Managementplan Natura 2000-Gebiet

Gsieg - Obere Mähder, Lustenau

Im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung

UMG Umweltbüro Grabher
Hofsteigstraße 90
A-6971 Hard
T 05574 – 65564
F 05574 – 655644
office@umg.at
www.umg.at

Managementplan

Natura 2000-Gebiet Gsieg - Obere Mähder, Lustenau

Erstellt im Auftrag der
Vorarlberger Landesregierung

UMG Umweltbüro Grabher

Bearbeitung:

Mag. Maria Aschauer
Mag. Markus Grabher
Mag. Ingrid Loacker

Informationen:

DI Max Albrecht
DI Rudolf Alge
Elmar Rauch
Mag. Agnes Steininger

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung	5
2	Ausgangslage	6
2.1	Zielsetzung	6
2.2	Rechtliche Situation	6
3	Gebietscharakteristik	7
3.1	Kurzbeschreibung	7
3.2	Geologie und Böden	8
3.3	Klimatische Verhältnisse	8
3.4	Wasserhaushalt	9
3.4.1	Grundwasser	9
3.4.2	Oberflächengewässer	10
3.5	Nutzungsgeschichte	12
3.6	Eigentumsverhältnisse	12
3.7	Nutzungen	13
4	Methodik	15
4.1	Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes	15
4.2	Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen	15
5	Gesamtbeurteilung der FFH-Lebensraumtypen	17
5.1	Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-RL	18
5.1.1	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho batrachion* (3260)	19
5.1.2	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen, tonig - schluffigen Böden (6410 *Molinion caeruleae*)	19
5.1.3	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)	26
5.1.4	Magere Flachlandmähwiesen (6510 *Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	27
5.1.5	Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)	28
5.1.6	Torfmoor-Schlenken (7150 *Rhynchosporion*)	28
5.1.7	Kalkreiche Niedermoore 7230	30
5.2	Arten des Anhang II der FFH-RL	32
5.2.1	Torf-Glanzkraut *(Liparis loeselii)*	32
5.2.2	Gelbbauchunke *(Bombina variegata)*	33
5.2.3	Kammmolch *(Triturus cristatus)*	34
5.2.4	Großer Moorbläuling *(Maculinea teleius)*	35
5.2.5	Schwarzblauer Moorbläuling *(Maculinea nausithous)*	36
5.2.6	Skabiosenscheckenfalter *(Euphydryas aurinia)*	37
5.2.7	Helmazurjungfer *(Coenagrion mercuriale)*	38
5.2.8	Schmale Windelschnecke *(Vertigo angustior)*	39
6	Nicht in der FFH-Richtlinie angeführte Lebensräume (Ergänzungen zur Vegetationskarte)	42
7	Gesamtbewertung	44
7.1	Lebensraumtypen	44

7.2	Arten der FFH-Richtlinie	47
8	Monitoring	48
8.1	Standortfaktoren	48
8.2	Lebensraumtypen	49
8.3	Arten	50
9	Schwellenwerte	50
9.1	Quantitative Veränderungen: Flächengröße	50
9.2	Qualitative Veränderungen: Erhaltungszustand	50
10	Maßnahmen	52
10.1	Allgemeine Grundsätze	52
10.2	Einzelmaßnahmen	52
10.2.1	Erhaltung der Lebensraumtypen	52
10.2.2	Erhaltung der FFH-Arten	53
11	Literatur	55
12	Anhang	61
12.1	Tabellen	61
12.1.1	Artenliste	61
12.1.2	Vegetationsaufnahmen der Monitoringflächen	72
12.1.3	Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen in Einzelpolygonen	79
12.2	Entwicklung der Grundwasserstände zwischen 1990 und 2004	82
12.3	Karten	84

1 Kurzfassung

Das Naturschutzgebiet Gsieg – Obere Mähder wurde 2003 gemäß der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der EU als Natura 2000-Gebiet verordnet.

vier FFH-Lebensraumtypen

Folgende Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie kommen vor:
6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen, tonig-schluffigen Böden *(Molinion caeruleae)*
6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
7150 Torfmoor-Schlenken
7230 Kalkreiche Niedermoore

acht FFH-Arten

Folgende Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie kommen vor:
1193 Gelbbauchunke *(Bombina variegata)*
1166 Alpenkammmolch *(Triturus cristatus)*
1061 Schwarzblauer Moorbläuling *(Maculinea nausithous)*
1059 Großer Moorbläuling *(Maculinea teleius)*
1065 Skabiosen-Scheckenfalter *(Euphydryas aurina)*
1044 Helmazurjungfer *(Coenagrion mercuriale)*
1014 Schmale Windelschnecke *(Vertigo angustior)*
1903 Torf-Glanzkraut *(Liparis loeselii)*

Beurteilung des Erhaltungszustands mit B „Gut“

Alle FFH-Lebensraumtypen sind Streuwiesen und wurden insgesamt mit B „Gut“ beurteilt. Einzelne Teilflächen sind durch Nährstoffeinfluss oder Grundwasserabsenkungen beeinträchtigt; vermutlich gehen die beiden Entwicklungen Eutrophierung und Austrocknung einher. Negative Veränderungen zeigen sich vor allem durch Ausbreitung von Goldruten und Schilf.

Wasserhaushalt als wichtigster Standortfaktor

Die Weiterführung der Streuemahd ist Grundvoraussetzung für die Erhaltung der Lebensraumtypen. Besonderes Augenmerk ist einem intakten Wasserhaushalt als wichtigstem Standortfaktor zu schenken: Dies ist bei Instandhaltung des Entwässerungssystems zu beachten. Aktive Verbesserungsmaßnahmen sind die zeitweise Regulierung des Wasserabflusses aus den zentralen Moorbereichen durch Wehre.

Abgestuftes Monitoring

Ein Monitoring ist künftig erforderlich. Neben der Erweiterung des Grundwassermesspegelnetzes ist ein abgestuftes Monitoring durch Luftbildinterpretation, Dauerbeobachtungsflächen, faunistische Bestandserhebungen bis zur Vegetationskartierung zweckmäßig.

2 Ausgangslage

2.1 Zielsetzung

Die wesentlichen Ziele der FFH-Richtlinie dienen dem Erhalt der biologischen Vielfalt auf europäischer Ebene durch die Bewahrung bzw Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse. Maßnahmen zur Erhaltung der Lebensraumtypen und Arten der Richtlinie werden in einem Managementplan festgelegt.

Ziele der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Zudem müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um Verschlechterungen von Lebensraumtypen oder Störungen von Arten der Richtlinien-Anhänge zu vermeiden, sofern sich diese Störungen erheblich auswirken.

Die Umweltabteilung des Amtes der Vorarlberger Landesregierung beauftragte das UMG Umweltbüro Grabher mit der Ausarbeitung eines Managementplans für das Naturschutzgebiet „Gsieg – Obere Mähder“ in Lustenau. Der Managementplan baut auf vorhandenen Datengrundlagen auf und wurde durch Felderhebungen in den Jahren 2003 und 2004 ergänzt.

Das Monitoring der Tierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie ist nicht Gegenstand dieses Managementplans; dies soll in separaten Aufträgen erfolgen.

2.2 Rechtliche Situation

Schutzbemühungen reichen weit zurück

Die Riedgebiete „Gsieg - Obere Mähder“ sind ausgedehnte Flachmoorkomplexe im nördlichen Rheintal, auf deren besondere Schutzwürdigkeit als Feuchtgebiet von nationaler Bedeutung die Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde bereits 1979 hinwies. 1985 erfolgten erste Gespräche mit der Vorarlberger Landesregierung über eine mögliche Unterschutzstellung. Mit der Verordnung der Landesregierung über das Naturschutzgebiet Gsieg – Obere Mähder in Lustenau genießt das Gebiet nunmehr seit 1989 besonderen Schutz nach dem Naturschutzgesetz. Seit 2002 ist das Naturschutzgebiet Gsieg – Obere Mähder als Natura 2000-Gebiet nach der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie nominiert und seit der Novellierung der Naturschutzverordnung LGBl. 16/2003 rechtlich umgesetzt.

3 Gebietscharakteristik

3.1 Kurzbeschreibung

Streuwiesennutzung dominiert

Gsieg - Obere Mähder ist Teil der einst ausgedehnten Moorlandschaften des nördlichen Rheintals und zählt zu den größten geschlossenen Streuwiesengebieten in Vorarlberg (Farasin et al. 1993). Die Lage im Randbereich des Gemeindegebietes hat wohl dazu beigetragen, dass noch großflächige Streuwiesen erhalten geblieben sind. Mit der Seelache an der Westgrenze von Obere Mähder wurde ein verlandetes Fließgewässer in das Schutzgebiet integriert.

Gebiet gliedert sich in zwei Teilflächen

Das 73,13 ha große Naturschutzgebiet besteht aus zwei Teilflächen im südlichen Gemeindegebiet von Lustenau: Die nördliche Teilfläche Gsieg östlich des Rheintal-Binnenkanals an der Gemeindegrenze zu Dornbirn umfasst 43 ha, das Teilgebiet Obere Mähder, westlich des Rheintal-Binnenkanals an der Gemeindegrenze zu Hohenems gelegen, umfasst 30 ha. Obere Mähder wird von der stark frequentierten L 203 (Hohenemser Straße) in der Mitte durchschnitten (Alge 1999a). Die Meereshöhe beträgt etwa 407 bis 413 m ü A. Insgesamt werden 58,7 ha als Streuwiesen extensiv genutzt. Mit 1,4 ha werden derzeit nur noch vergleichsweise kleine Flächen intensiv als Grünland genutzt. Gehölze sind selten.

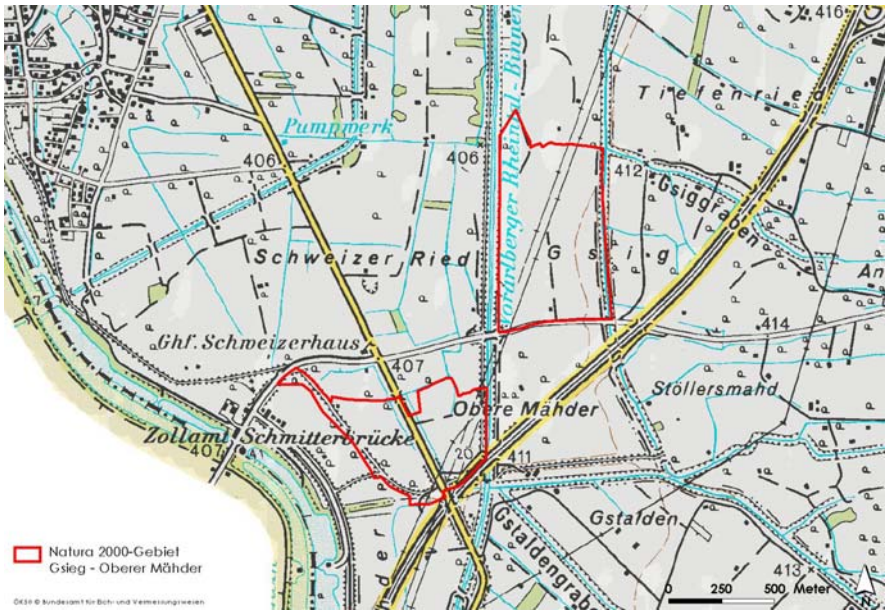

Abb 1: Übersichtsplan über das Natura 2000-Gebiet Gsieg – Obere Mähder

3.2 Geologie und Böden

Die beiden Feuchtgebiete entstanden auf den mächtigen Ablagerungen des „Ur-Bodensees“, der durch die Geschiebemassen des Rheins und seiner Seitenflüsse nach dem Abschmelzen der eiszeitlichen Gletscher allmählich aufgefüllt wurde. Zwischen Hohenems und Diepoldsau überwiegen Seeboden- und Deltaablagerungen (Friebe 1999).

Charakteristischer Schwemmlandboden des Rheintals

Der Bodenaufbau entspricht charakteristischen Schwemmlandböden (Augleye). Alluviale Schichten wechseln mit Torfauflagen, also mit Moorflächen, ab. Mit zunehmender Nähe zum Alten Rhein dominiert der Schwemmlandboden (Farasin et al. 1993). Gemäß Bodenkarte der Bundesanstalt für Bodenwirtschaft (1984) sind im Untersuchungsgebiet folgende Bodentypen vorhanden:

_Torfige Anmoore aus kalkfreiem über kalkigem, feinem Schwemmmaterial mit Torfeinlagerungen nehmen den nordöstlichen Bereich des Gsieg sowie den östlichen Teil der Oberen Mähder ein. Die stark humosen, anmoorigen Böden sind durch Grundwassereinfluss gekennzeichnet. Auf Grund der hohen Speicherkraft und geringen Durchlässigkeit neigen die Böden zu Staunässe und sind schlecht befahrbar. Die Bodenreaktion ist stark sauer.
_Im südöstlichen Bereich des Teilgebietes Gsieg entwickelte sich ein kalkfreies Niedermoor mit unterschiedlich mächtigen Schluffbändern. Die schlecht durchlässigen, torfigen Böden sind vom Grundwasser geprägt und weisen ebenfalls eine hohe Speicherkraft auf. Die Bodenreaktion ist stark sauer.

Niedermoor- und Anmoorböden dominieren

_Entwässerte, kalkhaltige Anmoore aus feinem Schwemmmaterial mit Torfeinlagerungen sind sowohl im Gsieg als auch in den Oberen Mähdern ausgebildet. Die Böden sind mäßig feucht mit mäßigem Grundwassereinfluss nach Entwässerung, weisen eine hohe Speicherkraft und geringe Durchlässigkeit auf. Die Bodenreaktion ist auf Grund des hohen Kalkgehalts neutral.
_Kalkhaltige Anmoore aus feinem Schwemmmaterial über Torf sowie schwach vergleyter kalkhaltiger Grauer Auboden aus feinem, jungem Schwemmmaterial sind lokal im Teilgebiet Oberen Mähder ausgebildet.

3.3 Klimatische Verhältnisse

Das Gebiet ist durch die Niederschlagsabschattung des Appenzeller Berglandes, durch Föhneinfluss sowie die Nähe zum Bodensee klimatisch begünstigt (Alge 1999a). Die mittlere jährliche Niederschlags-

menge beträgt 1198 mm. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 9,2 °C, das mittlere Tagesminimum bei 5,2 °C, das mittlere Tagesmaximum bei 14,1 °C. Durchschnittlich sind 82,3 Frosttage (Temperaturminimum unter 0 °C), 26 Eistage (Temperaturmaximum unter 0 °C), 35 Sommertage (Temperaturmaxima über 25 °C) und 5,1 heiße Tage (Temperaturmaxima über 30 °C) zu verzeichnen. Die Vegetationsperiode mit einer mittleren Tagestemperatur über +5 °C dauert 254 Tage (Werner & Auer 2001).

3.4 Wasserhaushalt

3.4.1 Grundwasser

Schwankungen des Grundwasserspiegels entsprechen der Niederschlagsverteilung

Seit den 1960er Jahren sind in etlichen Regionen des Rheintals großflächige Grundwasserabsenkungen zu beobachten (Schlachter 1988). 1983 wurde der Rheintalbinnenkanal ausgebaut und die Sohle um 1,5 m abgesenkt.

Die Wasserstände im Gsieg unterliegen je nach Niederschlagsverlauf Schwankungen von 50 – 90 cm (Alge 1999c). Zur Dokumentation der Wasserstandsschwankungen wurden zwei Grundwasserpegel eingerichtet, die in den vergangenen 14 Jahren (1990-2004) unter-schiedliche Trends aufweisen.

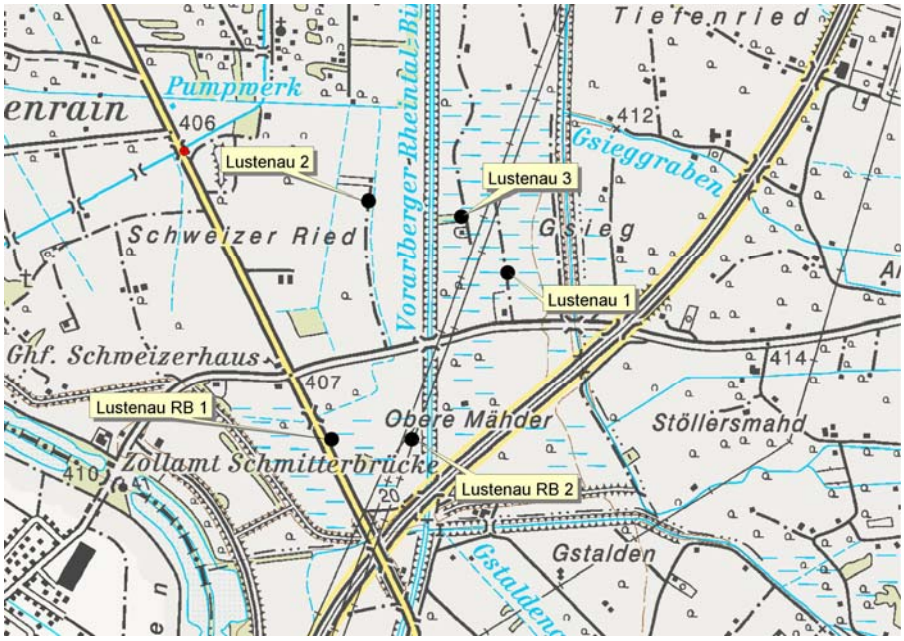

Abb 2: Lage der Grundwassermesspegel im Untersuchungsgebiet

Gegenläufige Trends in der Entwicklung der Grundwasserstände

Die Pegel im Teilgebiet Obere Mähder (vgl Abb 8 im Anhang) verhalten sich ebenfalls gegenläufig. Während der Grundwasserstand beim Pegel RB2 in der Nähe der L203 steigende Tendenz aufweist, sinkt der Grundwasserstand Pegel RB1 in Nähe des Rheintaler Binnenkanals kontinuierlich ab. Die Differenz zwischen Beginn der Pegelmessung im Jahr 1993 bis 2004 beträgt rund 50 cm. Das Absinken des Grundwasserspiegels im Bereich Pegel RB1 steht wohl in engem Zusammenhang mit der aus Hochwasserschutzgründen durchgeführten Sohleintiefung des Rheintaler Binnenkanals im Jahr 1983.

Besonders auffallend ist der sommerliche Tiefststand bei allen Pegeln im Jahr 2003, was auf die außergewöhnlich lang anhaltende Schönwetterperiode zurückzuführen ist.

Die von Zerlauth (2001) regelmäßig durchgeführten Vegetationsaufnahmen lassen noch keine negativen Trends in der Vegetationsentwicklung erkennen. Dies liegt an den besonderen Bodenverhältnissen, die eine Versickerung der Niederschläge erschweren, wodurch der Grundwasserspiegel stark durch die Gebietsniederschläge geprägt wird (Zerlauth 2001).

3.4.2 Oberflächengewässer

Wasserchemismus

Im Rahmen der Untersuchung der Riedgräben im nördlichen Vorarlberger Rheintal ermittelte Steininger (2003) die pH-Werte in Gräben im Gsieg (pH 6,4 und 6,7) und in Obere Mähder (pH 7,0 und 7,2), die im neutralen bis schwach sauren Bereich liegen. Die Leitfähigkeitswerte sind im Teilgebiet Gsieg mit 68 – 78 µS/cm besonders niedrig, ebenso die Gesamthärte (1,5 und 2,3 °dH).

Grabensystem

Hinsichtlich Grabenöffnungen wurden 1990 für beide Teilgebiete folgende Kriterien festgelegt:

Instandhaltung Grabensystem

_nur bestehende Gräben dürfen wieder geöffnet werden
_die Grabentiefe sollte im Bereich von 50 cm liegen, Einmündungsbereiche in Hauptgräben dürfen etwas tiefer gelegt werden
_Initialbereiche der Gräben sollten weniger als 50 cm tief sein
_die Grabenböschung sollte nach Möglichkeit abgeschrägt sein
_keine Neuanlage von Gräben.

Abb 3: Lage der Gräben und Mulden im Natura 2000-Gebiet Gsieg – Obere Mähder (Steininger 2003)

Die Gräben sollen in Absprache mit dem Naturschutzsachverständigen der Bezirkshauptmannschaft geöffnet werden. Größere Gräben, wie z.B. der nördliche Grenzgraben im Teilbereich Obere Mähder, werden ausgebaggert, kleinere Gräben mit der Grabenfräse geöffnet. Noch bis in die 1990er Jahre wurden Gräben teils händisch geöffnet, so zB der Hauptgraben im Zentrum des Gsiegs. Während der Sommermonate wird der Hauptgraben im Zentrum des Gsiegs durch einfache Wehre aufgestaut (Steininger 2003).

3.5 Nutzungsgeschichte

Historische Nutzungskonflikte

Trotz der nassen Bodenverhältnisse waren die so genannten „Schweizer Rieder“ bereits im 16. Jahrhundert begehrte Weidegebiete, die nicht nur als Nutzungsreserven betrachtet wurden, sondern auch wertvolle Rohstoffe wie Holz, Laub, Streue und Brennschollen lieferten. Mit Beginn der Neuzeit wurde der einst verbindende Rhein zu einer natürlichen Grenze zwischen den zwei expandierenden Staaten Österreich und Schweizer Eidgenossenschaft. 1593 wurden die linksrheinischen Teile des Reichshofs Lustenau abgetrennt und bildeten fortan den Hof Widnau-Haslach. Im Zuge dieser Teilung wurden den „Linksrheinischen“ entsprechend ihrem Anteil an der Gesamtbevölkerung des Reichshofes Lustenau auch östlich des Rheins die so genannten „Schweizer Rieder“ zugeteilt (Scheffknecht 1999). Trotz des Teilungsvertrags von 1593 entflammte um die großflächigen Streuegründe ein heftiger Streit. Mit der zweiten Teilung des Reichshofs Lustenau 1775 erhielten die Ortsgemeinden Schmitter, Au und Widnau rechtsrheinischen Besitz (Köppel 1996).

