wiesen-Augentrost

Rot-Buche Rot-Schwingel **Mädesüß** Wald-Erdbeere Faulbaum Dorn-Hohlzahn Grosses Wiesen- Labkraut Nordisches Labkraut Waldmeister

Sumpf-Labkraut Rundblatt-Labkraut Moor-Labkraut Stengelloser Enzian Schwalbenwurz-Enzian

Wald-Storchschnabel Bach-Nelkenwurz Flutendes Schwadengras

Falt-Schwadengras Gewöhnlicher Bärenklau

Wald-Habichtskraut Kleines Habichtskraut Wolliges Honiggras Homogyne alpina Huperzia selago

3

3

Hypericum maculatum str. Impatiens noli-tangere Juncus acutiflorus

Juncus articulatus
Juncus effusus
Juncus filiformis
Knautia maxima
Lamiastrum montanum
Lamium maculatum
Lathraea squamaria
Leontodon hispidus
Leucanthemum vulgare
agg.
Linum catharticum

Linum catharticum
Lotus corniculatus
Luzula campestris
Luzula multiflora
Luzula sylvatica agg.
Lycopodium annotinum
agg.

Lysimachia nemorum Lysimachia nummularia Lysimachia vulgaris Maianthemum bifolium Melampyrum pratense

Melampyrum sylvaticum Mentha longifolia

Menyanthes trifoliata Molinia caerulea Myosotis scorpioides Myosoton aquaticum Nardus stricta Oxalis acetosella Parnassia palustris

Pedicularis palustris
Petasites albus
Peucedanum ostruthium
Phalaris arundinacea
Phleum pratense
Phleum rhaeticum

Phragmites australis

Phyteuma orbiculare

Phyteuma spicatum Picea abies Pinguicula alpina Pinguicula vulgaris Pinus mugo str. Pinus uncinata Plantago lanceolata Plantago major str. Poa annua agg. Poa pratensis s.l. Poa supina Poa trivialis str.

3 Polygala serpyllifolia Polygala vulgaris

> Polygonatum verticillatum Polygonum bistorta Populus tremula Potentilla aurea Potentilla erecta Potentilla palustris

3 Potentilla palustris
Prenanthes purpurea

Alpen-Brandlattich
Tannenbärlapp, Teufelsklaue
Flecken-Johanniskraut
Großes Springkraut
Spitzblütige Simse
Glieder-Simse
Flatter-Simse
Faden-Simse
Wald-Witwenblume
Berg-Goldnessel
Gefleckte Taubnessel
Fichten-Schuppenwurz
Wiesen Löwenzahn
Gewöhnliche Margerite

Purgier-Lein Gewöhnlicher Hornklee Wiesen-Hainsimse Vielblütige Hainsimse Wald-Hainsimse Schlangen-Bärlapp

Wald-Gilbweiderich Pfennigkraut Gemeiner Gilbweiderich Schattenblümchen Gewöhnlicher Wachtelweizen

Berg-Wachtelweizen Roßminze

Fieberklee Blaues Pfeifengras Sumpf-Vergissmeinnicht Wasserdarm Bürstling Sauerklee

Sumpf-Läusekraut Weiße Pestwurz Meisterwurz Rohr-Glanzgras Wiesen-Lieschgras Echtes Alpen-Lieschgas

Herzblatt

Schilf Rundköpfige Teufelskralle Ähren-Teufelskralle

Fichte
Alpen-Fettkraut
Gewöhnliches Fettkraut
Latsche
Spirke
Spitz-Wegerich
Breitwegerich
Einjähriges Rispengras
Wiesen-Rispengras
Läger-Rispengras

Gewöhnliches Rispen-

Quendel-Kreuzblume Gewöhnliche Wiesen-Kreuzblume Quirl-Weisswurz Schlangen-Knöterich Zitter-Pappel Gold-Fingerkraut Blutwurz

Sumpf-Blutauge

Hasenlattich

(4) Primula farinosa
Prunella vulgaris
Quercus robur

Primula elatior

Ranunculus aconitifolius Ranunculus acris Ranunculus lanuginosus Ranunculus nemorosus str.