3.6 Eigentumsverhältnisse

Nur gut ein Drittel der Flächen sind Privateigentum

Fast zwei Drittel (65,6 %) des Natura 2000 Gebietes befindet sich in öffentlicher bzw. halböffentlicher Hand. Allein die Schweizer Ortsgemeinden Widnau und Schmitter besitzen rund 44 % der Flächen, was auf die historische Zugehörigkeit der heute schweizerischen linksrheinischen Gemeinden Au, Widnau und Schmitter zum ehemaligen Reichshof Lustenau zurückzuführen ist (Alge 1999a).

Die Marktgemeinde Lustenau hat gegenwärtig einen Besitzanteil von 21,4 %. Die Römisch-katholischen Frühmesspfründe machen 3,5 % aus. In bäuerlicher Hand befinden sich nur mehr 5,5 %. Die verbleibenden 30,9 % sind nichtbäuerliches Privateigentum (Stand 1999, Alge 1999a).

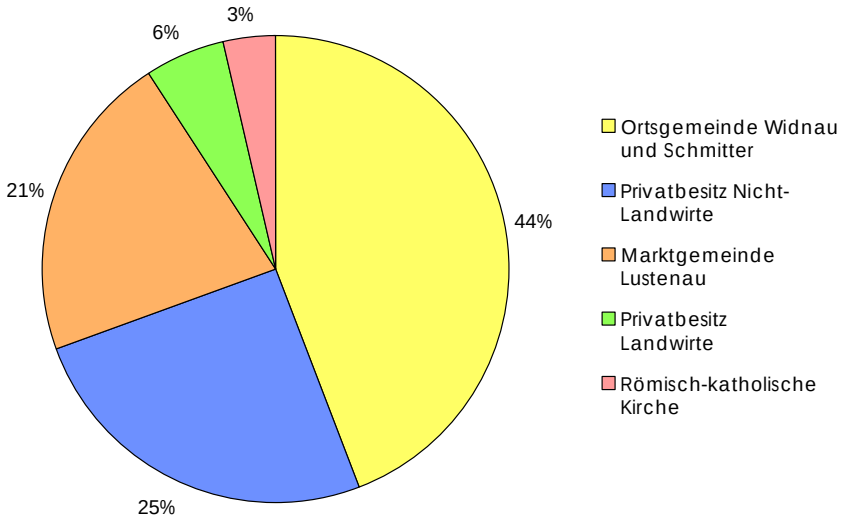

Abb 4: Besitzverhältnisse im Natura 2000-Gebiet Gsieg – Obere Mähder (Daten Alge 1999)

Tab 1: Absolute und relative Besitzanteile im Natura 2000-Gebiet Gsieg – Obere Mähder (Alge 1999)

Eigentümer	Fläche [ha]	Fläche [%]
Ortsgemeinde Widnau und Schmitter	32,0	44
Privatbesitz Nicht-Landwirte	18,4	25
Marktgemeinde Lustenau	15,5	21
Privatbesitz Landwirte	4,0	6
Römisch-katholische Kirche	2,5	3
Summe	**72,6**	**100**

3.7 Nutzungen

Mehr als drei Viertel werden extensiv als Streuwiesen genutzt

Das Gebiet ist in erster Linie Landwirtschaftsgebiet, wobei extensive Nutzungen überwiegen. Forstwirtschaft ist von untergeordneter Bedeutung.

Weitere Nutzungen sind Freizeitnutzung (Garten, Hütte, Spazierwege, Modellflugplatz) und Jagd. Die Nutzung des Gebietes für Stromleitungstrassen verändert vor allem das Landschaftsbild.

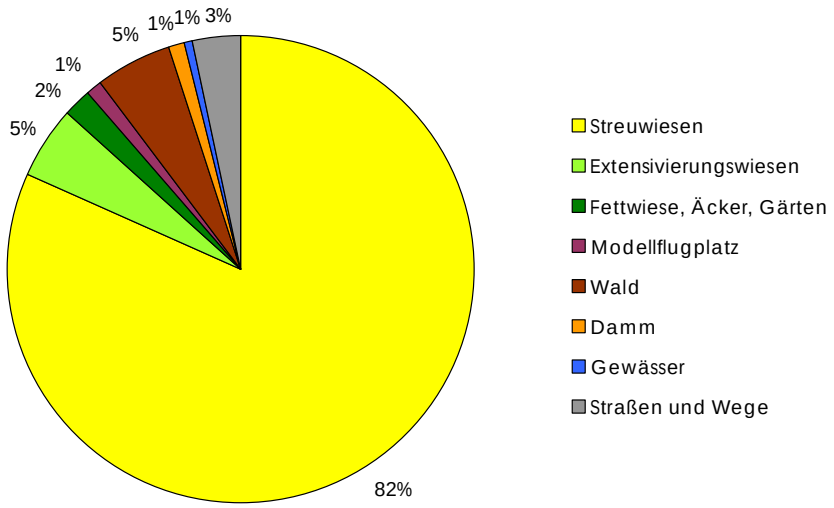

Abb 5: Nutzungen im Natura 2000-Gebiet Gsieg – Obere Mähder

Tab 2: Absolute und relative Nutzungsanteile im Natura 2000-Gebiet Gsieg – Obere Mähder

Nutzung	**Fläche [ha]**	**Fläche [%]**
Streuwiesen	59,7	82
Extensivierungswiesen	3,7	5
Fettwiesen	1,4	2
Äcker und Gärten	0,1	0
Modellflugplatz	0,8	1
Wald	3,7	5
Damm	0,9	1
Gewässer	0,4	1
Straßen und Wege	2,5	3
Summe	**73,1**	**100**

4 Methodik

4.1 Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes

Wissenschaftlich gut dokumentiertes Gebiet

Das Naturschutzgebiet Gsieg - Obere Mähder zählt zu den wissenschaftlich gut dokumentierten Gebieten in Vorarlberg, da die Pflanzenwelt und ausgewählte Tiergruppen seit Beginn der 1990er Jahre systematisch erforscht wurden. In der Gebietsmonografie aus dem Jahre 1999 sind diese Ergebnisse zusammengefasst (Vorarlberger Naturschau 6). Für den Managementplan wurden vorhandene Grundlagen ausgewertet und 2003 und 2004 durch Freilanderhebungen ergänzt: Die Vegetationskartierung erfolgte auf Basis von aktuellen Infrarot-Orthofotos. 28 Vegetationsaufnahmen (nach Braun-Blanquet 1964) wurden eingemessen und bilden eine Grundlage für das künftige Monitoring (vgl. 12.1.2). Über 50 zusätzliche Vegetationsaufnahmen aus dem Gebiet aus den Jahren 1991 bis 1993 konnten bei der Bewertung berücksichtigt werden.

4.2 Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen

Die Zuordnung der einzelnen FFH-Lebensraumtypen orientiert sich an den Angaben des „Handbuchs der FFH-Lebensraumtypen Österreichs“ (Ellmauer & Traxler 2000). Methodik zur Bewertung des günstigen Erhaltungszustandes siehe zB Doerpinghaus et al (2003) und Hübner et al. (2004).

<table>
<tr><td>Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen</td><td>A Hervorragende Ausprägung</td><td>B Gute Ausprägung</td><td>C Mäßige bis durchschnittliche Ausprägung</td><td rowspan="3">Irreversibel gestört; nicht regenerierbar</td></tr>
<tr><td>Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars</td><td>A Lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden</td><td>B Lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden</td><td>C Lebensraumtypischen Arteninventar nur in Teilen vorhanden</td></tr>
<tr><td>Beeinträchtigung</td><td>A Gering</td><td>B Mittel</td><td>C Stark</td></tr>
</table>

Tab 3: Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen (Doerpinghaus et al. 2003)

Die Vergabe von A, B und C ergibt B. Bei Doppelnennungen wird die zweifach vergebene Kategorie als Gesamterhaltungszustand

gewählt. Eine Ausnahme besteht, wenn ein Parameter mit C bewertet wird, in diesem Fall kann kein A als Gesamtbewertung vergeben werden (nach Doerpinghaus et al. 2003).
Beispiele:

Habitatstrukturen	A	A	A	A	A	B	B
Arteninventar	B	A	B	C	A	B	C
Beeinträchtigung	C	B	B	C	C	C	C
Gesamtwert	B	A	B	C	B	B	C

Tab 4: Schlüssel für die Bewertung des Gesamterhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen (Doerpinghaus et al. 2003)

A: hervorragender Erhaltungszustand
B: guter Erhaltungszustand
C: mäßiger bis durchschnittlicher Erhaltungszustand

Bewertung des Erhaltungszustandes durch die Faktoren Habitatstrukturen, Artinventar und Beeinträchtigungen

_Lebensraumtypische Habitatstrukturen: Streuwiesen sind – etwa im Vergleich zu Wäldern – relativ einfach strukturiert. Die Habitatstrukturen sind im Wesentlichen vom Pflanzenarteninventar abhängig. Beeinträchtigungen ergeben sich beispielsweise durch einen hohen Anteil an Schilf oder an Hochstauden – meist ein Resultat unerwünschter Nährstoffeinflüsse - oder durch den Ausfall bestimmter Arten, was zB eine Folge von Grundwasserabsenkungen sein kann. Intakte Pfeifengraswiesen weisen durch hochwüchsige Gräser, Hochstauden und niederwüchsige Kräuter einen höheren Strukturierungsgrad auf als Torfmoor-Schlenken oder andere Moor-Lebensraumtypen, für die wiederum Schlenken, offene Torfflächen usw charakteristisch sind. Auch für die Fauna ist neben der Artengarnitur und der Bodenfeuchte vor allem die Vegetationsstruktur entscheidend. Untersuchungen liegen hierzu va zur Vogelwelt vor (siehe zB Burtscher et al. 2003; Oppermann 1991/92, Schäffer 1999). Die Bewertung der Habitatstruktur erfolgt anhand „optischer Kriterien“, da eine detaillierte Analyse den Rahmen sprengen würde.

_Lebensraumtypisches Artinventar: Die Bewertung erfolgt nach botanischen Kriterien. Tierökologische Erhebungen sind meist sehr zeitaufwändig, würden aber wichtige Daten zur Bewertung des Erhaltungszustandes liefern. Etliche vorliegende Arbeiten enthalten Daten zur lebensraumtypischen Pflanzenartengarnitur (zB „Pflanzengesellschaften Österreichs“) usw. Wertvolle Bewertungsunterlagen sind auch rund 900 nicht veröffentlichte Vegetationsaufnahmen aus den Streuwiesen des Talraumes in Vorarlberg (Grabher unveröff.).

_Beeinträchtigungen: Häufigste Beeinträchtigungen in Streuwiesen sind Veränderungen des Wasserhaushaltes (va Austrocknung), Eutrophierungen, teilweise auch Trittschäden. Die Ausbreitung von Neophyten (va Goldruten) ist meist ein Resultat dieser Beeinträchtigungen.
Details zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Einzelpolygone sind aus der Tabelle im Anhang 12.1.3 zu entnehmen.

5 Gesamtbeurteilung der FFH-Lebensraumtypen

Folgende Faktoren werden berücksichtigt:

Gesamtbeurteilung der Lebensraumtypen erfolgt durch die Faktoren Repräsentativität, relative Fläche und Erhaltungszustand

_Repräsentativität: Gemäß Bundesamt für Naturschutz, Bonn, bewertet die Repräsentativität das Vorkommen des jeweiligen Lebensraumtyps im FFH-Gebiet bezogen auf die Vorkommen dieses Lebensraumtyps in der biogeographischen Region.

_Relative Fläche: Bewertet wird die Flächengröße des jeweiligen Lebensraumtyps im FFH-Gebiet bezogen auf den Gesamtbestand in Österreich.

_Erhaltungszustand: Der Erhaltungszustand wird durch Erhebungen vor Ort bewertet. Die Bewertung erfolgt gemäß einem Schema nach Doerpinghaus et al. (2003) (siehe oben).

Anmerkung: Die Gesamtbeurteilung anhand der Faktoren Repräsentativität, relative Fläche und Erhaltungszustand ist insofern kritisch zu sehen, als für einzelne Lebensraumtypen noch keine wirklich sicheren Flächenangaben vorliegen. Gerade für die biogeographische Region fehlen Flächenangaben. Auf Grund dieser fehlenden Daten wird der Zustand des Lebensraumtyps im Gebiet selbst als Bewertungskriterium für die Repräsentativität herangezogen (auch in Managementplänen für andere FFH-Gebiete). Daher sind die Einzelfaktoren Repräsentativität und Erhaltungszustand nicht klar getrennt.

5.1 Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-RL

Folgende Lebensraumtypen wurden für das Gebiet gemeldet:

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho batrachion*
6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen, tonig-schluffigen Böden *(Molinion caeruleae)*
6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
6510 Magere Flachlandmähwiesen *(Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*
7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore
7150 Torfmoor-Schlenken
7230 Kalkreiche Niedermoore

Nicht nachgewiesen werden konnte der im Standarddatenbogen angeführte Lebensraumtyp 3260, die Lebensraumtypen 6510 und 7140 sind nur in Ansätzen vorhanden.

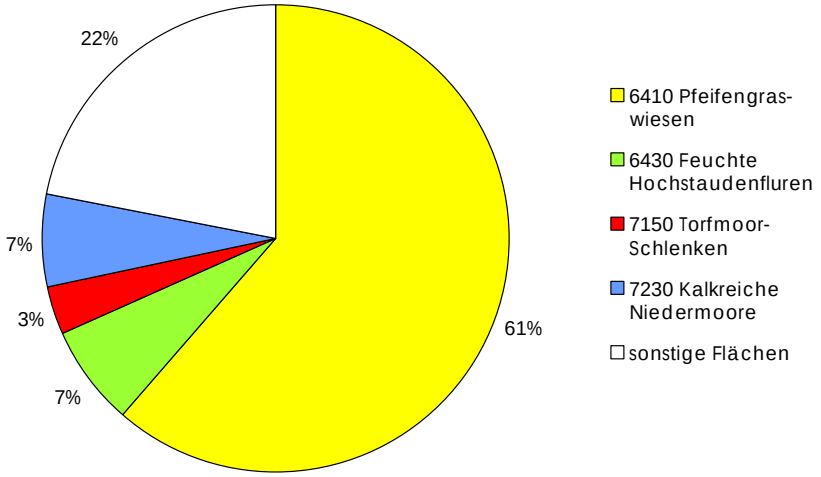

Abb 6: FFH-Lebensraumtypen im Natura 2000-Gebiet Gsieg – Obere Mähder

Tab 5: Absolute und relative Anteile der FFH-Lebensraumtypen im Natura 2000-Gebiet Gsieg – Obere Mähder

FFH-Lebensraumtyp	Fläche [ha]	Fläche [%]
6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden *(Molinion caeruleae)*	44,8	61
6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	5,1	7
7150 Torfmoor-Schlenken *(Rhynchosporion)*	2,4	3
7230 Kalkreiche Niedermoore	4,8	7
sonstige Flächen	16,0	22
Summe	**73,1**	**100**

Die Beschreibung der Pflanzengesellschaften orientiert sich im Wesentlichen an den „Pflanzengesellschaften Österreichs" (Mucina et al. 1993, Grabherr & Mucina 1993). Die Charakterisierung der Pfeifengraswiesen erfolgt entsprechend Koch (1926).
Flächenangaben sind als ungefähre Größenordnung zu verstehen, da die einzelnen Lebensraumtypen mit den sich allmählich ändernden Standortverhältnissen (va Grundwasserstand) meist fließend ineinander übergehen und scharfe Grenzen meist auf Nutzungsgrenzen beschränkt bleiben.

5.1.1 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho batrachion* (3260)

Nicht alle nominierten Lebensraumtypen sind im Gebiet vorhanden

Im Gebiet nicht nachgewiesen. Vorkommen dieses Lebensraumtyps beschränken sich auf den Rheintal-Binnenkanal, der außerhalb des Natura-2000 Gebietes liegt.

Gesamtfläche: -

Gesamtbewertung: -

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

Beschreibung: Pfeifengraswiesen sind der flächenmäßig dominierende Lebensraumtyp im Gebiet. Typisch sind feuchte bis wechselfeuchte Standorte, wobei zumindest periodisch ein hoch anstehender Grundwasserspiegel erforderlich ist. Pfeifengraswiesen werden einmal

jährlich gemäht und nicht gedüngt. Auf Grund der Standortvielfalt mit mineralischen und organischen Böden sowie dem weiten Feuchtigkeitsgradienten von ständig vernässt bis wechselfeucht lassen sich im Gebiet praktisch alle im Talraum Vorarlbergs vorkommenden Typen von Pfeifengraswiesen beobachten.

Gesamtfläche: ca 45 ha
*Anm.: Die Abgrenzung der Lebensraumtypen 6410 Pfeifengraswiesen (in ihrer kalkreichen Ausprägung) und 7230 Kalkreiche Niedermoore verläuft fließend. Die Flächenangaben sind daher als Orientierungsgrößen zu verstehen. Übergangsbestände zum Lebensraumtyp 7230 Kalkreiche Niedermoore werden hier zu den Pfeifengraswiesen gezählt.

Pflanzengesellschaften:

Pfeifengraswiesen sind in einer großen Vielfalt erhalten und bilden den dominierenden Lebensraumtyp

Auf Grund der großen Bedeutung dieses Lebensraumtyps erfolgt eine differenziertere Beschreibung, wobei auch die Verhältnisse in der Ostschweiz (Koch 1926), die im Wesentlichen den Verhältnissen im Rheintal entsprechen, berücksichtigt werden.

In den „Pflanzengesellschaften Österreichs“ werden für Vorarlberg folgende Typen angeführt, wobei diese Gliederung „nur als Arbeitsgrundlage zu verstehen“ ist (Ellmauer & Mucina 1993):

Verband: Pfeifengras-Streuwiesen *Molinion*

_Mitteleuropäische Pfeifengraswiese *(Selino-Molinietum caeruleae)*
_Präalpine Pfeifengraswiese *(Gentiano asclepiadeae - Molinietum caeruleae)*
_Duftlauch-Pfeifengraswiese *(Allio suaveolentis - Molinietum)*
_Lungen-Enzian-Streuwiese *(Gentiano pneumonanthes - Molinietum litoralis)*
_Binsen-Pfeifengraswiese *(Junco-Molinietum)*

Ausgewertet wurden Vegetationsaufnahmen aus den Jahren 1991 bis 1993 aus dem Natura 2000-Gebiet und mit Aufnahmen aus dem gesamten Rheintal verglichen (Grabher unveröff.). Aktuelle Vegetationsaufnahmen stammen aus den Jahren 2002, 2003 und 2004. Anhang 12.1.2 enthält jene Vegetationsaufnahmen, die in den Jahren 2002 bis 2004 im Gebiet Gsieg - Obere Mähder aufgenommen wurden. Diese bilden zugleich eine Grundlage für das künftige Monitoring.

Mitteleuropäische Pfeifengraswiese

Das *Selino-Molinietum caeruleae* nach Ellmauer & Mucina (1993), entspricht im Wesentlichen dem *Molinietum coeruleae* nach Koch (1926).
Gesamtfläche: ca 22 ha einschließlich Übergang zur Binsen-Pfeifengraswiese

Pfeifengraswiesen sind die dominierenden Pflanzengesellschaften in den Streuwiesen im Talraum Vorarlbergs. Während das Niedere Pfeifengras *(Molinia caerulea)* eher nasse und/oder saure Standorte besiedelt, dominiert auf wechselfeuchten Mineralböden meist das Hohe Pfeifengras *(Molinia arundinacea)*. Weitere Kennarten der Pfeifengraswiesen des Rheintals sind ua Filzfrüchtige Segge *(Carex tomentosa)*, Sumpfgladiole *(Gladiolus palustris)*, Weidenblättriger Alant *(Inula salicina)*, Sibirische Schwertlilie *(Iris sibirica)*, Kümmelblättrige Silge *(Selinum carvifolia)*, Färberscharte *(Serratula tinctoria)*, Wiesensilge *(Silaum silaus)* und Teufelsabbiss *(Succisa pratensis)*.

Die mittleren Grundwasserflurabstände bestimmen die Ausprägung der Pfeifengraswiesen

Koch (1926) unterscheidet den durchschnittlichen Grundwasserflurabständen entsprechend drei Subassoziationen der Mitteleuropäischen Pfeifengraswiese:

_Subass. *Molinietum caricetosum hostianae* (Koch 1926)

Vorkommen: Kleines Vorkommen auf kalkreichen und relativ nassen Mineralböden im südlichen Teil von Obere Mähder.

Dieser Typ leitet bereits über zu den kalkreichen Niedermooren. Dem entsprechend treten neben der typischen Artengarnitur der Pfeifengraswiesen auch Arten der kalkreichen Kleinseggenriede auf: zB Saumsegge *(Carex hostiana)*, zB Davallsegge *(Carex davalliana)* oder Gliederbinse *(Juncus articulatus)*.
Das Vorkommen ist großteils durch Nährstoffzeiger beeinträchtigt (Randeffekt, früher teilweise Geländeveränderungen).

_Subass. *Molinietum caricetosum paniceae* und Übergang zu *M. caricetosum tomentosae* (Koch 1926)

Vegetationsaufnahmen: 3, 4, 5, 17, 115
Vorkommen: Auf wechselfeuchten Standorten, va in der nördlichen Hälfte von Gsieg.

Die „zentrale“ Subassoziation der mitteleuropäischen Pfeifengraswiese weist meist keine extremen Nässe- oder Trockenzeiger auf. Auf Grund kleinräumiger Standortunterschiede sind lokal Übergänge zu den anderen Typen möglich, wobei hier vor allem Übergänge zur wechsel-

trockenen Subassoziation berücksichtigt wurden. Sowohl *Molinia arundinacea* als auch *Molinia caerulea* treten auf.

_Subass. *Molinietum caricetosum tomentosae* (Koch 1926)

Vegetationsaufnahmen: 8, 114
Vorkommen: Auf wechseltrockenen Flächen; typische Vorkommen liegen im Bereich von „Geländekuppen“ oder im Einflussbereich großer Entwässerungsgräben.

Lokal Übergänge zu Halbtrockenrasen

In dieser Subassoziation dominiert meist das Hohe Pfeifengras *(Molinia arundinacea)*, teilweise durchmischt mit dem Niederen Pfeifengras *(Molinia caerulea)*. Von Hohem Pfeifengras dominierte Bereiche sind durch Vorkommen der Filzsegge *(Carex tomentosa)* und der Herbstzeitlose *(Colchicum autumnale)* gekennzeichnet.
Auf erhöhten Standorten treten neben der Aufrechten Trespe *(Bromus erectus)* weitere Trockenheit liebende Arten auf wie zB Thymian *(Thymus pulegioides)*. Die trockenste Variante findet sich vor allem im westlichen Teil von Obere Mähder und auf Geländekuppen in der nördlichen Hälfte von Gsieg; hier sind bereits Übergänge zu Halbtrockenrasen zu beobachten.
Im nördlichen Gsieg wird ein ehemals gedüngter Standort mit reichlich Kohldistel *(Cirsium oleraceum)* seit rund zehn Jahren wieder als Streuwiese bewirtschaftet (Vegetationsaufnahme Nr 20).

Binsen-Pfeifengraswiese *(Junco-Molinietum)*
Fläche: ca 23 ha

Vorkommen: Wechselnasse, saure Torfböden sind die typischen Standorte für diese Gesellschaft, die im Gsieg in mehreren Varianten auftritt. Im Talraum Vorarlbergs ist die Binsen-Pfeifengraswiese vor allem im Bereich zwischen Koblach und Rheindelta verbreitet – im Gebiet der einst großen Moore. Kennzeichnende Art ist die Spitzblütige Binse *(Juncus acutiflorus)*, teilweise auch die Knäuelbinse *(Juncus conglomeratus)*.

_Typische Binsen-Pfeifengraswiese
Vegetationsaufnahme: 12, 103, 113

Die typische Binsen-Pfeifengraswiese tritt vor allem im südlichen Gsieg und im östlichen Teil der Oberen Mähder in Erscheinung. Auf nähr-

stoffarmen Standorten (va Gsieg) verleiht die Spitzblütige Binse diesen Pfeifengraswiesen ihren typischen Braunton; Schilf fehlt dann praktisch vollständig. Auf etwas produktiveren Standorten (va Obere Mähder, teilweise Gsieg) ist dies durch den Schilfbewuchs weniger deutlich erkennbar. Vor allem im östlichen und südlichen Gsieg sind nährstoffreichere Varianten der Binsen-Pfeifengraswiese ausgebildet, die durch ihren hohen Anteil an Schilf *(Phragmites australis)* bzw Schlanksegge *(Carex acuta)* (auf sehr nassen Standorten) geprägt werden (Vegetationsaufnahme 15). Auf einer ehemals gedüngten Fläche im südöstlichen Gsieg sind kleinflächig Schlankseggen-Sümpfe *(Caricetum gracilis)* mosaikartig mit nassen Binsen-Pfeifengraswiesen verzahnt (Vegetationsaufnahme 21). Auch sind Übergänge zu Hochstaudenfluren oder Waldbinsen-Sümpfen *(Juncetum acutiflorae)* festzustellen. Lokal sind trockenere Ausprägungen der Binsen-Pfeifengraswiese mit Bergsegge *(Carex montana)* ausgebildet, zB an der Landesstraße in Obere Mähder-Ost (Nr 113).

_Binsen-Pfeifengraswiese mit Rasenbinse *(Trichophorum cespitosum)*
Vegetationsaufnahmen: 13, 101

Größtes Vorkommen der Rasenbinse Trichophorum cespitosum im Talraum Vorarlbergs

Im Talraum Vorarlbergs tritt die Rasenbinse *(Trichophorum cespitosum)* nur an wenigen Standorten und nirgends so großflächig in Erscheinung wie im Naturschutzgebiet Gsieg-Obere Mähder. Obwohl die Rasenbinse teilweise recht hohe Deckungsgrade erreicht, entspricht dieser Vegetationstyp auf Grund der für Pfeifengraswiesen typischen Begleitarten nicht dem Wollgras-Rasenbinsenmoor *Eriophoro-Trichophoretum*, sondern einer Variante der Binsen-Pfeifengraswiese. Recht häufig treten bereits Basenzeiger wie Davallsegge *(Carex davalliana)* und Rostrotes Kopfried *(Schoenus ferrugineus)* auf - oft gleichzeitig mit Säurezeigern wie Hundsstraußgras *(Agrostis canina)*.

_Binsen-Pfeifengraswiese mit Sternsegge *(Carex echinata)*
Vegetationsaufnahme: 10, 102

In der nassen und nährstoffarmen Variante ist die Sternsegge *(Carex echinata)* häufig. Diese Variante leitet lokal wohl bereits zu den sauren Kleinseggenrieden über, wobei allerdings nirgends die Braunsegge *(Carex fusca)* stärker in Erscheinung tritt.
Binsen-Pfeifengraswiese und Mitteleuropäische Pfeifengraswiese bilden va im östlichen Gsieg Übergangsbereiche bzw sind mosaikartig mit einander verzahnt (vgl Vegetationsaufnahme 16).

_Binsen-Pfeifengraswiese mit Steifsegge *(Carex elata)*
Vegetationsaufnahme: 11

Lokale Vernässungen lassen Verschiebungen im Spektrum der FFH-Lebensraumtypen erwarten

Durch Vernässung (zB durch Verlandung von Entwässerungsgräben) gelangt die Steifsegge *(Carex elata)* zur Dominanz, teilweise ist auch Schilf *(Phragmites australis)* häufig. Kennarten der Pfeifengraswiesen treten allmählich zurück. In einer Fläche tritt die Goldrute *(Solidago gigantea)* auf. Bei weiterer Vernässung wird sich ein echter Steifseggen-Sumpf *(Caricetum elatae)* etablieren, der nicht mehr zu den FFH-Lebensraumtypen zählt, obwohl die Entwicklung aus ökologischer Sicht positiv zu beurteilen ist (Bedeutung zB für Wiesenbrüter).

Gesamtbewertung: B Gut

Repräsentativität: B Gut
Auf Grund der großen Standortvielfalt sind Pfeifengraswiesen unterschiedlichster Ausprägung im Gebiet ausgebildet. Alle diagnostisch wichtigen Arten lassen sich nachweisen.

Im Lebensraumtyp des Gebietes vorkommende Pflanzenarten des Interpretation Manual of European Habitats (European Commission 2003):
Molinia caerulea, *Selinum carvifolia*, *Colchicum autumnale*, *Inula salicina*, *Silaum silaus*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria*, *Tetragonolobus maritimus*, *Viola palustris*, *Galium uliginosum*, *Luzula multiflora*, *Juncus conglomeratus*, *Lotus uliginosus*, *Potentilla erecta*, *Carex pallescens*

Der Lebensraumtyp steht in Kontakt zu Großseggenrieden, Hochstaudenfluren, kalkreichen Niedermooren, Halbtrockenrasen und bildet teilweise auch Übergangsbestände mit diesen. Nur lokal sind Beeinträchtigungen durch Eutrophierung oder Austrocknung zu beobachten; der Großteil des Lebensraumtyps ist als intakt zu betrachten.

Relative Fläche: C
Mit einer Gesamtfläche von etwa 45 ha liegt die relative Fläche deutlich unter 2 % (Schätzung 3000 ha, vgl Ellmauer & Traxler 2000).

Erhaltungszustand: B Gut
Details siehe Anhang 12.1.3. Der Erhaltungszustand für die einzelnen Teilflächen wurde überwiegend mit Gut bewertet. Beeinträchtigungen ergeben sich vor allem durch Randeffekte.

Veränderungen und Gefährdungen

Lokale Beeinträchtigung der Pfeifengraswiesen durch Eutrophierung und Austrocknung

Veränderungen im Wasser- und Nährstoffhaushalt sind die wesentlichen Gefährdungsfaktoren. Eutrophierung und Austrocknung führen über Veränderungen im Boden zu Veränderungen in der Vegetation und der Fauna. Offensichtliche Veränderungen sind die Ausbreitung von Hochstauden, die Ansiedlung von Neophyten, va der Spätblühenden Goldrute *(Solidago gigantea)*, sowie ein dichter Schilfbestand. Diese Veränderungen führen mittelfristig meist zu einem Rückgang der Artenvielfalt (Grabher 1998). Einige nasse Pfeifengraswiesen sind durch Entwässerungsgräben teilweise fragmentiert (zB Binsen-Pfeifengraswiese mit Rasenbinse GO6410-13, -14, -15, -16).

Pfeifengraswiesen mit relativ nährstoffreichen Verhältnissen:
GO6410-5, -20, -21, -23, -24, -28, -30, -54. Teilweise ist dies eine Folge ehemaliger Düngungen (-5, -54), in anderen Bereichen sind möglicherweise Veränderungen des Wasserhaushaltes die Ursache.

Pfeifengraswiesen, schilfreich, oft verbunden mit einer geringeren Artenvielfalt:
GO6410-31, -49, -52.

Pfeifengraswiesen mit Goldruten:
GO6410-22, -32, -49.

Erhaltungsmaßnahmen

Neben intaktem Grundwasserhaushalt ist lokal ein später Mähtermin anzustreben

Primäres Ziel ist die Erhaltung eines intakten Wasserhaushaltes sowie die Verhinderung von Nährstoffeinträgen. Durch die Naturschutzverordnung ist dies weitgehend gewährleistet. Überregionale Einflüsse, beispielsweise Nährstoffeinträge über Luftschadstoffe bzw großflächige Grundwasserabsenkungen, sind nicht beeinflussbar. Die Weiterführung der Streuemahd ist daher wichtig, da sich negative Einflüsse in nicht mehr genutzten Feuchtwiesen gravierender auswirken als in bewirtschafteten (Fojt & Harding 1995).
Allerdings wäre lokal eine Mahd nicht vor Ende September anzustreben, da gerade Lungenenzian *(Gentiana pneumonanthe)* und Duftlauch *(Allium suaveolens)*, die in den meisten Pfeifengraswiesen vorkommen, sehr spät im Jahr blühen. Eine spätere Streuemahd kann von Jahr zu Jahr auf anderen Teilflächen erfolgen. Davon würden auch Schmetterlingsarten der FFH-Richtlinie profitieren (siehe Kap 5.2.4, 5.2.5 und 5.2.6).

5.1.3 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)

Hochstaudenfluren haben sich einst durch Düngung aus Streuwiesen entwickelt

Beschreibung: Hochstaudenfluren entwickeln sich auf feuchten und nährstoffreichen Standorten. Im Gebiet ist dieser Lebensraumtyp vor allem auf ehemals gedüngten Flächen in Obere Mähder ausgebildet, die jetzt wieder extensiv als Streuwiesen genutzt werden. Mit seltenen Ausnahmen (zB Lungenenzian *(Gentiana pneumonanthe)*) treten kaum gefährdete Pflanzenarten auf. Für die Tierwelt sind diese Lebensräume jedoch von großer Bedeutung. Neben dem Mädesüß *(Filipendula ulmaria)* dominieren weitere Hochstauden wie Waldengelwurz *(Angelica sylvestris)* und Gilbweiderich *(Lysimachia vulgaris)*. Ebenfalls häufig sind die Nährstoffzeiger Schilf *(Phragmites australis)*, Sumpfsegge *(Carex acutiformis)* und verschiedene Süßgräser, zB Honiggras *(Holcus lanatus)* oder Wiesenlieschgras *(Phleum pratense)*.

Gesamtfläche: 5,1 ha
Vegetationsaufnahmen: 104, 107, 108
Pflanzengesellschaft: Baldrian-Mädesüß-Flur *(Valeriano officinalis-Filipenduletum)*

Gesamtbewertung: B Gut

Die Hochstaudenfluren sind teilweise sehr artenreich und in sehr gutem Erhaltungszustand

Repräsentativität: B Gut
Die Mädesüß-Hochstaudenfluren im Gebiet sind großteils artenreich und weisen die diagnostisch wichtigen Arten auf. Nur die Lebensraumtypen im Randbereich sind etwas artenärmer.

Im Lebensraumtyp des Gebietes vorkommende Arten des Interpretation Manual of European Habitats (European Commisson 2003):
Filipendula ulmaria, *Cirsium oleraceum*, *Lythrum salicaria*, *Trollius europaeus*

Relative Fläche: C
Mit einer Gesamtfläche von etwa 5 ha dürfte die relative Fläche deutlich unter 2 % liegen; konkrete Zahlen liegen jedoch nicht vor.

Erhaltungszustand: B Gut
Details siehe Anhang 12.1.3
Die Hochstaudenfluren sind teilweise ausgesprochen artenreich und wurden in Einzelflächen daher mit A bewertet. Andere weisen eine durchschnittliche Artenvielfalt auf oder sind in kleinen Teilflächen gestört.

Veränderungen und Gefährdungen

Extensivierungen werden zu Verschiebungen innerhalb der Lebensraumtypen führen

Ein Großteil der Mädesüß-Hochstaudenfluren ist durch ehemalige Düngung entstanden. Teilweise wurden die Flächen auch zweimal jährlich gemäht. Nachdem eine Naturschutzverordnung erlassen wurde, hat sich die Marktgemeinde Lustenau erfolgreich um den Schutz und die Extensivierung dieser Flächen bemüht.
Ein Teil dieser Flächen ist sehr artenreich und leitet bereits über zum Lebensraumtyp 6410 Pfeifengraswiesen (zB GO6430-6, -9). Mittelfristig ist hier mit einer Rückentwicklung zu echten Pfeifengraswiesen zu rechnen.
Durch Randeinflüsse (zB Wegebau) entstandene Flächen sind meist artenärmer (zB GO6430-4, -5). Eine schmale Fläche (GO6430-1) wurde durch den Bau des angrenzenden Weges stärker beeinträchtigt und weist derzeit noch etliche Arten der Ruderalflächen auf, zB Ackerkratzdistel *(Cirsium arvense)*, Einjähriges Berufskraut *(Erigeron annuus)*.

Erhaltungsmaßnahmen

Obwohl Hochstaudenfluren weniger sensibel auf Verbrachung reagieren als beispielsweise Pfeifengraswiesen, ist die regelmäßige Streuemahd weiter zu führen. Andernfalls wäre ein Artenverlust gerade bei den artenreichen Flächen zu befürchten.

5.1.4 Magere Flachlandmähwiesen (6510 *Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)

Beschreibung: Extensive, wenig bis mäßig gedüngte und ein- bis zweimal jährlich geschnittene Heuwiesen zählen zu diesem Lebensraum. Glatthaferwiesen sind die charakteristischen Pflanzengesellschaften. Typische Arten sind neben Wiesenfuchsschwanz *(Alopecurus pratensis)* und Großem Wiesenknopf *(Sanguisorba officinalis)* va die Charakterarten der Glatthaferwiesen.

Gesamtfläche: -

Gesamtbewertung: -

Magere Flachlandmähwiesen wurden nicht nachgewiesen, können sich aber durch Extensivierung entwickeln

Veränderungen und Gefährdungen:

Dieser Lebensraumtyp wurde nicht nachgewiesen. Derzeit werden mehrere Intensivwiesen extensiviert. Die Entwicklung aus Raygraswiesen ist mittelfristig durchaus möglich. Auch die westseitige Böschung

des Seelachendammes, die derzeit noch Störungszeiger wie Kratzbeere *(Rubus caesius)* und Goldrute *(Solidago gigantea)* aufweist, könnte sich durch zweischnittige Nutzung zu diesem Lebensraumtyp entwickeln.

5.1.5 Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)

Übergangs- und Schwingrasenmoore kommen im Gebiet nicht großflächig vor

Beschreibung: Der Lebensraumtyp umfasst nasse Standorte mit Torf bildender Vegetation. Im Rheintal sind dies va Fadensegge *(Carex lasiocarpa)*, Braunsegge *(Carex nigra)*, Schnabelsegge *(Carex rostrata)* und Fieberklee *(Menyanthes trifoliata)*.

Typische Ausprägungen waren im Gebiet nicht nachzuweisen. Am ehesten entsprechen kleinflächige Vernässungen, die sich kartografisch nicht darstellen lassen, diesem Lebensraumtyp.

Gesamtfläche: < 0,1 ha

Gesamtbewertung: keine Bewertung möglich

Erhaltungsmaßnahmen
Keine Entwässerungen – auch nicht in der näheren Umgebung. Keine Kolmatierung – trotz schwieriger Bewirtschaftung.

5.1.6 Torfmoor-Schlenken (7150 *Rhynchosporion*)

In Vorarlberg sind nur zwei Vorkommen der Braunen Schnabelbinse bekannt

Beschreibung: Weiße und Braune Schnabelbinse *(Rhynchospora alba, Rh. fusca)*, Mittlerer Sonnentau *(Drosera intermedia)* und Schmalblättriges Wollgras *(Eriophorum angustifolium)* sind die kennzeichnenden Arten. In Vorarlberg ist nur im Rheindelta noch ein zweites Vorkommen von *Rhynchospora fusca* bekannt. Typische Standorte sind saure, nährstoffarme Torfböden – oft auch ehemalige Torfstiche. Allerdings treten im Gsieg immer wieder auch Basenzeiger wie *Schoenus ferrugineus* oder *Primula farinosa* auf. Die Rasenbinse *(Trichophorum cespitosum)* kommt häufig vor.

Im Talraum Vorarlbergs ist dieser Lebensraumtyp auf das nördliche Rheintal beschränkt. Neben dem Naturschutzgebiet Rheindelta beherbergt Gsieg die bedeutendsten Vorkommen.

Gesamtfläche: 2,4 ha
Pflanzengesellschaft: Schnabelbinsengesellschaft *(Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae)*
Vegetationsaufnahmen: 1, 2, 18

Ergänzung: Waldbinsen-Sumpf *(Juncetum acutiflorae)*
Vegetationsaufnahme 19.

Streng genommen zählt der Waldbinsen-Sumpf zu den Feucht- und Nasswiesen *Calthion*. Da dieser Vegetationstyp im Gebiet nur kleinflächig in Vernässungen im Übergangsbereich zwischen Pfeifengraswiesen und Schnabelbinsengesellschaft auftritt, wird er hier zum Lebensraumtyp Torfmoor-Schlenken gezählt.
Neben der Spitzblütigen Binse *(Juncus acutiflorus)* sind Schmalblättriges Wollgras *(Eriophorum angustifolium)* und lokal auch Sternsegge *(Carex echinata)* und Spitzblütige Binse *(Juncus conglomeratus)* häufig.

Gesamtbewertung: B Gut

Repräsentativität: B Gut
Die diagnostisch wichtigen Arten sind vorhanden, Kontaktbereiche zu Pfeifengraswiesen bzw allmähliche Übergänge ebenfalls. Flächenmäßig bedeutendes Vorkommen dieses Lebensraumtyps im Naturraum.
Im Lebensraumtyp des Gebietes vorkommende Arten des Interpretation Manual of European Habitats (European Commission 2003):
Rhynchospora alba, *Rhynchospora fusca*, *Drosera intermedia*.

Österreichweit bedeutendes Vorkommen dieses Lebensraumtyps

Relative Fläche: A
Für Österreich wird eine Gesamtfläche von 12 ha mit einer Schwankungsbreite von 2 – 30 ha angeführt. Auch wenn dieser Wert vermutlich zu niedrig angesetzt ist, dürfte die relative Fläche über 15 % betragen.

Erhaltungszustand: B Gut
Details siehe Anhang 12.1.3.
Die Teilflächen befinden sich meist in einem guten Zustand, bilden in den Randbereichen fließende Übergangszonen zu den angrenzenden Feuchtwiesen, in denen die Kennarten allmählich zurücktreten. Die Teilflächen GO7150-1, -2 und -3 haben sich durch die Entwässerungsgräben ergeben.

Veränderungen und Gefährdungen

Besonders empfindlich gegenüber Austrocknung

Deutliche Veränderungen gegenüber früheren Jahren sind nicht eindeutig nachweisbar. Allerdings scheint vor allem *Rhynchospora alba* auf niederschlagsarme Vegetationsperioden (zB 2003) mit deutlich geringeren Bestandsdichten zu reagieren – ein Hinweis auf die Bedeu-

tung des Faktors Wasserhaushalt. Entwässerungsgräben haben diesen Lebensraumtyp bereits fragmentiert (Teilflächen GO7150-1, GO7150-2, GO7150-3).

Erhaltungsmaßnahmen

Die Instandhaltung der Entwässerungsgräben darf keinesfalls die Entwässerungswirkung verstärken. Im Gegenteil - ein zeitweiliger Aufstaut dieser Gräben ist zu überlegen. Bewirtschaftungserschwernisse könnten über höhere Prämien abgegolten werden.

5.1.7 Kalkreiche Niedermoore 7230

Beschreibung: Der Lebensraumtyp umfasst die torf- oder tuffbildende Vegetation auf kalkreichen und nassen Standorten. Charakteristische Pflanzenarten im Rheintal sind Davallsegge *(Carex davalliana)*, Gelbsegge *(Carex flava)*, Sumpfwurz *(Epipactis palustris)*, Breitblättriges Wollgras *(Eriophorum latifolium)*, Knotenbinse *(Juncus subnodulosus)*, Sumpfherzblatt *(Parnassia palustris)*, Mehlprimel *(Primula farinosa)*, Rostrote und Schwarze Kopfbinse *(Schoenus ferrugineus*, *S. nigricans)*. Die Vorkommen der Anhang II-Art *Liparis loeselii* befinden sich in diesem Lebensraumtyp.

Fließende Übergänge zwischen den Lebensraumtypen

Gesamtfläche: 4,8 ha (ohne Übergangsbereiche zu den Pfeifengraswiesen)
Anm.: Die Abgrenzung der Lebensraumtypen 6410 Pfeifengraswiesen (in ihrer kalkreichen Ausprägung) und 7230 Kalkreiche Niedermoore verläuft fließend. Die Flächenangaben sind daher als Orientierungsgrößen zu verstehen.