Ranunculus repens
(4) Rhinanthus minor

Rhododendron ferrugineum

3 Rhynchospora alba Rosa pendulina Rubus caesius Rubus fruticosus agg. Rubus idaeus Rumex acetosa Salix appendiculata

Salix aurita
Salix caprea
Salix purpurea str.
Sambucus racemosa
Sanguisorba officinalis
Saxifraga rotundifolia

2 Scheuchzeria palustris

Scirpus sylvaticus
Selaginella selaginoides
Senecio cordatus
Senecio ovatus
Silene dioica
Silene flos-cuculi
Solidago virgaurea
Sorbus aria
Sorbus aucuparia
Stachys sylvatica
Stellaria alsine
Stellaria graminea
Succisa pratensis
Taraxacum officinale agg.

Thalictrum aquilegiifolium Thelypteris limbosperma Thesium pyrenaicum Thymus pulegioides ssp. camaedrys Tofieldia calyculata

4) Trichophorum alpinum
Trichophorum cespitosum
Trifolium montanum
Trifolium pratense str.
Trifolium repens str.
Trisetum flavescens

(4) Trollius europaeus
Tussilago farfara
Urtica dioica
Vaccinium myrtillus

Vaccinium oxycoccos

 Vaccinium uliginosum Vaccinium vitis-idaea
 Valeriana dioica

Valeriana dioica
Veratrum album
Veronica beccabunga
Veronica chamaedrys
Veronica officinalis
Veronica serpyllifolia
Veronica urticifolia

Hohe Schlüsselblume Mehl-Primel
Gemeine Braunelle
Stiel-Eiche
Eisenhut-Hahnenfuß
Scharfer Hahnenfuß
Woll-Hahnenfuß
Wald-Hahnenfuß

Kriech-Hahnenfuß Kleiner Klappertopf Rost-Alpenrose

Weiße Schnabelbinse
Hängefrüchtige Rose
Kratzbeere
Brombeere
Himbeere
Wiesen-Sauerampfer
Großblättrige Weide
Ohr-Weide
Sal-Weide
Purpur-Weide
Trauben-Hollunder
Großer Wiesenknopf
Rundblättriger Stein-

brech
Blumensimse
Gewöhnliche Waldbinse
Alpen-Moosfarn
Alpen-Greiskraut
Fuchs-Greiskraut
Rote Lichtnelke
Kuckucks-Lichtnelke
Echte Goldrute
Echte Mehlbeere
Eberesche
Wald-Ziest
Bach-Sternmiere
Gras-Sternmiere

Gras-Sternmiere
Teufelsabbiß
Gewöhnlicher Löwenzahn
Akelei-Wiesenraute
Bergfarn
Wiesen-Bergflachs
Gewöhnlicher FeldThymian
Kelch-Simsenlilie
Alpen-Haarbinse

Rasenbinse
Berg-Klee
Rot-Klee
Kriech-Klee
Wiesen-Goldhafer
Trollblume
Huflattich
Große Brennessel
Heidelbeere

Gewöhnliche Moosbeere Roor-Rauschbeere

Sumpf-Baldrian Weißer Germer Bachbunge Gamander-Ehrenpreis Echter Ehrenpreis Quendel-Ehrenpreis Nessel-Ehrenpreis

Preiselbeere

Viola biflora Viola palustris Viola reichenbachiana Viola riviniana

Zweiblütiges Veilchen Sumpf-Veilchen Wald-Veilchen Hain-Veilchen

weitere Arten, die im Feld nicht mit Sicherheit bestimmbar waren:

Barbarea cf. Intermedia Carex cf. Limosa

Mittleres Barbarakraut Schlamm-Segge

Carex cf. pilulifera Dryopteris cf. villarii Juncus cf. alpinoarticulatus

Juncus cf. compressus Mentha cf. arvensis cf. Orthilia secunda Rumex cf. alpinus Rumex cf. obtusifolius

Pillen-Segge Steifer Wurmfarn Alpen-Simse

Platthalm-Simse Acker-Minze Nickendes Wintergrün Alpen-Ampfer Stumpfblatt-Ampfer

Gefährdungsgrad: nach Niklfeld 1999:

- vom Aussterben bedroht stark gefährdet
- 2 Gefährdet
- 4 potentiell gefährdet
- regional gefährdet (in westlichen Alpen oder nördlicher Flyschzo-

nach Grabherr et al. 1986 zusätzlich angegeben:

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet (2)
- gefährdet (3)
- potentiell gefährdet (4)

Tabelle 5: Gesamtartenliste der Moose

Atrichum undulatum

(3) Aulacomnium palustre

Barbula spadicea Bazzania trilobata

3 Brachythecium cf. campestre

Brachythecium rivulare Brachythecium cf. rutabulum Bryum pseudotriquetrum Bryum spec.