Vegetationsaufnahmen: 7, 106, 110, 111 (Übergang), 113, 105
Pflanzengesellschaften: Gesellschaft der Rostroten Kopfbinse *(Schoenetum ferruginei)*, Gesellschaft der Stumpfblütigen Binse *(Juncetum subnodulosi*, Nr 116*)*

Gesamtbewertung: B Gut

<u>Repräsentativität: B Gut</u>
Die Artengarnitur der Gesellschaft der Rostroten Kopfbinse in Gsieg-Obere Mähder mit etlichen Kennarten der Pfeifengraswiesen ist charakteristisch für diese Gesellschaft im Talraum Vorarlbergs. Stark vernässte Standorte, wie sie beispielsweise in Hangregionen auftreten,

Vergleichsweise trockene Schoeneten

fehlen weitgehend. Die Gesellschaft der Stumpfblütigen Binse in Obere Mähder (GO7230-6, -8) dürfte durch Nährstoffeinfluss aus einem *Schoenetum* entstanden sein.
Im Lebensraumtyp des Gebietes vorkommende Arten des Interpretation Manual of European Habitats (European Commission 2003):
Campylium stellatum, *Drepanocladus intermedius*, *Drepanocladus* revolvens, *Calliergonella cuspidata*, *Ctenidium molluscum*, *Fissidens adianthioides*, *Schoenus nigricans*, *Schoenus ferrugineus*, *Eriophorum latifolium*, *Carex davalliana*, *Carex flava*, *Carex hostiana*, *Carex panicea*, *Juncus subnodulosus*, *Tofieldia calyculata*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza traunsteinera*, *Liparis loeselii*, *Herminium monorchis*, *Epipactis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa.*

Relative Fläche: C
Mit einer Gesamtfläche von rund 4,8 ha liegt der Anteil deutlich unter 2 % (Schätzung 3000 ha, Ellmauer & Traxler 2000).

Erhaltungszustand: B
Details siehe Anhang 12.1.3.

Lokale Nährstoffeinflüsse haben zu Verschiebungen innerhalb der Pflanzengesellschaften geführt, nicht der Lebensraumtypen

Trotz lokal vergleichsweise trockener Bodenverhältnisse (zB GO7230-3, zT -7) sind keine gravierenden Beeinträchtigungen festzustellen. Lokale Nährstoffeinflüsse haben die Entwicklung der Gesellschaft der Stumpfblütigen Binse gefördert, welche ebenfalls zu diesem Lebensraumtyp zu rechnen ist. Die Vorkommen mit Stumpfblütiger Binse sind noch immer artenreich.

Veränderungen und Gefährdungen

Hauptsächlicher Gefährdungsfaktor ist die Austrocknung. Es ist allerdings nicht festzustellen, ob in den vergangenen Jahren eine weitere Entwicklung in Richtung Pfeifengraswiesen stattgefunden hat.

Erhaltungsmaßnahmen

Ein intakter Wasserhaushalt ist die Voraussetzung für die Erhaltung dieses Lebensraumtyps. Das Grundwasser-Monitoring sollte daher erweitert werden. Wie bei den Pfeifengraswiesen ist auch hier die regelmäßige Streuemahd notwendig, um eine Auteutrophierung zu verhindern. Ein Mähtermin Ende September würde den spät blühenden Arten Lungenenzian *(Gentiana pneumonanthe)* und Duftlauch *(Allium* suaveolens*)* entgegen kommen.

5.2 Arten des Anhang II der FFH-RL

Folgende Tier- und Pflanzenarten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie wurden nominiert:

1193 Gelbbauchunke *(Bombina variegata)*
1166 Kammmolch *(Triturus cristatus)*
1061 Schwarzblauer Moorbläuling *(Maculinea nausithous)*
1059 Großer Moorbläuling *(Maculinea teleius)*
1065 Skabiosen-Scheckenfalter *(Euphydryas aurina)*
1044 Helmazurjungfer *(Coenagrion mercuriale)*
1014 Schmale Windelschnecke *(Vertigo angustior)*
1903 Torf-Glanzkraut *(Liparis loeselii)*

5.2.1 Torf-Glanzkraut *(Liparis loeselii)*

Eine FFH-Pflanzenart im Gebiet

Charakterisierung: *Liparis loeselii (Orchidaceae)* ist ein Frühjahrsgeophyt mit horizontalem Wurzelstock. Durch vegetative Vermehrung neigt die Art zu geclusterten Vorkommen. Die Blütezeit erstreckt sich von Ende Mai bis Mitte Juli. Obwohl neutrale bis leicht basische Böden bevorzugt werden, kommt die Art gelegentlich aber auch auf schwach sauren Böden vor (Wheeler et al. 1998, McMaster 2001). Kennzeichnend ist die zeitweilige Sprossruhe, dh die Sprossbildung kann für ein Jahr, manchmal auch für längere Zeit ausbleiben, die starke jährlichen Schwankungen der Populationsgröße zur Folge hat (Fartmann et al. 2001). Einer englischen Langzeitstudie (1983-1990) zu Folge weisen *Liparis*-Populationen hohe Umsatzraten und gutes Regenerationsvermögen auf, wobei Einzelpflanzen ein durchschnittliches Alter von zwei bis drei Jahren erreichen (Wheeler et al. 1998). Trockenperioden während der Blütezeit können jedoch zu starken Populationseinbrüchen führen (Wheeler et al. 1998).

Negative Auswirkungen durch Trockenperdioden in der Blütezeit

Bestand im Gebiet sehr klein

Bestand und Habitate: Nachweise von *Liparis loeselii* im Gebiet beschränken sich auf den westlichen Teil von Obere Mähder in einem kalkhaltigen, mesotrophen und nassen Flachmoor. Im Frühsommer 2003 betrug der Gesamtbestand an blühenden bzw fruchtenden Pflanzen vermutlich weniger als 10 Exemplare - trotz mehrmaligem sorgfältigem und gezieltem Nachsuchen an geeigneten Standorten konnten nur fünf Einzelexemplare nachgewiesen werden. Möglicherweise wurden aber einzelne Individuen nicht erfasst. Der von Amann (1992) dokumentierte Neufund im Nordosten des Teilgebietes Gsieg konnte trotz gezielter Suche nicht bestätigt werden. Im Sommer 2004 wurden keine Pflanzen beobachtet.

Nasse Bodenverhältnisse von zentraler Bedeutung

Gefährdung: Grundwasserabsenkung und Eutrophierung,
Vorkommen in Davallseggen- und Kopfbinsenrieden sind pflegeabhängig, weil Streufilzbildung den Blattaustrieb des Glanzstendels behindert.
Derzeit keine unmittelbare Gefährdung erkennbar. Möglicherweise wirkt sich die Gehölzentwicklung am Seelachendamm durch verstärkte Beschattung mittelfristig negativ aus.

Erhaltungsmaßnahmen: Erhaltung eines hohen Grundwasserstandes, Beibehaltung der Streuwiesennutzung. Gehölzpflege am Damm.

Bewertung: Relative Populationsgröße (bezogen auf Österreich): C. Erhaltungsgrad: B. Isolierungsgrad: B. Gesamtbeurteilung: B.

Anmerkung: Im Rahmen dieser Bearbeitung war keine Bestandserhebung der Fauna vorgesehen. Die für die Tierarten des Anhang II erforderlichen Habitatstrukturen sind jedoch zu beschreiben.

5.2.2 Gelbbauchunke *(Bombina variegata)*

Kleinstgewässer als wertvolle Lebensräume

Charakterisierung: Die Gelbbauchunke bevorzugt strukturreiche Landschaften mit gehölzarmen, mäßig verkrauteten Flächen im Nahbereich von permanenten und temporären Kleingewässern (zB Tümpel, Pfützen, Wagenspuren). Primärhabitate sind Überschwemmungsbereiche von natürlichen Bächen mit sich schnell erwärmenden Nebengewässern (Clausnitzer 1999). Als Laichgewässer werden bevorzugt ephemere, vegetationsfreie, sonnenexponierte Klein- und Kleinstgewässer mit Wassertiefen um 10-30 cm aufgesucht. Periodisches Austrocknen der Laichgewässer reduziert die Feinddichte und erhöht den Reproduktionserfolg (Zahn & Niedermeier 2004). Die Hauptlaichzeit erstreckt sich von Mai bis Juli.

Die Aufenthaltsgewässer sind meist mit dichterer Vegetation ausgestattet und trocknen nicht oder spät im Jahr aus. Die Gelbbauchunke ist eine in hohem Maß an dynamische Prozesse angepasste Art, die mit fortschreitender Sukzession des Gewässers rasch verschwindet. Sie erreicht mit bis über 30 Jahren ein für Amphibien hohes Lebensalter und weist eine hohe Ortstreue auf (Seidel 1996). Gelbbauchunken weisen in der Regel geringe Aktionsradien auf und entfernen sich nur selten mehr als 200 m vom Laichhabitat (Gollmann & Gollmann 2002).

Verbreitungsschwerpunkt in den Tallagen

Gesamtverbreitung: Das Verbreitungsgebiet der Gelbbauchunke beschränkt sich auf Europa, mit einem mittel- und südosteuropäischen Verbreitungsbild (Nöllert & Günther 1996). In Vorarlberg hat die Gelb-

bauchunke ihren Verbreitungsschwerpunkt im Bodensee-Rheinbecken und kommt bis in den Walgau bzw entlang der Bregenzerach bis in den Bregenzerwald vor (Cabela et al. 2001, Daten der Kartierung der Herpetofauna, unveröff).

Bestand und Habitate im Gebiet: Vorkommen der Gelbbauchunke sind aus dem Teilgebiet Obere Mähder bekannt. Es handelt sich hierbei mit einer geschätzten Populationsgröße von ca. 20-30 Tieren um ein mittelgroßes Vorkommen (Alge 1999c). Im Untersuchungsjahr 2003 gelangen im Rahmen der Vegetationskartierung allerdings keine Nachweise, vermutlich bedingt durch die extrem trockene Witterung. Geeignete Habitate befinden sich im südlichen Bereich der Oberen Mähder.

Gefährdung: Beeinträchtigung geeigneter Laichhabitate durch Austrocknung, starke Beschattung, Verlandung.

Einfache Artenhilfsmaßnahmen durch Schaffung von Kleingewässern

Erhaltungsmaßnahmen: Erfassung der aktuellen Population; Neuanlage von geeigneten temporären Kleingewässern an sonnigen Standorten zB im Bereich Modellflugplatz, die über einige Monate Wasser führen; Pflegemaßnahmen kleiner, temporärer Gewässer, wie Entfernen der Vegetation und des Bodengrundes alle zwei Jahre im Rotationsprinzip (Zahn & Niedermeier 2004); Erhaltung eines hohen Grundwasserspiegels (Gollmann & Gollmann 2002).

5.2.3 Kammmolch *(Triturus cristatus)*

Charakterisierung: Der Kammmolch bevorzugt Feuchtwiesen in unmittelbarer Nähe von permanenten, tiefen Weihern und Tümpeln mit Flachwasser- oder Verlandungsbereichen. Reich strukturierte Ufervegetation begünstigt sein Vorkommen; unbewachsene Ufer oder monotone vertikale Strukturen werden eher gemieden (Cabela et al. 2001). Nach Grosse & Günther (1996) weisen gute Laichgewässer eine Wasseroberfläche >50 m² und eine Wassertiefe >50 cm auf. Mäßig bis gut entwickelte submerse Vegetation, reich strukturierter Gewässerboden, kein oder geringer Fischbesatz sowie reichlich planktische und benthische Futtertiere zeichnen ideale Laichhabitate aus. Charakteristisch für den Kammmolch ist seine hohe Laichplatztreue (Sinsch et al. 2003a). Wanderdistanzen betragen maximal 100 m pro Nacht und maximal 1290 m innerhalb eines Jahres (Kupfer 1998).

Strukturreiche Gewässer

Gewöhnlich überwintert der Kammmolch in frostfreien, terrestrischen Quartieren im Nahbereich des Laichgewässers (Stoefer & Schneeweiß 2001, Sinsch et al. 2003b) und kehrt gegen Ende März an sein Laich-

gewässer zurück, wo er etwa vier Monate im Wasser verbringt. Die Lebenserwartung liegt bei etwa vier bis fünf Jahren (Sinsch et al. 2003a)

Gesamtverbreitung: Das Verbreitungsgebiet des Kammmolchs reicht von den Britischen Inseln bis zum Ural. Die nördliche Verbreitungsgrenze reicht bis Mittelskandinavien, die südliche bis Mittelfrankreich und SW-Rumänien (Cabela et al. 2001). Die durchschnittliche Höhenverbreitung liegt zwischen 200 bis 600 m ü. NN (Cabela et al. 2001). Der Kammmolch hat nach Cabela et al. (2001) in Vorarlberg einen Verbreitungsschwerpunkt im Bodensee-Rheinbecken.

Aktueller Nachweis an der Seelache in vor kurzem teilweise geräumten Teich

Bestand und Habitat: Das Vorkommen des Kammmolches im Gebiet beschränkt sich auf das Teilgebiet Obere Mähder. Dort konnte er sowohl in den drei Seelachenweihern als auch in den neu geschaffenen Laichgewässern am Fuß des Seelachendamms beobachtet werden. Die Population umfasste 1999 geschätzte 50 – 100 Individuen und kann als sehr groß bezeichnet werden (Alge 1999). Aktuelle Daten zur Populationsgröße sind noch zu erheben. 2004 wurde die Art an der Seelache bestätigt (W. Niederer mündl 2004).

Gefährdung: Beeinträchtigung geeigneter Habitate durch Verlandung, Beschattung.

Erhaltungsmaßnahmen: Erfassung der aktuellen Population; bei starker Beschattung Gehölzpflege; keine Aufschotterung der Wirtschaftswege; Vermeidung von Grundwasserabsenkungen (Zöphel & Steffens 2002); Pflege verlandeter Gewässer durch Ausbaggerung, wobei mindestens ein Drittel des Gewässers unberührt bleiben sollte.

5.2.4 Großer Moorbläuling *(Maculinea teleius)*

Komplizierer Enwicklungszyklus als limitierender Faktor

Charakterisierung: Der große Moorbläuling ist eine Charakterart der Pfeifengraswiesen, lebt aber auch an Rändern von Gräben, Gewässern und Mooren mit Großem Wiesenknopf *(Sanguisorba officinalis)*, an dessen geschlossenen Blütenköpfe die Eier abgelegt werden (Settele et al. 1999). Die Raupe verlässt im L4 Stadium die Fraßpflanze und sucht die Nester von Wirtsameisen *Myrmica scabrinodis* auf, wo sie räuberisch von der Ameisenbrut lebt (Settele et al. 1999). Die Imagines sind wiederum an den Großen Wiesenknopf als Nektarspender angewiesen (Ebert & Rennwald 1991b). Als Saugpflanze dient bevorzugt die Vogelwicke *(Vicia cracca)*.

Gesamtverbreitung: Das Verbreitungsgebiet des Großen Moorbläulings erstreckt sich von Mitteleuropa durch die gemäßigte Zone bis nach Asien und Japan (Pretscher 2001). Kleinere Vorkommen sind aus Frankreich und den Alpen bekannt (Ebert & Rennwald 1991).

Verbreitung in Vorarlberg: Aktuelle Nachweise stammen aus den Naturschutzgebieten Bangser Ried, Gsieg-Obere Mähder, sowie dem Schweizer Ried. Vorkommen werden an weiteren geeigneten Standorten im Rheintal und Walgau angenommen. Allerdings mussten in den letzten Jahren starke Einbrüche der Populationsdichte festgestellt werden (Huemer 2001).

Gefährdung durch frühe Mahd

Gefährdung: Trockenlegung, Intensivierung oder Aufgabe der traditionellen Nutzungen und frühzeitige Mahd sind die wesentlichen Gefährdungsursachen, die für die dramatischen Populationseinbrüche dieser Art in den vergangenen Jahrzehnten verantwortlich sind (Huemer 1996b, Huemer 2001). So kann beispielsweise eine Mahd geeigneter Habitate während der Hauptflugzeit die gesamten Raupen einer Kolonie vernichten, da die Raupen zu diesem Zeitpunkt noch in den Blütenköpfen des Großen Wiesenknopfs fressen (Garbe 1993).

Erhaltungsmaßnahmen: Der Große Moorbläuling reagiert empfindlich auf Habitatveränderungen und ist auf eine nachhaltige Streuwiesennutzung mit möglichst spätem Mahdzeitpunkt frühestens ab Mitte September angewiesen, wobei eine Mosaikmahd empfohlen wird (Huemer 2001). Die Pflegemaßnahmen müssen sowohl auf den Entwicklungszyklus des Falters, die Ansprüche der Wirtspflanze sowie der Wirtsameise abgestimmt werden (Settele et al. 1999). Besonders schädlich wirkt sich eine Mahd im Juli/August zur Zeit der Eiablage und Jungraupenentwicklung aus. Eine Verdichtung des Bodens sowie zu tiefer Grasschnitt sollte aus Rücksicht auf die Ameisennester unbedingt vermieden werden, da gerade die Zusammensetzung und Verteilung der lokalen Gemeinschaft der Ameisen ein Schlüsselfaktor für die Ameisenbläulinge ist (Lange et al. 2000). Von großer Bedeutung sind auch unregelmäßig bewirtschaftete Randzonen und Saumstandorte (Ebert & Rennwald 1991b, Lange et al. 2000). Zur Schonung der Ameisenpopulationen wird der Einsatz von leichtem Mähgerät empfohlen (Lange et al. 2000).

5.2.5 Schwarzblauer Moorbläuling *(Maculinea nausithous)*

Charakterisierung: Der Schwarzblaue Moorbläuling hat ähnliche Habitatansprüche wie der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling, kommt

zusätzlich jedoch auch auf trockeneren Standorten vor (Settele et al. 1999).

Moorbläulinge mit vergleichbaren Ansprüchen

Die Art durchläuft die typische Entwicklung der Ameisenbläulinge. Die Raupe ernährt sich ebenfalls in den ersten drei Stadien ausschließlich in den Blütenständen des Großen Wiesenknopfs *(Sanguisorba officinalis)* und lebt anschließend von der Brut der Wirtsameise *Myrmica rubra* (Huemer 2001). Vor allem in der ersten Hälfte der Flugzeit sind die Falter überaus standorttreu, wobei sie gezielt in Arealen mit hoher Ameisennestdichte ihre Eier ablegen. Erst später unternehmen die Weibchen Dispersionsflüge, um auf allen geeigneten Blütenständen des Großen Wiesenknopfs *(Sanguisorba officinalis)* ihre Eier abzulegen (Garbe 1993).

Gesamtverbreitung: Der Schwarzblaue Moorbläuling ist in Mitteleuropa bis zum Ural und südlich bis zum Kaukasus verbreitet. Isolierte Vorkommen bestehen außerhalb dieses Areals jedoch nicht in den Alpen (Ebert & Rennwald 1991b).

Verbreitung in Vorarlberg: Rezente Vorkommen sind aus den Naturschutzgebieten Mehrerauer Seeufer-Bregenzerachmündung (ARGE 1993) Bangser Ried und Gsieg-Obere Mähder, im Schweizer Ried sowie in Dornbirn-Gleggen bekannt. Vorkommen werden an weiteren geeigneten Standorten im Rheintal und Walgau angenommen (Huemer 2001).

Gefährdung und Erhaltungsmaßnahmen: Der Schwarzblaue Moorbläuling weist ein auffallend syntopes Verhalten zum Großen Moorbläuling auf, so dass die gleichen Pflegemaßnahmen für den Fortbestand von *M. nausithous* geeignet sind (Ebert & Rennwald 1991b).

5.2.6 Skabiosenscheckenfalter *(Euphydryas aurinia)*

Weites Habitatspektrum in Bezug auf Feuchtegradient

Charakterisierung: Der Skabiosenscheckenfalter bewohnt unterschiedliche Lebensräume, kommt sowohl in Feuchtwiesen (Molinion-Gesellschaften), Mooren, feuchten Waldwiesen und auch in trockenen Habitaten wie Kalkmagerwiesen und Trockenrasen (meist Mesobrometum) vor. Die Eiablage erfolgt bevorzugt an Blättern von Gewöhnlichem Teufelsabbiss *(Succisa pratensis)*, Tauben-Skabiose *(Scabiosa columbaria)*, verschiedenen Enzianarten *(Gentiana sp.)* und mit vermutlich auch an Hufeisenklee *(Hippocrepis comosa)*, Rauhaarigem Veilchen *(Viola hirta)* und Flockenblume *(Centaurea sp.)* (Ebert & Rennwald 1991a). Die Raupen bilden ein gemeinsames Nest

in der Bodenvegetation, in dem sie als L4 Raupenstadium überwintern und von Anfang Mai bis Mitte Juli aus ihren Stürzpuppen an Pflanzenstängeln schlüpfen (Settele et al. 1999).

Gesamtverbreitung: Die Verbreitung reicht von Westeuropa durch die klimatisch gemäßigte Zone Asiens bis Korea, von Fennoskandien bis Nordafrika. Im Mittelmeerraum fehlt die Art mit Ausnahme eines isolierten Vorkommens in Italien (Ebert & Rennwald 1991a).

Bestand und Habitat: Die Populationen des Skabiosenscheckenfalters sind in einigen Streuwiesen der Tallagen gut, die jedoch zunehmend von Fragmentierung betroffen sind. Aktuelle Nachweise gibt es aus den Naturschutzgebieten Gasserplatz, Bangser Ried, Gsieg-Obere Mähder, Birken-Schwarzes Zeug, Farnach Moos, Langenegg-Fohren, Bludescher Magerrasen und Egg-Ittensberg (Huemer 2001).

Extensive Nutzung und später Mähtermin

Gefährdung: Gefährdungsursachen sind Intensivierung von Streuwiesen, Entwässerungen, Grundwasserabsenkung, Nutzungsaufgabe.

Erhaltungsmaßnahmen: Streuwiesennutzung, Fortsetzung der extensiven Grünlandnutzung.
Eine Verschiebung des Mähtermins vom 1. September auf den 15. September bzw. 1. Oktober wäre günstig für alle an Streuwiesen gebundene, stark gefährdete Schmetterlingsarten. Eine Rotationsmahd (vgl UMG 2002) im Bereich der Kleinseggenriede und Torfmoorschlenken *(Rhynchosporion)* im Zweijahresrhythmus hätte einen positiven Einfluss auf die Populationsentwicklung.

5.2.7 Helmazurjungfer *(Coenagrion mercuriale)*

Charakterisierung: Die Helmazurjungfer ist eine Wärme liebende Libellenart, die langsam fließende, kalkreiche, sommerwarme Wiesenbäche und –gräben bevorzugt. Seltener ist sie auch in Kalkquellmooren, in Bächen von Torfmooren oder Durchströmungsmooren zu finden. Bebachtungen existieren auch aus Flussauen, Gießen und Grundwasseraufstößen (Sternberg & Buchwald 1999). Sauerstoffreichtum, Wintertemperaturen zwischen 5-10 °C und submerse Vegetation kennzeichnen geeignete Fortpflanzungsgewässer. Durch geringe Wassertiefe und meist volle Besonnung erwärmen sich die Gewässer im Frühjahr und Sommer schnell, trocknen aber nicht aus. Das Larvenstadium beträgt ein, meist jedoch zwei Jahre (Kuhn 1998).

Strukturreiche besonnte Bäche als Lebensraum

Die Flugzeit der Helmazurjungfer beginnt Mitte Mai bis Mitte Juni und endet Mitte August bis Anfang September. Individuenschwache

Populationen haben im Allgemeinen eine kürzere Gesamtflugzeit, da die sterbenden Individuen nicht über eine längere Zeit durch sukzessiv schlüpfende Tiere ersetzt werden, so dass die Art bereits im Verlauf des Juli verschwindet. Charakteristisch ist die Schlüpforttreue, dh nur wenige Imagines tendieren zur Abwanderung aus dem Habitat (Sternberg & Buchwald 1999). Beim Einzelfund im Untersuchungsgebiet Gsieg-Obere Mähder aus dem Jahr 1999 könnte es sich um ein solches wanderndes Individuum handeln.

In Vorarlberg nur zwei Populationen bekannt

Gesamtverbreitung: Die Helmazurjungfer ist eine atlanto-mediterrane Art mit Hauptverbreitung in Frankreich, Italien, Iberische Halbinsel sowie Nordafrika. Die östliche Verbreitungsgrenze verläuft vom Rheintal bis zum östlichen Alpenvorland und über den nördlichen Balkan (Sternberg & Buchwald 1999).

Verbreitung in Vorarlberg: In Vorarlberg sind nur zwei Fundorte mit beständigen Populationen bekannt (Hostettler 2001).

Bestand: Lediglich ein Einzelfund aus dem Jahr 1999 ist aus dem Schutzgebiet bekannt (Hostettler 2001). Populationsgröße und Beständigkeit des Vorkommens ist unklar und bedarf gezielter Nachforschung.

Gefährdung: Trockenfallen von Brutgewässern durch Grundwasserabsenkung, Veränderung des Mikroklimas durch Beschattung, Art der Gewässerunterhaltung (Grabenräumung).

Erhaltungsmaßnahmen: Erhaltung eines hohen Grundwasserspiegels; Erfassung der aktuellen Population; Keine Beeinträchtigung der Wasserqualität; Entfernen bzw. Auflichten von Gehölzen an Brutgewässern zur Verbesserung des Mikroklimas.

5.2.8 Schmale Windelschnecke *(Vertigo angustior)*

Unscheinbare Art mit hohem Gefährdungsgrad

Charakterisierung: Mit 1,2-1,9 mm Länge zählt die Schmale Windelschnecke zu den kleinsten Landschnecken Europas. Ihr Gehäuse ist schwach gelblichbraun, sehr fein, dicht gestreift und glänzt schwach. Die Tiere sind zwittrig mit der Möglichkeit zur Selbstbefruchtung. Geschlechtsreife erreichen sie mit der Ausbildung der Mündungslippe. Während der Hauptfortpflanzungszeit zwischen März und September werden wenige weichschalige Eier gelegt, die für ihre Entwicklung weniger als zwei Wochen benötigen. Die Lebenserwartung der Schmalen Windelschnecke liegt bei zwei Jahren, selten mehr. Die Art bevorzugt als calciphil-hygrophil-stenöke Art basenreiche Nasswiesen,

Extrem hohe Populationsdichten in geeigneten Habitaten

die auch vorübergehend nicht austrocknen, wie beispielsweise Sumpfwiesen der Talauen und Quellhorizonte an Berghängen, untergeordnet auch Sumpfwälder auf kalkreichem Substrat (Turner et al. 1998). Auf Grund ihrer starken Bindung an Lebensräume mit konstanter Feuchtigkeit reagiert die Art sehr empfindlich auf Änderungen des Wasserhaushalts und erträgt auch keine Überflutungen. Ebenso wichtig ist eine lichte Pflanzendecke, damit ausreichend Licht und Wärme auf den Boden gelangt. Die Art kommt vorzugsweise in tieferen Lagen vor, kann jedoch in den Alpen bis auf 1100 m Höhe beobachtet werden. Häufige Lebensräume sind Wasserschwaden-Röhrichte *(Glycerietum maximae).*

Vor ungünstigen Umweltbedingungen wie Trockenheit und Kälte schützt sich die Schnecke, in dem sie sich in ihre Schale zurückzieht und in Moospolstern, zwischen Irisrhizomen oder in den oberen Bodenschichten die ungünstige Zeit überdauert. In idealen Mikrohabitaten konnten in Großbritannien Dichten von bis zu 1200 Individuen pro Quadratmeter beobachtet werden. Die Ernährungsweise dieser Art ist unbekannt. Es wird angenommen, dass sie von Detritus sowie abgestorbenem, organischen Material lebt.

Gesamtverbreitung: Die Schmale Windelschnecke ist in weiten Teilen Europas, im Norden der Türkei und im Iran verbreitet. Ihr Vorkommen erstreckt sich von Irland bis zum Kaspischen Meer und erreicht ihre nördliche Verbreitungsgrenze in Südskandinavien. Ihre Hauptverbreitung liegt in Zentral- und Osteuropa. Im Mittelmeerraum sind keine Vorkommen bekannt.

Verbreitung: Die Schmale Windelschnecke ist in ganz Österreich verbreitet. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt im pannonischen Raum, im oberösterreichischen und Salzburger Alpenvorland, im Inntal und in Kärnten (Paar et al. 1998). In Vorarlberg gilt die Art als vom Aussterben bedroht (Frank & Reischütz 1994).

Bestand: Im Jahr 1996 wurden im Zuge einer Käferkartierung im Naturschutzgebiet Gsieg-Obere Mähder in den Beifängen der Gesiebeproben die Art nachgewiesen (Stummer & Alge 1999). Populationsgröße und Beständigkeit des Vorkommens ist unklar und bedarf gezielter Nachforschung.

Gefährdung: In den meisten Europäischen Staaten ist der Gefährdungsstatus dieser Art unklar. Obwohl die Gründe für ihre rückläufige Populationsentwicklung schlecht erfasst sind, müssen in erster Linie Habitatverluste durch Grundwasserabsenkung, Aufschüttungen, Verbauung usw verantwortlich gemacht werden.

Erhaltungsmaßnahmen: Erfassung der aktuellen Population; Erhaltung der nassen, basenreichen, niederwüchsigen Biotope; Verbesserung bzw. Erhaltung eines stabilen hohen Grundwasserstandes; Förderung eines ausreichend lichten Pflanzenbestandes durch regelmäßige Streuwiesennutzung, bei der die Streuauflage nicht geschädigt werden darf (Schnitthöhe beachten).

6 Nicht in der FFH-Richtlinie angeführte Lebensräume (Ergänzungen zur Vegetationskarte)

Streuwiesen:

_Steifseggen-Sumpf *(Caricetum elatae)*
Gesamtfläche: 0,1 ha
Im Teil von Obere Mähder ist dieser Vegetationstyp kleinflächig ausgebildet.

Lokale Vernässungen in Streuwiesen als ökologisch wertvolle Standorte

_Schlankseggen-Sumpf *(Caricetum gracilis)*
Gesamtfläche: 0,5 ha
Vegetationsaufnahme: 21
Die Schlanksegge *(Carex gracilis)* besiedelt bevorzugt nährstoffreiche, nasse Standorte. Dem entsprechend sind vor allem im südöstlichen Gsieg in einer ehemals gedüngten Fläche kleine Vorkommen erhalten, die in nasse Binsen-Pfeifengraswiesen überleiten bzw mit der nährstoffreichen Binsen-Pfeifengraswiese eng verzahnt sind (Vegetationsaufnahme Nr 21). Kleinere Vorkommen mit Schlanksegge finden sich auch in Obere Mähder.

_Graben-Schilf-Röhricht (*Phragmites australis*-Gesellschaft)
Gesamtfläche: 0,9 ha
„Land-Schilfröhrichte“ entwickeln sich meist durch Auteutrophierung auf nicht mehr bewirtschafteten Streuwiesen oder auf nährstoffreichen Flächen im Randbereich der Entwässerungsgräben. Schilf verdrängt in diesen verarmten Gesellschaften nahezu alle anderen Arten. Im Gebiet sind Vorkommen im Randbereich von Streuwiesen ausgebildet.

Ruderalstandorte, Böschungen, Straßenrand
Gesamtfläche: 1,9 ha
Straßenbegleitflächen werden meist als zweimähdiges Grünland bewirtschaftet. Lokal kommen etliche Arten von Mager- und Streuwiesen vor, zB das Hohe Pfeifengras. Ruderalflächen finden sich vor allem nahe des Rheintal-Binnenkanals in Obere Mähder auf einem aufgeschütteten Standort bzw in Gsieg auf durch Wegebau beeinträchtigten Flächen. Diese Standorte werden inzwischen als Streuwiesen bewirtschaftet.

Randeffekte

Nährstoffreiches Grünland
Gesamtfläche: 5,6 ha
Davon werden derzeit extensiviert: 3,7 ha

Extensivierungsflächen derzeit noch nährstoffreich

In den vergangenen Jahren wurde mit einigen Bewirtschaftern die Extensivierung von Intensivgrünland vereinbart. Derzeit werden diese Flächen nicht gedüngt und noch zwei oder drei Mal jährlich gemäht. Auch die Extensivierungsflächen entsprechen 2004 noch Raygraswiesen *(Lolietum perennis)*.

Acker, Garten

Fläche: 0,1 ha

Eine keine Fläche wird in Gsieg als Garten bewirtschaftet. In der Flächenbilanz berücksichtigt sind auch zwei kleine Standorte westlich des Seelachendammes, die derzeit noch als Acker bewirtschaftet und ab 2005 in Intensivgrünland überführt werden sollen (kleiner 0,1 ha).

Modellflugplatz

Gesamtfläche: 0,8 ha

Der Modellflugplatz ist zum Großteil Rasenfläche. Kleinere Flächen sind asphaltiert.

Gehölze

Gesamtfläche: 3,7 ha

Davon Laub- und Mischwald: 3,2 ha

Davon Fichtenforst: 0,5 ha

Teilweise artenreiche Gehölze auf Feuchtstandorten

Das flächenmäßig größte Gehölz stockt am Südrand von Obere Mähder – Ost: Auf einem nassen Standort mit Sumpfsegge *(*Carex *acutiformis)* und Kratzbeere *(Rubus caesius)* im Unterwuchs dominieren Grauerle *(Alnus incana)*, Schwarzerle *(Alnus glutinosa)*, Silberpappel *(Populus alba)*, Traubenkirsche *(Prunus padus)* und Grauweide *(Salix cinerea)*. Das Gehölz wurde wohl gepflanzt (zT exotische Ahorne). Ein von Eschen *(Fraxinus excelsior)* dominiertes Gehölz stockt im Zentrum von Obere Mähder Ost.

Entlang des Seelachendammes in Obere Mähder West wurde ein Laubgehölz teilweise gepflanzt bzw hat sich teilweise spontan entwickelt.

Am Westrand des Teilgebietes Gsieg („Furch“) wurden zwei kleine Fichtenforste angelegt.

7 Gesamtbewertung

7.1 Lebensraumtypen

Insgesamt wurden sieben Lebensraumtypen für das Gebiet gemeldet, wovon tatsächlich jedoch nur vier nachgewiesen werden konnten. Die folgenden drei Typen sind nicht oder nur ansatzweise vorhanden:

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho batrachion*. Vorkommen in der Umgebung beschränken sich auf den Rheintal-Binnenkanal, der jedoch nicht Teil des Natura 2000-Gebietes ist. Der Lebensraumtyp ist daher zu streichen.

Drei gemeldete FFH-Lebensraumtypen nicht bzw nur in Ansätzen nachgewiesen

6510 Magere Flachlandmähwiesen *(Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*. Möglicherweise entwickelt sich dieser Lebensraumtyp mittelfristig aus ehemals intensiv genutzten Raygraswiesen, die derzeit extensiviert werden. Auch die Böschung des Seelachendammes wäre ein potenzieller Standort; abschnittsweise wäre hier eine Zweischnittnutzung anzustreben.

7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore. Nur sehr kleinflächig kommen zwei kennzeichnende Arten – Fieberklee *(Menyanthes trifoliata)* und Schnabelsegge *(Carex rostrata)* – im Gebiet vor. Eine großflächige Entwicklung ist nicht zu erwarten. Die flächigen Vorkommen der Weißen Schnabelbinse *(Rhynchospora alba)*, lokal mit Brauner Schnabelbinse *(Rhynchospora fusca)*, werden dem Lebensraumtyp 7150 zugeordnet. Der Lebensraumtyp 7140 wurde daher in der Vegetationskarte nicht berücksichtigt.

Alle vorhandenen Lebensraumtypen sind extensiv genutzte Streuwiesen

Die großflächig vorhandenen FFH-Lebensraumtypen sind Streuwiesen, die durch die extensive landwirtschaftliche Nutzung entstanden und auf die Weiterführung dieser Nutzung angewiesen sind:

6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen, tonig-schluffigen Böden *(Molinion caeruleae)*
6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
7150 Torfmoor-Schlenken
7230 Kalkreiche Niedermoore.

Gesamtbeurteilung mit B „Gut“

Alle Lebensraumtypen erhielten die Gesamtbeurteilung B „Gut“, obwohl Teilflächen durch Nährstoffeintrag oder Austrocknung beeinträchtigt sind. Vermutlich gehen beide Veränderungen einher.

Die Weiterführung der Streuenutzung scheint derzeit nicht gefährdet. Bei gleich bleibender Bewirtschaftung sind Veränderungen der Standortfaktoren Wasserhaushalt und Nährstoffhaushalt potenzielle Gefährdungsfaktoren.

Standortfaktoren

Wasserhaushalt als wichtigster abiotischer Standortfaktor

Obwohl Zerlauth (2001) in ihren Untersuchungen im Schutzgebiet keine auffälligen Veränderungen in der Vegetation feststellen konnte, müssen geeignete Maßnahmen einen intakten Wasserhaushalt gewährleisten. Dies umso mehr, als in den vergangenen Jahren gerade in der für die Pflanzenwelt sensiblen Vegetationszeit immer wieder Trockenperioden auftraten.
Der Ausbau des Rheintal-Binnenkanals in den 1980er Jahren führt langfristig vermutlich zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels; Hinweise hierzu existieren bereits jetzt (vgl. Grundwasserganglinien 12.2). Wenn die Versickerung des Niederschlagswassers nicht durch Wasser undurchlässige Bodenschichten verhindert wird, ist die Austrocknung der Streuwiesen zumindest im Nahbereich des Kanals zu erwarten. Die ökologischen Folgen der Austrocknung hängen vom jeweiligen Streuwiesentyp und vom Bodentyp ab. Grundsätzlich gilt: Je nasser die ursprünglichen Bodenverhältnisse, desto empfindlicher reagiert ein Lebensraum auf das Absinken des Grundwasserspiegels. In dieser Hinsicht besonders empfindlich sind die Lebensraumtypen 7150 Torfmoor-Schlenken und teilweise auch 6410 Pfeifengraswiesen (zB Binsen-Pfeifengraswiesen).

Potenzielle Gefährdungsfaktoren

Auf mineralischen Böden, die va im westlichen Teil von Obere Mähder und im nördlichen Gsieg ausgebildet sind, wäre ein allmählicher Artenwandel die Folge der Austrocknung. Pflanzen mit hohen Ansprüchen an den Wasserhaushalt (va Kennarten der Kalkflachmoore) würden von weniger anspruchsvollen Arten (zB Pfeifengras) verdrängt. Teilweise würden auch neue Arten hinzu treten: Ackerkratzdistel *(Cirsium arvense)* und Ackersenf *(Sinapis arvensis)* profitieren durch die Austrocknung von Mineralboden-Streuwiesen.

Austrocknung von Torfböden kann zur Freisetzung von Nährstoffen führen

Auf organischen Torfböden mit saurem Milieu kann die Austrocknung zu einem Artenrückgang führen. Wenn dann zusätzlich Torfmineralisierung als Folge der Grundwasserabsenkung einsetzt, verändern sich die Standortverhältnisse grundlegend. Nährstoffe werden frei gesetzt; Eutrophierung ist die Folge, die die Ausbreitung von Hochstauden (va

Mädesüß *(Filipendula ulmaria)*, Gilbweiderich *(Lysimachia vulgaris)*), Schilf *(Phragmites australis*) und von Neophyten (va Späte Goldrute *(Solidago gigantea)*) fördert. Torfmineralisierung durch Austrocknung erfolgt auf basenreichen Torfböden meist rascher als auf Torfböden mit saurem Milieu, das die Aktivität der Mikroorganismen hemmt.

Schilf ist in Streuwiesen ein Eutrophierungszeiger

Die Entwicklung nach Nährstoffeinträgen durch Düngung ist vergleichbar den Veränderungen einer massiven Nährstofffreisetzung durch Torfmineralisierung. Eine Gefährdung durch direkte Düngung von Streuwiesen ist derzeit nicht zu erwarten; ein durchaus realistisches Gefährdungspotenzial besteht durch diffuse Nährstoffeinträge über Luftschadstoffe, die langfristig zu einer schleichenden Eutrophierung führen können. Die heute in vielen Gebieten beobachtete Ausbreitung von Schilf, die zu einer Artenverarmung der Streuwiesen beitragen kann (vgl zB Brülisauer & Klötzli 1998), dürfte ein Resultat dieser schleichenden Eutrophierung und / oder der Veränderung des Wasserhaushaltes sein (vgl Grabher 1998).

Lokale Eutrophierungen als mögliche Folge von Austrocknung

Im südwestlichen Gsieg nahe des Rheintal-Binnenkanals und im östlichen Gsieg nahe am Landgraben befinden sich schilfreiche Pfeifengraswiesen, die vermutlich nie gedüngt wurden. Nährstoffreiche Streuwiesen, teilweise mit Goldruten, sind vor allem im westlichen Gsieg oder entlang des Landgrabens ausgebildet. Dies sind Hinweise auf mögliche Einwirkungen der großen Entwässerungsanlagen. Bei vielen Randflächen sind Einflüsse durch Austrocknung und/oder Nährstoffeintrag zu beobachten, die jedoch meist auf einen wenige Meter breiten Streifen beschränkt bleiben.
Einige Streuwiesen wurden früher gedüngt; hier ist durch die extensive Nutzung mittel- bis langfristig die Rückentwicklung zu Pfeifengraswiesen zu erwarten – sofern hohe Grundwasserstände erhalten werden.

Prognostizierte Veränderungen

Mögliche Verschiebungen zwischen den Lebensraumtypen auch durch lokale Vernässung oder Extensivierung

Veränderungen werden sich durch die derzeit laufenden Extensivierungen ergeben, die möglicherweise auch Verschiebungen zwischen den einzelnen Lebensraumtypen zur Folge haben. Die Abgrenzung der einzelnen Vegetationseinheiten in den Vegetationskarten sind bis zu einem gewissen Ausmaß theoretische Grenzen, während die Natur fließende Übergänge aufweist, sofern nicht Nutzungsänderungen eindeutig definierte Abgrenzungen erlauben.
Durch sekundäre Vernässungen haben sich ehemalige Pfeifengraswiesen in Gsieg lokal in Großseggenbestände entwickelt – im südöstlichen Gsieg beispielsweise in Schlankseggen-Sümpfe; die Fläche ist durch ehemalige Düngung nährstoffreich. Die hier aufgetretenen sekundären Vernässungen wurden vermutlich durch frühere Intensivnut-

zungen mit in Folge aufgetretener Torfmineralisierung und Bodenverdichtung gefördert. Auch im westlichen Gsieg deutet sich lokal eine allmähliche Umwandlung von Pfeifengraswiesen in Steifseggen-Sümpfe an. Diese aus faunistischer Sicht sehr wertvollen Strukturen sind jedoch keine Anhang I-Lebensraumtypen. Trotz Flächenrückgang an FFH-Lebensraumtypen sind diese Veränderungen aus ökologischer Sicht zu begrüßen.

Auch im Gebiet Obere Mähder werden sich künftig Veränderungen ergeben: Derzeit sind einige sehr artenreiche Hochstaudenfluren ausgebildet, die durch Düngung von Pfeifengraswiesen entstanden sind. Als Lebensraumtyp Hochstaudenflur sind diese Flächen teilweise mit A zu bewerten. Eine allmähliche Rückentwicklung zu Pfeifengraswiesen ist zu erwarten, wobei die Pfeifengraswiesen dann allenfalls mit B zu bewerten sind.

Eine Bewertung eines Natura 2000-Gebietes allein durch die Flächenanteile der jeweiligen Anhang I - Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie ist daher nicht ausreichend.

7.2 Arten der FFH-Richtlinie

Pflanzenarten

Natürliche Populations-schwankungen erschweren Monitoring

Einzige im Gebiet nachgewiesene Anhang II – Art ist das Glanzkraut *(Liparis loeselii)*, das auf basischen Standorten in westlichen Teil der Oberen Mähder nachgewiesen wurde. Beobachtungen der Art im Gsieg (Amann 1992) konnten im Rahmen dieser Untersuchungen nicht bestätigt werden. Wie viele Orchideen weist auch das Glanzkraut relativ starke Populationsschwankungen von Jahr zu Jahr auf, weshalb nur mehrjährige Beobachtungen exakte Aussagen erlauben.
Derzeit scheint die Art nicht unmittelbar gefährdet, obwohl die Population sehr klein ist. Habitatverbesserungen ist durch gelegentlichen Gehölzrückschnitt am Seelachendamm sinnvoll.