(3) Calliergon stramineum

Calliergonella cuspidata Calypogeia muelleriana Campylium stellatum Cirriphyllum piliferum

3 Cladopodiella fluitans

Climacium dendroides
Cratoneuron filicinum
Cratoneuron commutatum agg.
Ctenidium molluscum
Dicranella spec.

Dicranodontium denudatum

3 Dicranum majus

Dicranum scoparium
Dicranum cf. Undulatum

- (3) Dicranum bergeri
- (3) Drepanoclados exannulatus
- (3) Drepanocladus cossonii
 Drepanocladus uncinatus
- (3) Drepanocladus revolvens agg.

Eurhynchium hians
Eurhynchium cf. swartzii

Eurhynchium cf. praelongum Eurhynchium striatum agg. Eurhynchium angustirete

(3) Fissidens adianthoides

Fissidens exilis

Fissidens exils
Fissidens cf. taxifolius
Hygrohypnum luridum
Hylocomium pyrenaicum
Hylocomium splendens
Hypnum lindbergii
Leucobryum glaucum agg.
Lophocolea cuspidata
Lophozia spec.
Mnium hornum
Orthodicranum montanum
Pellia cf. endiviifolia
Philonotis cf. fontana
Philonotis tomentella

Plagiomnium affine Plagiomnium elatum

Plagiomnium ellipticum

Plagiomnium undulatum
Plagiothecium laetum
Plagiothecium nemorale
Plagiothecium undulatum
Pleurozium schreberi
Polytrichum commune
Polytrichum formosum

3) Polytrichum strictum

Ptilium crista-castrensis
Rhizomnium punctatum
Rhytidiadelphus loreus
Rhytidiadelphus squarrosus
Rhytidiadelphus triquetrus
Scapania spec.
Scleropodium purum
Sphagnum capillifolium

2 Sphagnum contortum

3 (2) Sphagnum cuspidatum

- 3 Sphagnum fuscum Sphagnum girgensohnii
- (3) Sphagnum magellanicum
- (3) Sphagnum palustre
- 3 (2) Sphagnum papillosum Sphagnum quinquefarium
- (3) Sphagnum recurvum agg.
- 3 (2) Sphagnum flexuosum
- (3) Sphagnum angustifolium
- 3 Sphagnum fallax
- 3 Sphagnum rubellum
- (3) Sphagnum russowii
- (3) Sphagnum squarrosum
- 2 Sphagnum tenellum
- 3 Sphagnum warnstorfii Thuidium delicatulum Thuidium philibertii

Thuidium tamariscinum

Gefährdungsgrad nach Grims 1999: österreichweit gefährdet:

- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- 4 potentiell gefährdet

regional (im Alpenvorland) gefährdet:

- (1) vom Aussterben bedroht
- (2) stark gefährdet
- (3) gefährdet
- (4) potentiell gefährdet