Tierarten

Die Habitatansprüche der Tierarten des Anhang II der FFH-Richtlinie sind bekannt (vgl Kap 5.2). Aus faunistischer Sicht sind folgende Faktoren für den Fortbestand dieser Arten ausschlaggebend:

Mähtermin und Wasserhaushalt als Schlüsselfaktoren

Erhaltung eines intakten Wasser- und Nährstoffhaushaltes – den erforderlichen Rahmenbedingungen für die Lebensraumtypen entsprechend. Eine potenzielle Gefährdung der Schmetterlinge besteht durch die Mahd ab 1. September – hier wäre späterer Mähtermin anzustreben (Huemer 1996a). Auf Grund der natürlichen Sukzession sowie des hohen Nährstoffangebotes durch angrenzende Intensivnutzungen verlanden die Gewässer an der Seelache sehr rasch. Für Kammmolch und Gelbbauchunke sind daher pflegende Eingriffe wichtig, wie dies bereits jetzt praktiziert wird. Solche Eingriffe sollten eine Bestandsaufnahme der Amphibien kombiniert werden, die somit gleichzeitig Grundlage für erforderliche Monitoring ist (siehe unten).

Gsieg-Obere Mähder wurde nach der FFH-Richtlinie als Natura 2000-Gebiet verordnet, nicht nach der Vogelschutzrichtlinie. Trotzdem zählt das Gebiet zu den wichtigsten Lebensräumen für Wiesenbrüter in Vorarlberg, wenn auch mit Wachtelkönig und Schwarzmilan nur zwei Arten der Vogelschutzrichtlinie ausnahmsweise beobachtet werden können. Wesentliche Stör- und Gefährdungsfaktoren für Vögel ergeben sich durch die Freizeitnutzung, va den Modellflugplatz. Die Aufgabe des Modellflugplatzes ist daher anzustreben.

8 Monitoring

Abgestuftes Monitoring zur Begrenzung des erforderlichen Aufwandes

Monitoring ist erforderlich, um den Erfolg bzw Misserfolg der Schutzbemühungen zu dokumentieren und um gegebenenfalls frühzeitig gegensteuern zu können. Zudem ergibt sich durch die Berichtspflicht an die EU die Notwendigkeit eines Monitorings.
Die Dokumentation von Maßnahmen und Eingriffen ist erforderlich, um mögliche Veränderungen besser bewerten zu können. Hierfür ist eine verantwortliche Person zu benennen.

Monitoring ist je nach Fragestellung mit einem großen personellen und damit finanziellen Aufwand verbunden. Wir schlagen folgende Vorgehensweise vor, um den Aufwand zu minimieren bzw um die jeweilige Fragestellung gezielt zu bearbeiten:

8.1 Standortfaktoren

Zusätzliche Grundwassermesspegel

Der Wasserhaushalt ist der wichtigste Standortfaktor in diesem Gebiet. Daher sollte das Messpegelnetz erweitert werden. Zusätzliche Messpegel sind insbesondere im westlichen Teil von Obere Mähder sowie im nördlichen bzw nordöstlichen Gsieg wichtig (insgesamt mindestens vier zusätzliche Pegel). Hierfür ist keine aufwändige Technik erforderlich.

Nur mehrjährige Beobachtungsreihen erlauben exakte Rückschlüsse über die Entwicklung, da der Grundwasserstand kurzfristigen Schwankungen unterliegt. Parallel dazu ist die Vegetation im Nahbereich der Messpegel zu erheben, wie dies teilweise erfolgt ist (Zerlauth 2001).

8.2 Lebensraumtypen

Nutzungen

Hat sich die Nutzung des Gebietes verändert? Wenn ja: Sind diese Veränderungen aus ökologischer Sicht positiv (zB Extensivierung intensiv genutzter Flächen bzw pflegende Zweitschnittnutzung des Seelachendammes) oder negativ (zB Intensivierung, Verbrachung von Pfeifengraswiesen) zu bewerten?

Interpretation aktueller Infrarot-Orthofotos

Infrarot-Orthofotos als wichtige Bewertungsgrundlage

Es ist geplant, in fünfjährigem Abstand (landesweite) Befliegungen durchzuführen. Infrarot-Orthofotos sind eine wesentliche Grundlage für die Bewertung des Gebietes. Anhand der Farbverteilung lassen sich bestimmte Veränderungen – zB Austrocknung von Streuwiesen, Ausbreitung von Gehölzen oder Goldruten – bereits am Schreibtisch feststellen, die dann vor Ort zu verifizieren und präzisieren sind.

Dauerbeobachtungsflächen

Aufnahme der vegetationskundlichen Dauerbeobachtungsflächen in dreijährigem Abstand, bei Hinweisen auf Veränderungen jährlich.

Vegetationskartierung

Eine flächendeckende Vegetationskartierung ist mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Einzelne Lebensraumtypen sind zudem oft nicht leicht gegeneinander abgrenzbar, gehen teilweise ineinander über. Vegetationskarten sind immer eine Abstrahierung der tatsächlichen Verhältnisse und bis zu einem gewissen Grad subjektiv, dh vom jeweiligen Bearbeiter abhängig – ausgenommen jene Bereiche, in denen beispielsweise scharfe Grenzen wie zB Nutzungsgrenzen eine klare Abgrenzung ermöglichen. Schleichende und langfristige Veränderungen lassen sich durch Vegetationskarten zudem nur schwer fassen.

Flächendeckende Vegetationskartierung bei Hinweisen auf großflächige Veränderungen

Festgestellte Veränderungen durch Interpretation von Vegetationskarten sind daher möglichst durch Dauerbeobachtungsflächen abzusichern.
Eine Vegetationskartierung ist erforderlich, wenn Hinweise für großflächige Veränderungen existieren.

8.3 Arten

Das Lebensraum-Monitoring liefert Hinweise zu den Habitatstrukturen für die FFH-Arten. Sind Veränderungen aufgetreten, ist eine Bestandsaufnahme der Arten erforderlich.

Darüber hinaus sind Bestandsveränderungen bei Arten möglich, die nicht unmittelbar mit Habitatveränderungen einher gehen müssen (zB durch überregionale Einflüsse). Wir schlagen daher stichprobenartige Erhebungen der einzelnen Arten in sechsjährigem Turnus in geeigneten Habitaten vor, auch wenn keine konkreten Hinweise auf Veränderungen vorliegen. Zeigen diese Erhebungen mögliche Probleme auf, sind umfangreichere Bestandserhebungen und Bewertungen notwendig.

Anmerkung: Bestandserfassung der Bewertung der FFH-Arten sind durch Spezialisten durchzuführen; Details zur Erfassung der einzelnen Arten siehe zB Fartmann et al. (2001).

9 Schwellenwerte

9.1 Quantitative Veränderungen: Flächengröße

Keine Nutzungsintensivierung und maximal 5 % Veränderung in den Lebensraumtypen

Schwellenwert: Keine Nutzungsintensivierung, Aufforstung, Aufschüttung oder ähnliches.
Schwellenwert: Langfristig kein Rückgang des Lebensraumtyps um mehr als 5 % - zB durch Austrocknung oder Eutrophierung.
Ausnahme: Verschiebungen zwischen den Lebensraumtypen sind auch durch ökologisch positive Veränderungen möglich, beispielsweise nach Vernässungen oder Aushagerung.

9.2 Qualitative Veränderungen: Erhaltungszustand

Nutzungsart und Standortfaktoren, va Wasserhaushalt, Nährstoffhaushalt und Säure-Basen-Haushalt, sind entscheidend für die Ausprägung der Vegetation. Die Bewertung des Erhaltungszustandes erfolgt im

Maßnahmen zur Instandhaltung des Entwässerungssystems sind jeweils im Einzelfall festzulegen

Wesentlichen über die Bewertung der Vegetation, die dann Rückschlüsse über die Standortfaktoren erlaubt.
Voraussetzung ist, dass keine zusätzlichen Entwässerungen durchgeführt werden. Bei Instandhaltungsmaßnahmen der Gräben ist die Sensibilität der Lebensräume zu berücksichtigen. Generelle Angaben zur Tiefe, Breite und Länge der Entwässerungsgräben sind nicht möglich; hier ist jeweils vor Ort zu entscheiden.

Die Vegetationsausprägung der Streuwiesen kann sich von Jahr zu Jahr ändern, ohne dass von einem grundlegenden Vegetationswandel gesprochen werden kann. Längere Trockenphasen während der Vegetationszeit führen vor allem in jenen Flachmooren zu Veränderungen, die heute vor allem vom gestautem Tagwasser leben. Arten wie Schnabelried *(Rhynchospora alba)* oder Mittlerer Sonnentau *(Drosera intermedia)* weisen in Trockenjahren deutlich geringere Bestandsdichten auf als in nassen Jahren. Orchideen wie Glanzständel *(Liparis loeselii)* bilden in manchen Jahren überhaupt keine oberirdischen Sprosse, um dann nach ein oder zwei Jahren wieder aufzutauchen.

Schwellenwerte müssen diese jährlichen Populationsschwankungen bzw Abundanzverschiebungen im Artenbestand berücksichtigen. Hierfür liefern die Dauerbeobachtungsflächen wertvolle Daten.

Bestandsveränderungen sind grundsätzliche Änderungen im Artenspektrum, zB Rückgang von Nässezeigern oder Ausbreitung von Eutrophierungszeigern (siehe Vegetationstabelle). Umfangreiche Erhebungen durch Spezialisten sind erforderlich (Vegetationsaufnahmen).
Schwellenwert: Keine negative Bestandsveränderung auf mehr als 5 % der Flächen.

Die Erhebung von Indikatorarten bietet darüber hinaus die vergleichsweise einfache Möglichkeit, Veränderungen frühzeitig feststellen zu können, wofür teilweise auch Laien eingesetzt werden können.

Zeigerarten als wichtige Bewertungsindikatoren

_Goldrute *(Solidago gigantea)*: Die Goldrute wurde zur aggressivsten Problempflanze in den Streuwiesen. Wenn die Ausbreitungsfaktoren auch nicht immer eindeutig bekannt sind, so sind doch vor allem Aufschüttungen und bzw Bodenveränderungen nach Austrocknung verantwortlich.
Schwellenwert: Keine Vergrößerung der mit Goldruten bestandenen Flächen um 5 % oder mehr.

_Schilf *(Phragmites australis)*: Schilf ist in Streuwiesen weniger ein Nässezeiger als vielmehr ein Eutrophierungszeiger. Die zunehmende Verschilfung von Streuwiesen wurde in vielen Regionen zum Problem.
Schwellenwert: Keine Zunahme der stark verschilften Flächen (Bedeckungsgrad 40 % oder mehr) um 10 %.

_Ackersenf *(Sinapis arvensis)*, Sonnenhut *(Rudbeckia hirta)* und Ackerkratzdistel *(Cirsium arvense)*: Im Natura 2000-Gebiet Gsieg-Obere Mähder sind diese Arten – im Gegensatz zu einigen anderen Rieden des Rheintals – noch kein Problem.
→ Schwellenwert: Keine neue Ansiedlung auf 50 m² oder mehr.

10 Maßnahmen

10.1 Allgemeine Grundsätze

Grundsätzliche Erhaltungsziele und Maßnahmen wurden im „Entwurf für einen Pflegeplan“ (UMG 2002) formuliert. Wichtigste Maßnahmen sind die Erhaltung des Landschaftscharakters, Erhaltung eines intakten Wasserhaushaltes, Vermeidung von Störungen und Förderung von Kleinstrukturen.

Grundsätzlich notwendig sind die Weiterführung der Streuemahd und Verzicht auf Entwässerungen

Voraussetzung für die Erhaltung der FFH-Lebensraumtypen ist die Weiterführung der Streuemahd mit Entfernung des Mähgutes sowie der Verzicht auf Grundwasserabsenkungen. Lokal ist auch eine Beschränkung auf eine Mahd nur jedes zweite Jahr vorstellbar – va auf sehr nassen Standorten.
Mit Rücksicht auf spät blühende Pflanzen wie Lungenenzian und Duftlauch sowie auf die Moorbläulinge wäre eine teilweise Rückverlegung der Mahd in die zweite Hälfte September anzustreben.

Möglicherweise liefert das künftige Monitoring Daten, die ein Abweichen von diesen allgemeinen Grundsätzen ratsam erscheinen lassen - zB Vorverlegung des Mähtermins zur Aushagerung oder Bekämpfung von Neophyten.

10.2 Einzelmaßnahmen

10.2.1 Erhaltung der Lebensraumtypen

Der Wasserhaushalt ist der wichtigste Standortfaktor. Über einfache Absperrungen lässt sich der Abfluss in den Entwässerungsgräben steu-

Regulierung des Wasserabflusses aus den zentralen Moorbereichen

ern. Standorte für Grabenschleusen finden sich vor allem Gsieg, um den Abfluss aus den zentralen Moorflächen *(Rhynchosporeten)* in den Hauptentwässerungsgraben zu regulieren (siehe UMG 2002).

In der Vegetationszeit kann ein höherer Wasserstand gehalten werden als während der Streuemahd. Über zusätzliche Grundwassermesspegel sind die Auswirkungen zu überprüfen. Für die großräumige Sicherung eines intakten Wasserhaushaltes – va in Hinblick auf die Absenkung der Sohle des Rheintal-Binnenkanals – wären umfangreichere Planungen und exakte Geländemodelle hilfreich.

10.2.2 Erhaltung der FFH-Arten

Anlage und Pflege von Kleingewässern

Anlage von Kleingewässern, Gewässerpflege:
Die Bestände von Gelbbauchunke und Kammmolch sollten durch zusätzliche Kleingewässer gestützt werden. Kleingewässer verlanden rasch, weshalb in mehrjährigem Abstand Pflegemaßnahmen erforderlich sind. Dabei sollte jeweils nur ein Teil eines Gewässers gepflegt werden. Geeignete Flächen für Kleingewässer finden sich zB randlich des Modellflugplatzes sowie an mehreren Standorten in Obere Mähder (vgl UMG 2002). Gerade für Gelbbauchunken lassen sich Laichgewässer ohne großen Aufwand anlegen.

Lokal späterer Mähtermin

Rückverlegung Mähtermin:
Die Moorbläulinge sind auf einen späten Mähtermin angewiesen. In Absprache mit den Bewirtschaftern sollten Flächen bestimmt werden, in denen nicht vor 1. Oktober gemäht wird.
Anm: Dies wird in Gsieg seit 2004 teilweise erfüllt; mit Rücksicht auf Wildtiere wurden zwei Flächen im Herbst nicht gemäht.

Gehölzpflege
Gehölzpflege

Gehölzpflege Seelachendamm:
Vorkommen des Glanzständels liegen nahe am Seelachendamm, dessen Gehölze in den vergangenen Jahren teilweise in die Streuwiesen vordrangen. Eine Beeinträchtigung durch Schattenwurf und Laubfall ist daher nicht auszuschließen. Hier wäre eine Gehölzpflege (Rückschnitt) wichtig.
Mittelfristig sollten die standortfremden Koniferen entfernt werden.

Extensivierung:
Eine Extensivierung der restlichen Intensivwiesen ist anzustreben.

Weiteres:
Das Natura 2000-Gebiet wurde nur nach der FFH-Richtlinie verordnet, ist gleichzeitig aber wichtiges Brutgebiet für Wiesenvögel. Mit Rücksicht auf Wiesenvögel ist eine Verlegung des Modellflugplatzes anzu-

streben sowie eine Beruhigung des Gebietes durch Sperre der Stichwege während der Brutzeit (Details siehe UMG 2002).

Beobachtung der Entwicklung der Extensivierungsflächen

Monitoring:
Zusätzliche Grundwassermesspegel, in Kombination mit vegetationskundlichen Dauerbeobachtungsflächen, sind eine wichtige Voraussetzung für die Überwachung des Erhaltungszustandes. Im Rahmen des Monitorings sind aber auch die Extensivierungsflächen zu beobachten, um rechtzeitig von der derzeit zwei- bis dreischnittigen Nutzung auf einmähdige Extensivnutzung umzustellen.

11 Literatur

Aistleitner, E. & Aistleitner, U. (1999) Die Tagfalter s.l. und Blutströpfchen im Naturschutzgebiet Gsieg – Obere Mähder, Lustenau (Vorarlberg) (Lepidoptera: Diurna, Zygaenidae). In: Vorarlberger Naturschau 6, Dornbirn 1999, S 121-132.

Alge, R. (1999a) 10 Jahre Naturschutzgebiet Gsieg – Obere Mähder – Eine Standortbestimmung. In: Vorarlberger Naturschau 6, Dornbirn 1999, S 15-29.

Alge, R. (1999b) Chronologie der Schutzbemühungen. In: Vorarlberger Naturschau 6, Dornbirn 1999, S 45-54.

Alge, R. (1999c) Lurche und Kriechtiere im Naturschutzgebiet Gsieg – Obere Mähder, Lustenau (Vorarlberg) In: Vorarlberger Naturschau 6, Dornbirn 1999, S 99-109.

Amann, G. (2001) Die Moose der Streuewiesen im Naturschutzgebiet Gsieg-Obere Mähder, Lustenau (Vorarlberg). Bericht an die Marktgemeinde Lustenau. Schlins 2001.

Amann, M. (1992) Verbreitung geschützter Arten im Vorarlberger Rheintal zwischen Bodensee und Kummenberg (mit Ausnahme des Rheindeltas). Überarbeitete Diplomarbeit. Universität Wien.

ARGE für Naturschutzforschung und Angewandte Vegetationsökologie (1993) Naturschutzbericht der Landeshauptstadt Bregenz. Unveröff., 36 S + Anhang.

Brülisauer, A. & Klötzli, F. (1998) Habitat factors related to the invasion of reeds (*Phragmites australis*) into wet meadows of the Swiss Midlands. Zeitschr. Ökologie und Naturschutz 7, S 125-136.

Bundesanstalt für Bodenwirtschaft (1984) Erläuterungen zur Bodenkarte 1:25.000 – Kartierungsbereich Dornbirn, Vorarlberg. Wien.

Burtscher, B., Puchta, A., Schönenberger, A. & Ulmer, J. (2003) Management für den Großen Brachvogel in Vorarlberg 2001 – 2003. Endbericht des Naturschutzbundes Vorarlberg. Im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung. 69 S.

Cabela, A., Grillitsch, H. & Tiedemann, F. (2001) Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich Auswertung der Herpetofaunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. Umweltbundesamt, Wien, 880 S.

Clausnitzer, H.-J. (1999) Bedeutung von Primärhabitaten für die mitteleuropäische Fauna. Schutz von Primär- oder Sekundärhabitaten? Naturschutz und Landschaftsplanung 3, S 261-266.

Doerpinghaus, A., Verbücheln, G., Schröder, E., Westhus, W., Mast, R. & Neukirchen, M. (2003) Empfehlungen zur Bewertung des Erhaltungszustands der FFH-Lebensraumtypen: Grünland. Natur und Landschaft 78, S 337-342.

Ebert, G. & Rennwald,E. (1991a) Die Schmetterlinge Badenwürttembergs. Band 1: Tagfalter I. Verlag Eugen Ulmer, 552 S.

Ebert, G. & Rennwald,E. (1991b) Die Schmetterlinge Badenwürttembergs. Band 2: Tagfalter II. Verlag Eugen Ulmer, 535 S.

Ellmauer, Th. & Mucina, L. (1993) Molinio-Arrhenatheretea. S 297-401. In: Mucina, L., Grabherr, G. & Ellmauer, Th. (1993) Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I – Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer Verlag Jena – Stuttgart – New York, 578 S.

Ellmauer, Th. & Traxler, A. (2000) Handbuch der Lebensraumtypen Österreichs. Umweltbundesamt, Monografien M 130, Wien, 208 S.

Ellmauer, Th., Traxler, A., Ranner, A. & Paar, M. (1998) Nationale Bewertung des österreichischen Natura 2000-Netzwerkes. Stand: Oktober 1998. Umweltbundesamt Wien, Reports R-158, S.

European Commission (2003) Interpretation manual of European Union habitats.

Farasin, K., Bulfon, A., Liebel, G. & Tiefenbach, M. (1993) Naturschutzgebiete Österreichs, Band 3: Tirol, Vorarlberg. Umweltbundesamt, Monographien 38 C, S 1-192.

Fartmann, T., Gunnemann, H., Salm P. & Schröder, E. (2001) Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Münster (Landwirtschaftsverlag), Angewandte Landschaftsökologie 42, 725 S + Anhang und Tabellenband.

Fojt, W. & Harding, M. (1995) Thirty years of change in the vegetation communities of three valley mires in Suffolk, England. J. Appl. Ecology 32, S 561-577.

Frank, C. & Reischütz (1994) Rote Liste der gefährdeten Weichtiere Österreichs (Molusca: Gastropoda und Bivalvia). In: Gepp, J. et al. (1994) Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. 4. Auflage Wien. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie. Band 2.

Garbe, H. (1993) Hinweise zum Schutz des gefährdeten „Dunklen Ameisenbläulings“ Maculinea nausithous BERGSTR,. 1779 (Lepidoptera: Lycaenidae). Nachr. Entomol. Ver. Apollo, Frankfurt/Main, N.F. 14 (1), S 33-39.

Gollmann, B. & Gollmann, G. (2002) Die Gelbbauchunke. Von der Suhle zur Radspur. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 4.

Grabher, M. (1998): Austrocknung von Flachmooren. Moorschutz in der Schweiz. Handbuch 1, 3.1.3. S 1-10.

Grosse, W. R. & Günther, R. (1996) Kammolch – Triturus cristatus (LAURENTI, 1768). In: Günther, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschland, S 120-141. – Jena (Fischer).

Hostettler, K. (2001) Liebellen (Odonata) in Vorarlberg (Österreich). Vorarlberger Naturschau 9, S 9-124.

Hübner, Th, Pardey, A., Röös, M., Schiffgens, Th. & Verbücheln, G., (2004) Bewertung der Erhaltungszustände von FFH-Lebensraumtypen. LÖBF-Mitteilungen 3/04, S 59-62.

Huemer, P. (1996a) Frühzeitige Mahd, ein bedeutender Gefährdungsfaktor für Schmetterlinge der Streuwiesen (NSG Rheindelta, Vorarlberg, Österreich). Vorarlberger Naturschau 1, S 265-300.

Huemer, P. (1996b) Schmetterlinge (Lepidoptera) im Bereich der Naturschutzgebiete Bangser Ried und Matschels (Vorarlberg): Diversität-Ökologie-Gefährdung. Vorarlberger Naturschau 2, S 141-202.

Huemer, P. (2001): Rote Liste gefährdeter Schmetterlinge Vorarlbergs. Vorarlberger Naturschau, 112 S.

Jones, P.S. (1998) Aspects of the population biology of Liparis loeselii (L.) Rich. var. ovata Ridd. ex Godfery (Orchidaceae) in the dune slacks of South Wales, UK. Botanical Journal of the Linnean Society (1998), 126. S 123-139.

Klötzli, F. (1969) Die Grundwasserbeziehungen der Streu- und Moorwiesen im nördlichen Schweizer Mittelland. Beitr. Geob. Landesaufnahme Schweiz, Heft 52. Hans Huber Verlag, Bern, 296 S.

Koch, W. (1926) Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. Systematisch-kritische Studie. Jb. Naturw. Ges. St. Gallen 61, S 1-147.

Kuhn, K. (1998) Helm-Azurjungfer *Coenagrion mercuriale* (Charpentier 1840). In: Kuhn, K. & Burbach, K. (Hrsg.) Libellen in Bayern. Verlag Eugen Ulmer. 333S.

Kupfer, A. (1998) Wanderstrecken einzelner Kammolche (*Triturus cristatus*) in einem Agrarlebensraum. Zeitschrift für Feldherpetologie 5, S 238-242.

Lange, A.C., Brockmann, E. & Wieden, M. (2000) Ergänzende Mitteilungen zu Schutz- und Biotoppflegemaßnahmen für die Ameisenbläulinge Maculinea nausithous und Maculinea teleius. Natur und Landschaft 7578, S 339-343.

McMaster, R.T. (2001) The Population Biology of *Liparis loselii*, Loesel's Twayblade, in a Massachusetts Wetland. Northeastern Naturalist 8(2), S 163-178.

Niklfeld, H. (1999) Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie. 292 S.

Nöllert, A. & Günther, R. (1996) Gelbbauchunke – *Bombina variegata* (LINNAEUS, 1758). In: Günther, R. (Hrs.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, S 232-252.

Oppermann, R. (1991/92): Habitatpräferenzen verschiedener Vogelarten für Strukturtypen des Grünlandes. Naturschutzforum 5/6, S 257-295.

Paar, M., Oberleitner, I. & Kutzenberger, H. (1998) Fachliche Grundlagen zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie. Schwerpunkt Arten (Anhang II). Umweltbundesamt Wien.

Pretscher, P. (2001) Verbreitung und Art-Steckbrief der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Maculinea* [*Glaucopsyche*] *nausithous* und *teleius* Bergsträßer, 1779) in Deutschland. Natur und Landschaft 76/6, S 288-294.

Rückriem, Ch. & Roscher, S. (1999) Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie. Angewandte Landschaftsökologie, Heft 22, 456 S + Anhang.

Schäffer, N. (1999) Vegetationsstruktur – der Schlüssel zum Schutz des Wachtelkönigs. NNA-Berichte 12/3, S 50-61.

Scheffknecht, W. (1999) Die Schweizer Rieder – Bemerkungen zu ihrer Eigentums- und Nutzungsgeschichte. In: Vorarlberger Naturschau 6, S 35-44, Dornbirn 1999.

Schlachter, H. (1988) Aktuelle Vegetation und historische Vegetationsentwicklung im Vorarlberger Rheintal. Diplomarbeit Universität Innsbruck.

Seidel, B. (1996) Populationsuntersuchungen an Gelbbauchunken *Bombina variegata* (Bombinatoridae, Amphibia) als Beitrag zur Biodeskription. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 5, S 18-36.

Settele, J., Friedmann, R. & Reinhardt, R. (1999) Die Tagfalter Deutschlands – Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. – Ulmer, Stuttgart, 452 S.

Sinsch, U., Lang, V., Wiemer, R. & Wirtz, S. (2003) Dynamik einer Kammmolch-Metapopulation *(Triturus cristatus)* auf militärischem Übungsgelände (Schmittenhöhe, Koblenz): 1. Phänologie, Wettereinfluss und Ortstreue. Zeitschrift für Feldherpetologie 10, S 193-210.

Steiner, G. M. (1993) Scheuchzerio-Caricetea fuscae. In: Grabherr, G. & Mucina, L.: Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation. Gustav Fischer Verlag. S 131-165.

Steininger, A. (2003) Die Vegetation der Riedgräben im nördlichen Vorarlberger Rheintal. Diplomarbeit. Universität Wien. 107 S.

Sternberg, K. & Buchwald, R. (1999) Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil Kleinlibellen (Zygoptera). Verlag Eugen Ulmer. 468 S.

Stöfer, M. & Schneeweiß, N. (2001) Zeitliche und räumliche Verteilung der Wanderaktivitäten von Kammmolch *(Triturus cristatus)* in einer Agrarlandschaft Nordost-Deutschlands. RANA, Sonderheft 4, S 249-268, Rangsdorf.

Stummer, B. & Alge, R. (1999) Schnecken und Muscheln im Naturschutzgebiet Gsieg – Obere Mähder, Lustenau (Vorarlberg) In: Vorarlberger Naturschau 6, S 237-242.

Turner, H., Kuiper, J.G.J., Thew, N., Bernasconi, R., Rüetschi, J., Wüthrich, M. & Gosteli, M. (1998) Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins. Fauna Helvetica 2. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, S 527.

UMG Umweltbüro Grabher (2002) Naturschutzgebiet Gsieg-Obere Mähder. Entwurf eines Pflegeplans. – Im Auftrag der Marktgemeinde Lustenau, 30 S.

Werner, R. & Auer, I. (2001) Klima von Vorarlberg. Eine anwendungsorientierte Klimatographie. Band I. Amt der Vorarlberger Landesregierung. 222 S.

Wheeler, B.D., Lambley, P.W. & Geeson, J. (1998) *Liparis loeselii* (L.) Rich. in eastern England: constraints on distribution and

population development. Botanical Journal of the Linnean Society (1998), 126, S 141-158.

Zahn, A. & Niedermeier, U. (2004) Zur Reproduktionsbiologie von Wechselkröte *(Bufo viridis)*, Gelbbauchunke *(Bombina variegata)* und Laubfrosch *(Hyla arborea)* im Hinblick auf unterschiedliche Methoden des Habitatmanagements. Zeitschrift für Feldherpetologie 11, S 41-64.

Zerlauth, M. & Alge, R. (1999) Die Pflanzen des Naturschutzgebietes Gsieg – Obere Mähder, Lustenau (Vorarlberg). Vorarlberger Naturschau 6, S 55-80.

Zerlauth, M. (2001): Vegetationsaufnahmen im Naturschutzgebiet Gsieg-Obere Mähder, Lustenau, 2001. – Im Auftrag des Landeswasserbauamtes, 14 S.

Zöphel, U. & Steffens, R. (2002) Atlas der Amphibien Sachsens. Hrsg. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie. 135 S.

12 Anhang

12.1 Tabellen

12.1.1 Artenliste

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Gefährdung V	Gefährdung A
Acer campestre	Feldahorn	3	-
Acer pseudoplatanus	Bergahorn	-	-
Achillea millefolium	Gemeine Schafgarbe	-	-
Achillea roseoalba	Blassrote Schafgarbe	3	-
Agrominia eupatoria	Gewöhnlicher Odermennig	4	-
Agropyron repens	Kriechende Quecke	-	-
Agrostis canina	Hunds-Straußgras	1	-
Agrostis gigantea	Riesen-Straußgras	-	-
Agrostis stolonifera	Weißes Straußgras	-	-
Agrostis tenuis	Rotes Straußgras	-	-
Ajuga reptans	Kriechender Günsel	-	-
Alisma plantago-aquatica	Gemeiner Froschlöffel	3	-
Allium carinatum	Gekielter Lauch	3	-
Allium suaveolens	Wohlriechender Lauch	1	2
Alnus glutinosa	Schwarzerle	4	-
Alnus incana	Grauerle	-	-
Anemone nemorosa	Buschwindröschen	-	-
Angelica sylvestris	Wald-Engelwurz	-	-
Anthoxanthum odoratum	Wohlriechendes Ruchgras	-	-
Anthyllis vulneraria	Wundklee	-	-
Aquilegia atrata	Schwarze Akelei	4	-
Arrhenatherum elatius	Glatthafer	-	-
Bellis perennis	Gänseblümchen	-	-
Betonica officinalis	Echter Ziest	4	-
Betula pendula	Hänge-Birke	-	-
Brachypodium pinnatum	Fiederzwenke	-	-
Brachypodium rupestre	Stein-Zwenke	-	-
Briza media	Zittergras	-	-
Bromus erectus	Aufrechte Trespe	4	-
Bromus inermis	Unbegrannte Trespe	-	-
Buphthalmum salicifolium	Gemeines Ochsenauge	-	-
Calamagrostis epigejos	Land-Reitgras	-	-
Calamagrostis varia	Berg-Reitgras	-	-
Calluna vulgaris	Besenheide	-	-

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Gefähr-dung V	Gefähr-dung A
Caltha palustris	Sumpf-Dotterblume	-	-
Calystegia sepium	Gemeine Zaunwinde	-	-
Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume	-	-
Cardamine amara	Bitteres Schaumkraut	-	-
Cardamine hirsuta	Behaartes Schaumkraut	-	-
Cardamine pratensis	Wiesenschaumkraut	-	-
Carex acuta			
Carex acutiformis	Sumpf-Segge	4	-
Carex caryphyllea	Frühlings-Segge	4	-
Carex davalliana	Davall-Segge	4	-
Carex distans	Lücken-Segge	3	3
Carex echinata	Stern-Segge	-	-
Carex elata	Steife Segge	-	-
Carex flacca	Blau Segge	-	-
Carex flava agg.	Gelbe Segge	-	-
Carex gracilis	Schlanke Segge	2	-
Carex hirta	Raue Segge	-	-
Carex hostiana	Saum-Segge	3	-
Carex montana	Berg-Segge	-	-
Carex nigra	Braun-Segge	-	-
Carex pallescens	Bleiche Segge	-	-
Carex panicea	Hirsen-Segge	-	-
Carex pilulifera	Pillen-Segge	4	-
Carex pulicaris	Floh-Segge	2	2
Carex rostrata	Schnabel-Segge	4	-
Carex tormentosa	Filz-segge	3	3
Carex tumidicarpa	Grün-Segge	4	-
Carex umbrosa	Schatten-Segge	3	-
Carex viridula	Oeders Segge	4	-
Carlina vulgaris	Gemeine Eberwurz	-	-
Centaurea jacea	Gemeine Flockenblume	-	-
Centaurea jacea ssp. angustifolia	Schmalblättrige Flockenblume	-	-
Centaurium eryrthraea	Echtes Tausendgüldenkraut	4	-
Centaurium pulchellum	Ästiges Tausendgüldenkraut	Z	-
Centunculus minimus	Kleinling	1	2
Cerastium fontanum	Quellen-Hornkraut	-	-
Chaenorrhinum minus	Orant	-	-
Chara sp.	Armleuchteralge	-	-
Chenopodium bonus-henricus	Guter Heinrich	-	-

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Gefähr-dung V	Gefähr-dung A
Cichorium intybus	Wegwarte	4	-
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	-	-
Cirsium oleraceum	Kohldistel	-	-
Cirsium palustre	Sumpfkratzdistel	-	-
Cirsium vulgare	Gemeine Kratzdistel	-	-
Clematis vitalba	Gemeine Waldrebe	-	-
Clinopodium vulgare	Wirbeldost	-	-
Colchicum autumnale	Herbstzeitlose	4	-
Conyza canadensis	Kanadischer Katzenschweif	-	-
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel	-	-
Corylus avellana	Hasel	-	-
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn	-	-
Crepis biennis	Wiesen-Pippau	-	-
Crepis capillaris	Grüner Pippau	4	-
Cuscuta epithymum	Thymian-Seide	-	-
Cynosurus cristatus	Kammgras	-	-
Cyperus flavescens	Gelbliches Zypergras	1	2
Dactylis glomerata	Wiesen-Knäuelgras	-	-
Dactylorhiza incarnata	Fleischfarbenes Knabenkraut	3	3
Dactylorhiza maculata	Geflecktes Knabenkraut	3	-
Dactylorhiza majalis	Breitblättriges Knabenkraut	3	-
Dactylorhiza traunsteineri	Traunsteiners Knabenkraut	2	2
Danthonia decumbens	Dreizahn	4	-
Daucus carota	Wilde Möhre	-	-
Deschampsia cespitosa	Rasenschmiele	-	-
Drosera angelica	Langblättriger Sonnentau	1	2
Drosera intermedia	Mittlerer Sonnentau	1	2
Drosera rotundifolia	Rundblättriger Sonnentau	3	3
Echium vulgare	Natternkopf	-	-
Eleocharis mamillata ssp. austriaca	Warzenfrüchtiges Sumpfried		-
Eleocharis palustris	Gemeines Sumpfried	-	-
Eleocharis uniglumis	Einspelziges Sumpfried	3	3
Elodea canadensis	Gemeine Wasserpest	-	-
Epilobium hirsutum	Zottiges Weidenröschen	4	-
Epilobium palustre	Sumpf-Weidenröschen	3	-
Epilobium parviflorum	Kleinblütiges Weidenröschen	-	-
Epipactis palustris	Echte Sumpfwurz	3	3

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Gefährdung V	Gefährdung A
Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm	-	-
Equisetum palustre	Sumpf-Schachtelhalm	-	-
Erigeron acris	Scharfes Berufskraut	-	-
Erigeron annuus ssp. annuus	Einjähriges Berufskraut	-	-
Erigeron annuus ssp. Septentrionalis	Nordisches Berufskraut	-	-
Eriophorum angustifolium	Schmalblättriges Wollgras	-	-
Eriophorum latifolium	Breitblättriges Wollgras	-	-
Eriophorum vaginatum	Scheiden-Wollgras	4	-
Eupatorium cannabinum	Wasserdost	-	-
Euphrasia rostkoviana	Gemeiner Augentrost	-	-
Festuca arundinacea	Rohr-Schwingel	-	-
Festuca ovina agg.	Schaf-Schwingel	-	-
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel	-	-
Festuca rubra agg.	Rot-Schwingel	-	-
Filipendula ulmaria	Mädesüß	4	-
Frangula alnus	Faulbaum	-	-
Fraxinus excelsior	Esche	-	-
Galeopsis tetrahit	Gemeiner Hohlzahn	-	-
Galium album	Weißes Labkraut	-	-
Galium aparine	Kleb-Labkraut	-	-
Galium boreale	Nordisches Labkraut	4	-
Galium mollugo	Wiesen-Labkraut	-	-
Galium palustre	Sumpf-Labkraut	4	-
Galium verum	Echtes Labkraut	3	-
Gentiana pneumonanthe	Lungen-Enzian	2	2
Gentiana verna	Frühlings-Enzian	3	-
Gentiana utriculosa	Schlauch-Enzian	3	-
Gentianella germanica	Deutscher Enzian	3	-
Geranium palustre	Sumpf-Storchschnabel	-	-
Geum urbanum	Echte Nelkenwurz	-	-
Gladiolus palustris	Sumpf-Siegwurz	1	1
Glechoma hederacea	Gundermann	-	-
Glyceria fluitans	Manna-Schwaden	2	-
Groenlandia densa	Dichtes Laichkraut	2	3
Gymnadenia conopsea	Mücken-Handwurz	-	-
Gymnadenia odoratissima	Wohlriechende Handwurz	-	-
Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau	-	-
Herminium monorchis	Einknolle	2	3
Hieracium umbellatum	Dolden-Habichtskraut	4	-
Hippuris vulgaris	Gemeiner Tannenwedel	3	3

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Gefähr-dung V	Gefähr-dung A
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras	-	-
Humulus lupulus	Hopfen	4	-
Hypericum hirsutum	Behaartes Johanniskraut	4	-
Hypericum perforatum	Tüpfel Johanniskraut	-	-
Hypericum tetrapterum	Flügel-Johanniskraut	4	-
Inula salicina	Weiden-Alant	4	-
Iris sibirica	Sibirische Schwertlilie	2	3
Juglans regia	Walnussbaum	-	-
Juncus acutiflorus	Spitzblütige Binse	3	3
Juncus alpino-articulatus	Gebirgs-Simse	-	-
Juncus articulatus	Ganzfrüchtige Binse	-	-
Juncus bulbosus	Rasen-Binse	4	-
Juncus conglomeratus	Knäuel-Binse	-	-
Juncus effusus	Flatter-Binse	-	-
Juncus inflexus	Graugrüne Binse	-	-
Juncus subnodulosus	Stumpfblütige Binse	-	-
Juncus tenuis	Zarte Binse	-	-
Knautia dipsacifolia	Wald-Witwenblume	-	-
Koeleria pyramidata agg.	Pyramiden-Schillergras	4	-
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse	-	-
Lemna minor	Kleine Wasserlinse	-	-
Lemna trisulca	Dreifurchige Wasserlinse	1	3
Leontodon hispidus	Rauer Löwenzahn	-	-
Leucanthemum vulgare	Margerite	-	-
Ligustrum vulgare	Liguster	-	-
Linum catharticum	Purgier-Lein	-	-
Liparis loeselii	Glanzkraut	1	2
Listera ovata	Großes Zweiblatt	-	-
Lolium multiflorum	Italienisches Raygras	-	-
Lolium perenne	Englisches Raygras	-	-
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche	-	-
Lotus corniculatus	Hornklee	-	-
Lotus uliginosus	Sumpf-Hornklee	2	3
Luzula campestris	Feld-Hainsimse	-	-
Luzula multiflora	Feld-Hainsimse	-	-
Lychnis flos-cuculi	Kuckucksblume	-	-
Lycopus europaeus	Gemeiner Wolfstrapp	4	-
Lysimachia nummularia	Pfennigkraut	3	-
Lysimachia vulgaris	Gemeiner Gilbweiderich	-	-
Lythrum salicaria	Blutweiderich	4	-
Malva moschata	Moschus-Malve	3	3
Medicago falcata	Sichelklee	-	-

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Gefähr-dung V	Gefähr-dung A
Medicago lupulina	Hopfenklee	-	-
Medicago varia	Lucerne	-	-
Melilotus alba	Weißer Steinklee	-	-
Melilotus altissima	Sumpf-Steinklee	3	3
Melilotus officinalis	Echter Steinklee	-	-
Mentha aquatica	Wasserminze	-	-
Mentha arvensis	Ackermine	-	-
Mentha longifolia	Ross-Minze	-	-
Menyanthes trifoliata	Fieberklee	3	3
Molinia arundinacea	Hohes Pfeifengras	2	-
Molinia caerulea	Niedriges Pfeifengras	-	-
Myriophyllum verticillatum	Quirlblättriges Tausendblatt	4	-
Myosotis palustris agg.	Sumpf-Vergissmeinnicht	-	-
Nymphaea alba	Weiße Seerose	3	3
Oenothera biennis	Gewöhnliche Nachtkerze	-	-
Ononis spinosa ssp. spinosa	Dorniger Hauhechel	3	-
Ophrys apifera	Bienen-Ragwurz	2	2
Orchis militaris	Helm-Knabenkraut	2	3
Orchis morio	Kleines Knabenkraut	2	3
Orchis ustulata	Brand-Knabenkraut	2	3
Origanum vulgare	Dost	-	-
Parnassia palustris	Sumpf-Herzblatt	-	-
Peucedanum cervaria	Hirschwurz	2	-
Peucedanum palustre	Sumpf-Haarstrang	3	-
Phleum pratense	Wiesen-Lieschgras	-	-
Phragmites australis	Schilf	-	-
Picea abies	Fichte	-	-
Pimpinella major	Große Bibernelle	-	-
Pimpinella saxifraga	Kleine Bibernelle	4	-
Pinguicula vulgaris	Gemeines Fettkraut	-	-
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich	-	-
Plantago major	Großer Wegerich	-	-
Plantago media	Mittlerer Wegerich	-	-
Platanthera bifolia	Zweiblättrige Waldhyazinthe	-	-
Platanthera chlorantha	Berg-Waldhyazinthe	4	-
Poa annua	Einjähriges Rispengras	-	-
Poa pratensis	Wiesen-Rispengras	-	-
Poa trivialis	Gemeines Rispengras	-	-
Polygala vulgaris	Gemeine Kreuzblume	-	-
Polygonum aviculare	Vogelknöterich	-	-