Tabelle 6: Nutzungstypen

Fl. Nutzungs Nr. Typ	F035 T F036 F	F071 F F072 L	F107 G F108	F143 L, S F144 L	F179 (L), T, G F180 G
F001 L	F036 F F037 F	F072 L F073 L	F108 F109 G	F144 L F145 L	F180 G F181 L, T
F002 F, T	F038	F074	F110	F146 (L)	F182 L, T
F003 T	F039 F, T	F075 F	F111 F	F147 F	F183 G
F004 F	F040 T	F076 F, S	F112 T	F148 F	F184 T
F005 F	F041 T	F077 F	F113 T	F149 L	F185 F, T
F006 T	F042 T	F078 L	F114 T	F150 L	F186 L, T
F007	F043 T	F079 L	F115 T	F151 L, T, G	F187 L, T
F008 T	F044 F	F080	F116	F152 F	F188 F
F009 T	F045	F081 T	F117 F	F153 L, T	F189 F
F010 T	F046 F	F082	F118	F154 L, T	F190 F
F011	F047 F	F083	F119 F	F155 L, T	F191
F012	F048 L, T	F084 T	F120 F	F156 L, T	F192 L, T
F013 T	F049 L, T	F085	F121 F	F157 L, T	F193 G
F014 T	F050 F	F086 F	F122	F158 L, T	F194 L, S, T
F015	F051 L, T	F087 F	F123 F	F159 L, T	F195 G
F016	F052 L, T	F088	F124 F	F160 L, T	F196 L
F017 F	F053 L, T	F089 T	F125	F161	F197 (L), S, T
F018 F	F054 L, T	F090	F126	F162	F198 L
F019 F, T	F055 L, T	F091 F	F127 G	F163	F199 F
F020 T	F056 L, T	F092 F	F128 (L), T	F164 L	F200 (L), G
F021 T	F057	F093 G	F129 (L), T	F165 L	F201 G
F022 F	F058 T	F094 L	F130 (L), T, W	F166 T	F202 F
F023 F	F059	F095 T	F131 G	F167 G	F203 F
F024 F	F060 T	F096 F	F132 F	F168	F204 F
F025 F, T	F061	F097 T	F133 G	F169 F, S	F205 F
F026 G	F062 T	F098 T	F134 G	F170 L, S	F206 W
F027 F	F063	F099 T	F135 F	F171 T	F207 F, W
F028	F064 F	F100	F136 F	F172 G	F208 W
F029 T	F065 F	F101	F137 F, T	F173	F209 G
F030	F066	F102 F, S, T	F138 G	F174	
F031 T	F067	F103	F139 L	F175	
F032 T	F068 T	F104 F, S	F140 F	F176 F	
F033	F069 S	F105 F, T	F141 L, W	F177 (L)	
F034 T	F070 F	F106 F	F142 G	F178 F	

Legende:

- forstliche Nutzung landwirtschaftliche Nutzung dauerhaft brach liegende landwirtschaftliche Flächen
- (L) G T bebaute Parzellen
- touristische Infrastruktur (Wanderwege, Langlaufloipe, ...)
- befestigte Strassen, Wege diverse Infrastruktur

Die Tabelle ist in dieser Form auch in der Datenbank für Abfragen im ArcView-Projekt implementiert.

Tabelle 7: Erhobene Störungen und Eingriffe

Altersklassenwald Bauarbeiten Bebauung Brücke Durchlass

Entwässerungsgraben Entwässerungsgraben (alt) Entwässerungsgräben

Entwässerungsgräben (randlich) Entwässerungsgräben in Nachbarfläche

Erosion

Erosion (flächig) durch Betritt

Eutrophierung

Eutrophierung (teilweise)

Fäkalien Fischerei Forststrasse Furt

Fußweg Fußweg (geschottert) Fußweg angrenzend

Gartenabfälle Gebäude Hauszufahrt Hochsitz Holzbrücke Holzentnahme Holznutzung Holzschuppen Holzsteg

Holzweg zu Ferienhaus

keine

keine ersichtlich künstlich freigehalten Langlaufloipe

Lifthäuschen Mönch

natürlich baumfrei Nutzungsaufgabe

Nutzungsaufgabe (teilweise)

Quellfassung Quellfassungen Schiabfahrt

Schiabfahrt (Erosion)

Schilift

Schotterstrasse Sitzbänke

stark trittbelastet (Kinderheim)

Störungsstellen durch Quellfassungsbau

Telephonleitung (unterirdisch)

Trafo

Trafohäuschen Trampelpfad Trampelpfade Vegetation verarmt Wanderweg

Weg

Weg (geschottert)
Wege (befestigt)

Windschäden (aktuell geschältes Holz in

Fläche belassen) Windwurf Windwurf (alt)

8. Anhang: Tabellen, Karten	Karte 1: Übersicht über die Flächennummern der kartierten Einzelflächen				
Karte 1: Übersicht über die Flächennummern der kartierten Einzelflächen					

Karte 2: Nutzungen laut Kataster

Karte 3: Besucherlenkungskonzept Fohramoos

8.	Anhang:	Tabellen,	Karten
----	---------	-----------	--------

Karte 4: Schutzgebietsgrenzen

Beilagen

Ge samt tabelle

Vegetationskarte

Infrastrukturerhebung Fohramoos

Erhebung der hydrologischen Verhältnisse am Fohramoos