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Gefährdung V	Gefährdung A
Polygonum mite	Milder Knöterich	4	-
Populus nigra	Schwarzpappel	-	-
Populus tremula	Zitterpappel	-	-
Potamogeton natans	Kamm-Laichkraut	-	-
Potamogeton pusillus agg. Berchtoldii	Kleines Laichkraut	2	-
Potentilla anserina	Gänse Fingerkraut	-	-
Potentilla erecta	Blutwurz	-	-
Potentilla reptans	Kriechendes Fingerkraut	-	_
Primula elatior	Hohe Schlüsselblume	-	-
Primula farinosa	Mehlprimel	4	-
Primula veris	Echte Schlüsselblume	3	-
Prunella grandiflora	Großblütige Braunelle	-	-
Prunella vulgaris	Gemeine Braunelle	-	-
Prunus padus	Traubenkirsche	-	-
Prunus spinosa	Schlehe	-	-
Pulicaria dysenterica	Ruhrwurz	3	3
Quercus robur	Stiel-Eiche	-	-
Ranunculus acris ssp. friesianus	Scharfer Hahnenfuß	-	-
Ranunculus nemorosus	Wald-Hahnenfuß	-	-
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuß	-	-
Rhamnus catharticus	Purgier-Kreuzdorn	4	-
Rhinanthus alectorolophus	Zottiger Klappertopf	-	-
Rhinanthus glacialis	Grannen-Klappertopf	-	-
Rhinanthus minor	Kleiner Klappertopf	3	-
Rhynchospora alba	Weißes Schnabelried	3	3
Rhynchospora fusca	Braunes Schnabelried	1	3
Robinia pseudacacia	Robinie	-	-
Rosa canina	Hunds-Rose	-	-
Rubus caesius	Kratzbeere	-	-
Rubus fruticosus agg.	Brombeere	3	-
Rumex acetosa	Großer Sauerampfer	-	-
Rumex obtusifolius	Stumpfblättriger Ampfer	-	-
Salix alba	Silber-Weide	-	-
Salix caprea	Sal-Weide	-	-
Salix cinerea	Grau-Weide	3	-
Salix eleagnos	Lavendel-Weide	-	-
Salix nigricans agg. myrsinifolia	Schwarz-Weide	3	-
Salix purpurea	Purpur-Weide	-	-
Salix viminalis	Korb-Weide	4	-
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	-	-

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Gefährdung V	Gefährdung A
Sanguisorba officinalis	Großer Wiesenknopf	4	-
Scabiosa columbaria	Taubenskabiose	2	3
Scabiosa lucida	Glänzende Skabiose	-	-
Schoenoplectus lacustris	Flecht-Simse	3	-
Schoenus ferrugineus	Rostrotes Kopfried	3	3
Schoenus nigricans	Schwarzes Kopfried	2	2
Scirpus sylvaticus	Wald-Simse	-	-
Scorzonera humilis	Niedrige Schwarzwurzel	3	3
Scrophularia nodosa	Knotige Braunwurz	-	-
Scutellaria galericulata	Sumpf-Helmkraut	2	-
Sedum acre	Mauerpfeffer	-	-
Selinum carvifolia	Kümmelblättrige Silge	4	-
Senecio erucifolius	Raukenblättriges Kreuzkraut	3	3
Serratula tinctoria	Färber-Scharte	3	3
Setaria viridis	Grüne Borstenhirse	-	-
Silaum silaus	Gewöhnliche Wiesensilge	2	3
Silene vulgaris	Taubenkropf-Leimkraut	-	-
Sinapis arvensis	Acker-Senf	-	-
Sisyrinchium bermudiana	Blauaugengras	-	-
Solanum dulcamara	Bittersüßer Nachtschatten	-	-
Solidago canadensis	Kanadische Goldrute	-	-
Solidago gigantea	Riesen-Goldrute	-	-
Sonchus asper	Dornige Gänsedistel	-	-
Sorbus aria	Mehlbeere	-	-
Sorbus aucuparia	Vogelbeere	-	-
Sparganium erectum ssp. neglectum	Aufrechter Igelkolben	3	-
Stachys palustris	Sumpf-Ziest	3	-
Stratiotes aloides	Krebsschere	-	-
Succisa pratensis	Teufelsabbiss	-	-
Symphytum officinale	Gemeiner Beinwell	-	-
Taraxacum officinale	Gemeine Kuhblume	-	-
Tetragonolobus maritimus	Spargelbohne	3	3
Thymus pulegioides	Arznei-Thymian	-	-
Tilia cordata	Winter-Linde	4	-
Tilia plathyphyllos	Sommer-Linde	3	-
Tofieldia calyculata	Kelch-Simsenlilie	-	-
Tragopogon orientalis	Östlicher Bocksbart	-	-
Trichophorum alpinum	Alpen-Wollgras	3	-
Trichophorum cespitosum	Rasenbinse	-	-
Trifolium hybridum	Bastard-Klee	-	-

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Gefähr-dung V	Gefähr-dung A
Trifolium medium	Mittlerer Klee	-	-
Trifolium montanum	Berg-Klee	-	-
Trifolium pratense	Wiesen-Klee	-	-
Trifolium repens	Weiß-Klee	-	-
Triglochin palustre	Sumpf-Dreizack	-	-
Trisetum flavescens	Gewöhnlicher Goldhafer	-	-
Trollius europaeus	Trollblume	4	-
Tussilago farvara	Huflattich	-	-
Typha latifolia	Schmalblättriger Rohrkolben	-	-
Urtica dioica	Große Brennnessel	-	-
Utricularia vulgaris ssp. Australis	Südlicher Wasserschlauch	-	-
Valeriana dioica	Kleiner Baldrian	3	-
Valeriana officinalis	Echter Baldrian	-	-
Valeriana pratensis	Wiesen-Arznei-Baldrian	-	-
Verbascum nigrum	Schwarze Königskerze	4	-
Verbena officinalis	Eisenkraut	-	-
Veronica persica	Persischer Ehrenpreis	-	-
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball	-	-
Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball	-	-
Vicia cracca	Vogel-Wicke	-	-
Vicia sepium	Zaun-Wicke	-	-
Vincetoxicum hirundinaria	Schwalbenwurz	-	-
Viola canina	Hunds-Veilchen	-	-
Viola hirta	Raues-Veilchen	-	-
Zea Mais	Mais	-	-

Moose

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Gefährdung A
Atrichum undulatum	Wellenblättriges Katharinenmoos	-
Aulacomnium palustre	Sumpf-Streifensternmoos	-
Barbula rigidula	Steifes Bärtchenmoos	-
Brachythecium rivulare		
Brachythecium rutabulum	Krücken-Kegelmoos, Krückenförmiges Kurzbüchsenmoos	-
Bryum flaccidum	Birnmoos-Art	-
Bryum pseudotriquetum	Birnmoos-Art	-
Calliergonella cuspidata	Spießmoos	-

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Gefährdung A
Campylium elodes	Goldschlafmoos-Art	2
Campylium stellatum	Sternförmiges Goldschlafmoos	
Campylopus fragilis		
Campylopus pyriformis	Krummstielmoos-Art	2
Ceratodon pupureus	Gemeines Hornzahnmoos	-
Cirriphyllum piliferum	Gemeines Spitzblattmoos	-
Climacium dendroides	Bäumchenmoos	-
Cratoneuron filicinum	Starknervenmoos-Art	-
Ctenidium molluscum	Kamm-Moos, Wolliges Astmoos	-
Dicranella sp.	Kleingabelzahnmoos-Art	-
Dicranum bonjeani	Sumpf-Gabelzahnmoos	3
Dicranum palustre		
Dicranum undulatum		
Drepanocladus revolvens ssp. intermedius	Sichelmoos-Art	-
Eurhynchium striatum	Gemeines Schnabelmoos	-
Eurhynchium swartzii		
Fissidens adianthoides	Spaltzahnmoos-Art	3
Fissidens taxifolius	Eibenflättriges Spaltzahnmoos	-
Geheebia gigantea		-
Hylocomium brevirostre		3
Hypnum imponens	Schlafmoos-Art	4
Hypnum jutlandicum	Schlafmoos-Art	-
Hypnum lindbergii	Schlafmoos-Art	-
Hypnum pratense	Schlafmoos-Art	2
Leucobryum glaucum	Weißmoos	-
Lophocolea bidentata	Kammkelchmoos-Art	-
Pellia endiviifolia	Endivienblättriges Beckenmoos, Salatmoos	-
Plagiomnium affine agg.	Sternmoos-Art	
Plagiomnium affine s.str.	Sternmoos-Art	
Plagiomnium elatum	Sternmoos-Art	3
Plagiomnium rostratum		
Plagiomnium undulatum		
Pleurozium schreberi	Rotstengelmoos	-
Pohlia sp.		-
Polytrichum formosum	Schönes Widertonmoos, Goldenes Frauenhaar, Waldhaarmützenmoos	-

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Gefährdung A
Polytrichum strictum	Straffes Widertonmoos, Weißfilziges Haarmützenmoos	3
Rhytidiadelphus squarrosus	Sparriges Kranzmoos	-
Rhytidiadelphus triquetrus	Gropes Kranzmoos	-
Riccardia multifida	Ohnnervmoos-Art	-
Riccardia pinguis	Ohnnervmoos-Art	3
Scapania nemorosa	Spatenmoos-Art	-
Scleropodium purum	Grünstengelmoos	-
Scorpidium scorpioides	Skorpionsmoos	2
Scorpidium turgescens		2
Sphagnum capilifolium	Spitzblättriges Torfmoos	-
Sphagnum platyphyllum	Torfmoos-Art	3
Thuidium delicatulum	Zartes Thujamoos	-
Thuidium philiberti	Philiberts Thujamoos	-
Cf. Trichostomum brachydontium		-

Quellen:
Zerlauth & Alge (1999)
Biotopinventar (1987)
Grabher Markus (1996, 2004)
Zerlauth (2001)
Amann Georg (2002)

12.1.2 Vegetationsaufnahmen der Monitoringflächen

Wissenschaftlicher Artname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
Achillea millefolium agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium ssp. roseoalba	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.
Agrostis canina	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis gigantea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis stolonifera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Agrostis tenuis	.	.	2	1	2	1	1	1	.	+	.	1	+	2	.	2	2	.	+	.	.	1	.	1	1	.	.	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Ajuga reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	+	1	.
Allium carinatum	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Allium suaveolens	1	+	1	2	2	2	2	1	1	1	+	1	1	.	2	.	1	.	.	.	.	2	2	+	.	.	1	1	.	.	.	+	+	.	1	.	.	2
Angelica sylvestris	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	2	1	.	.	.	.	+	.	+	r
Anthoxanthum odoratum	+	+	.	+	+	.	.	+	.	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	+	.
Bellis perennis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Betonica officinalis	.	.	2	1	1	.	+	1	.	+	+	1	+	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	+	1	1	+	1	2	.	.	+	+	.	2	2	2	1
Brachypodium pinnatum	.	.	.	.	1	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Briza media	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	1	.	.	.	1	1	.	.	1	1	1
Bromus erectus	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.
Buphthalmum salicifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Calamagrostis varia	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Calliergonella cuspidata	.	1	.	.	.	.	2	.	.	1	.	1	.	1	.	2	.	.	.	.	2	2	2	2	2	.	+	3	.	.	.	2	2	.	.	.	2	.
Calystegia sepium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Carex acuta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex acutiformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex davalliana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	1	.	.	.	2	2	.	.	.	1	1
Carex echinata	3	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex elata	+	3	.	.	.	1	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Wissenschaftlicher Artname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
Carex flacca	.	.	.	+	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	2	.	.	+	+	.
Carex flava	.	.	.	.	.	1	.	.	2	3	1	+	1	.	2	1	.	.	2	.	.	.	+	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex hostiana	1	.	.	.	+	1	2	.	1	2	.	+	2	.	.	.	.	.	1	.	.	2	2	2	.	.	1	2	.	.	.	2	2	.	.	.	+	1
Carex montana	.	.	.	1	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+
Carex pallescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Carex panicea	2	2	2	2	2	2	2	1	4	2	.	1	2	.	2	.	2	.	2	.	.	2	2	2	1	.	1	2	.	.	.	2	.	.	2	+	2	2
Carex tomentosa	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex umbrosa	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex viridula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea jacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Centaurea jacea ssp. angustifolia	1	.	1	1	+	+	1	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	1	2	.	1	+	.	.	.	+	2	.	+	.	1	1
Cerastium fontanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Cirriphyllum piliferum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium oleraceum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium palustre	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Climacium dendroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Clinopodium vulgaris	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Colchicum autumnale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	2	.
Ctenidium molluscum	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	+	.
Dactylorhiza maculata	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Danthonia decumbens	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
Deschampsia cespitosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	3	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.
Drepanocladus sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epipactis palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Equisetum palustre	+	1	1	+	.	+	+	1	1	+	+	1	1	+	.	2	1	.	.	+	2	+	+	1	1	2	+	+	.	1	2	1	1	+	.	1	2	1

Wissenschaftlicher Artname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
Erigeron annuus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Eriophorum angustifolium	1	1	.	.	.	3	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	2	3	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eriophorum latifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
Euphrasia rostkoviana agg.	.	.	.	+	1	+	2	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Festuca arundinacea	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Festuca pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	+	.
Festuca rubra agg.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	2	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Filipendula ulmaria	.	.	2	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	+	2	+	.	.	.	2	.	+	.	1	2	1	.	3	3	.	.	.	2	+	.	.	.
Fissidens adianthoides	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fissidens sp.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Frangula alnus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior (juv.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Galium boreale	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	+	.	.	.	.	1	.	1	.	+	2
Galium mollugo agg.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.	2	1	.	.	.	+	.	.	.	.
Galium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Galium verum	.	.	3	2	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.
Gentiana pneumonanthe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Gladiolus palustris	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gymnadenia odoratissima	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Gymnadenia sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Helicotrichon pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Helicotrichon pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Herminium monorchis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Hieracium umbellatum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Inula salicina	.	.	3	+	1	.	+	2	+	.	+	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	1	.	+	1	.	+	+

Wissenschaftlicher Artname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
Iris sibirica	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	1	2	.	2	.	.	+	.	.	.	.	2	1	2	1
Juncus acutiflorus	+	1	.	1	.	3	1	.	.	+	1	2	1	2	2	2	.	1	2	.	3	.	2	2	2	.	1	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Juncus alpino-articulatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus articulatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
Juncus conglomeratus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus effusus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus inflexus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Juncus subnodulosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	+	.	+	1	+
Leontodon hispidus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.		.
Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Leucobryum glaucum	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.
Linum catharticum	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	+	1
Liparis loeselii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
Listera ovata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Lolium multiflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	1	1	.	.	1	1	1
Lotus uliginosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula multiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Lychnis flos-cuculi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Lysimachia vulgaris	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	2	1	+	3	+	2	.	.	.	.	2	.	+	1	+	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Lythrum salicaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Melilotus officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Mentha aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Molinia arundinacea	.	.	1	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	5	2	3	1	.
Molinia caerulea	2	2	3	4	3	1	.	3	1	3	.	3	1	3	3	2	3	2	.	.	2	1	2	2	3	.	3	2	.	.	.	2	2	.	3	.	3	2
Ononis spinosa austriaca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Wissenschaftlicher Artname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
Orchis incarnata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orchis morio	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Origanum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Parnassia palustris	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Peucedanum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Phleum pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Phragmites australis	2	.	3	2	3	+	+	+	3	+	4	+	1	1	4	1	2	.	2	.	2	2	.	1	2	4	2	1	.	3	.	2	2	.	2	+	1	+
Pimpinella saxifraga	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiomnium affine	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiomnium sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Plagiomnium undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	+	+	.
Plantago media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Poa sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa trivialis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Polygala vulgaris	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla erecta	2	1	1	2	2	1	1	2	+	2	+	2	2	2	2	2	2	2	.	.	2	2	2	2	2	.	2	2	.	.	.	2	2	.	1	1	2	2
Primula farinosa	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.
Primula veris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Prunella vulgaris	1	.	.	1	1	.	+	1	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	+	1	.	.	.	+	1	.	+	.	.	1
Pulicaris dysenterica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Quercus robur (juv.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus acris ssp. friesianus	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus nemorosus	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	1	.	.	.	+	1	.	.	1	1	1
Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Rhinanthus alectorolophus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.
Rhinanthus aristatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Rhynchospora alba	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Wissenschaftlicher Artname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
Rhynchospora fusca	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhytidiadelphus sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	2	+	2	.	3	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
Rubus caesius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Rubus fruticosus agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex acetosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sanguisorba officinalis	.	.	2	.	.	+	+	.	.	+	1	1	1	1	1	2	+	.	.	.	1	.	+	+	1	1	2	+	.	2	.	.	.	.	1	1	2	2
Scabiosa lucida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
Schoenus ferrugineus	1	+	.	+	1	.	3	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	.	.	.	+	2	.	.	.	2	2	.	.	.	.	2
Scirpus sylvaticus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scorpidium scorpidioides	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scorzonera humilis	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Selinum carvifolia	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Serratula tinctoria	1	+	2	2	2	1	1	2	1	1	+	2	2	3	2	.	2	2	.	.	.	2	2	2	3	.	2	3	.	.	.	2	2	.	1	+	1	+
Silaum silaus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Solidago gigantea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
Stachys palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Succisa pratensis	2	1	2	2	2	.	2	2	.	+	.	2	2	1	2	.	2	2	.	+	.	2	.	2	2	.	2	.	.	1	.	2	3	.	2	2	2	2
Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Thuidium sp.	.	1	.	2	2	.	2	.	.	3	.	2	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	1	2	.
Thymus pulegioides	.	.	.	+	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tofieldia calyculata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Trichophorum cespitosum	5	2	.	.	.	2	2	.	.	+	.	.	4	.	.	.	.	4	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium montanum	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	1	+
Trifolium pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	1	.	+	.	.	+	.
Trifolium repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Trisetum flavescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.
Valeriana officinalis agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

Wissenschaftlicher Artname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
Vicia cracca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	1
Vicia sepium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola hirta	.	.	1	2	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Viola sp	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.

12.1.3 Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen in Einzelpolygonen

Lebensraumtyp	Nr	Habitat-strukturen	Arten-inventar	Beeinträch-tigung	Gesamt-wert	Bemerkungen
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-1	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-2	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-3	B	B	C	B	Nährstoffeinfluss
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-4	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-5	C	C	C	C	Eutrophiert, ehemals gedüngte Fläche
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-6	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-7	B	B	C	B	Randeinflüsse
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-8	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-9	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-10	B	B	B	B	Einfluss durch Graben
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-11	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-12	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-13	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-14	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-15	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-16	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-17	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-18	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-19	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-20	C	B	C	C	eutrophiert
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-21	C	B	C	C	eutrophiert
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-22	C	C	C	C	eutrophiert, Goldruten
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-23	C	B	C	C	eutrophiert
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-24	C	B	C	C	eutrophiert
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-25	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-26	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-27	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-28	C	B	C	C	eutrophiert
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-29	B	B	B	B	trocken
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-30	C	B	C	B	eutrophiert
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-31	C	B	B	B	Nährstoffeinfluss, schilfreich
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-32	C	C	C	C	eutrophiert
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-33	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-34	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-35	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-36	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-37	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-38	B	B	A	B	

Lebensraumtyp	Nr	Habitat-strukturen	Arten-inventar	Beeinträch-tigung	Gesamt-wert	Bemerkungen
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-39	C	C	C	C	Weg, Graben-rand, eutrophiert, Goldruten
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-40	B	B	C	B	schilfreich
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-41	B	C	C	C	Goldruten
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-42	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-43	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-44	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-45	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-46	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-47	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-48	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-49	B	B	B	B	schilfreich
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-50	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-51	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-52	B	B	B	B	schilfreich
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-53	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-54	C	C	B	C	eutrophiert, nass
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-55	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-56	B	C	C	C	Grabenrand
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-57	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-58	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-59	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-60	B	B	B	B	trocken
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-61	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-62	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-63	C	B	C	C	durch Graben beeinflusst
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-64	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-65	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-66	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-67	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-68	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-69	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-70	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-73	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-74	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-75	C	B	C	C	eutrophiert
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-76	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-77	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-78	B	B	A	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-79	B	B	B	B	
6410 Pfeifengraswiesen	GO6410-80	B	B	C	B	

Lebensraumtyp	Nr	Habitat-strukturen	Arten-inventar	Beeinträch-tigung	Gesamt-wert	Bemerkungen
6430 Hochstaudenfluren	GO6430-1	B	C	C	C	Ruderalcharakter, beeinträchtigt durch Wegebau
6430 Hochstaudenfluren	GO6430-2	B	B	C	B	
6430 Hochstaudenfluren	GO6430-3	B	B	B	B	
6430 Hochstaudenfluren	GO6430-4	B	B	B	B	
6430 Hochstaudenfluren	GO6430-5	B	B	B	B	
6430 Hochstaudenfluren	GO6430-6	B	A	A	A	ehemals gedüngte Wiese
6430 Hochstaudenfluren	GO6430-7	B	A	B	B	
6430 Hochstaudenfluren	GO6430-8	B	B	B	B	
6430 Hochstaudenfluren	GO6430-9	B	A	A	A	Übergang zu Pfeifengraswiese, ehemals gedüngt
6430 Hochstaudenfluren	GO6430-10	B	C	C	C	zT mit Goldruten, brach
6430 Hochstaudenfluren	GO6430-11	B	B	B	B	ehemals gedüngte Wiese
6430 Hochstaudenfluren	GO6430-12	B	B	B	B	Seelache
7150 Übergangs- und Schwingrasenmoore	GO7150-1	B	B	A	B	
7150 Übergangs- und Schwingrasenmoore	GO7150-2	B	B	A	B	
7150 Übergangs- und Schwingrasenmoore	GO7150-3	B	B	A	B	
7150 Übergangs- und Schwingrasenmoore	GO7150-4	B	B	A	B	
7150 Übergangs- und Schwingrasenmoore	GO7150-5	B	B	A	B	
7150 Übergangs- und Schwingrasenmoore	GO7150-6	C	C	C	C	
7150 Übergangs- und Schwingrasenmoore	GO7150-7	C	C	C	C	
7230 Kalkreiche Niedermoore	GO7230-1	C	B	B	B	
7230 Kalkreiche Niedermoore	GO7230-2	B	B	A	B	
7230 Kalkreiche Niedermoore	GO7230-3	C	B	B	B	
7230 Kalkreiche Niedermoore	GO7230-4	C	B	B	B	
7230 Kalkreiche Niedermoore	GO7230-5	B	B	B	B	
7230 Kalkreiche Niedermoore	GO7230-6	B	B	B	B	
7230 Kalkreiche Niedermoore	GO7230-7	B	B	A	B	
7230 Kalkreiche Niedermoore	GO7230-8	B	B	B	B	
7230 Kalkreiche Niedermoore	GO7230-9	B	B	B	B	

12.2 Entwicklung der Grundwasserstände zwischen 1990 und 2004

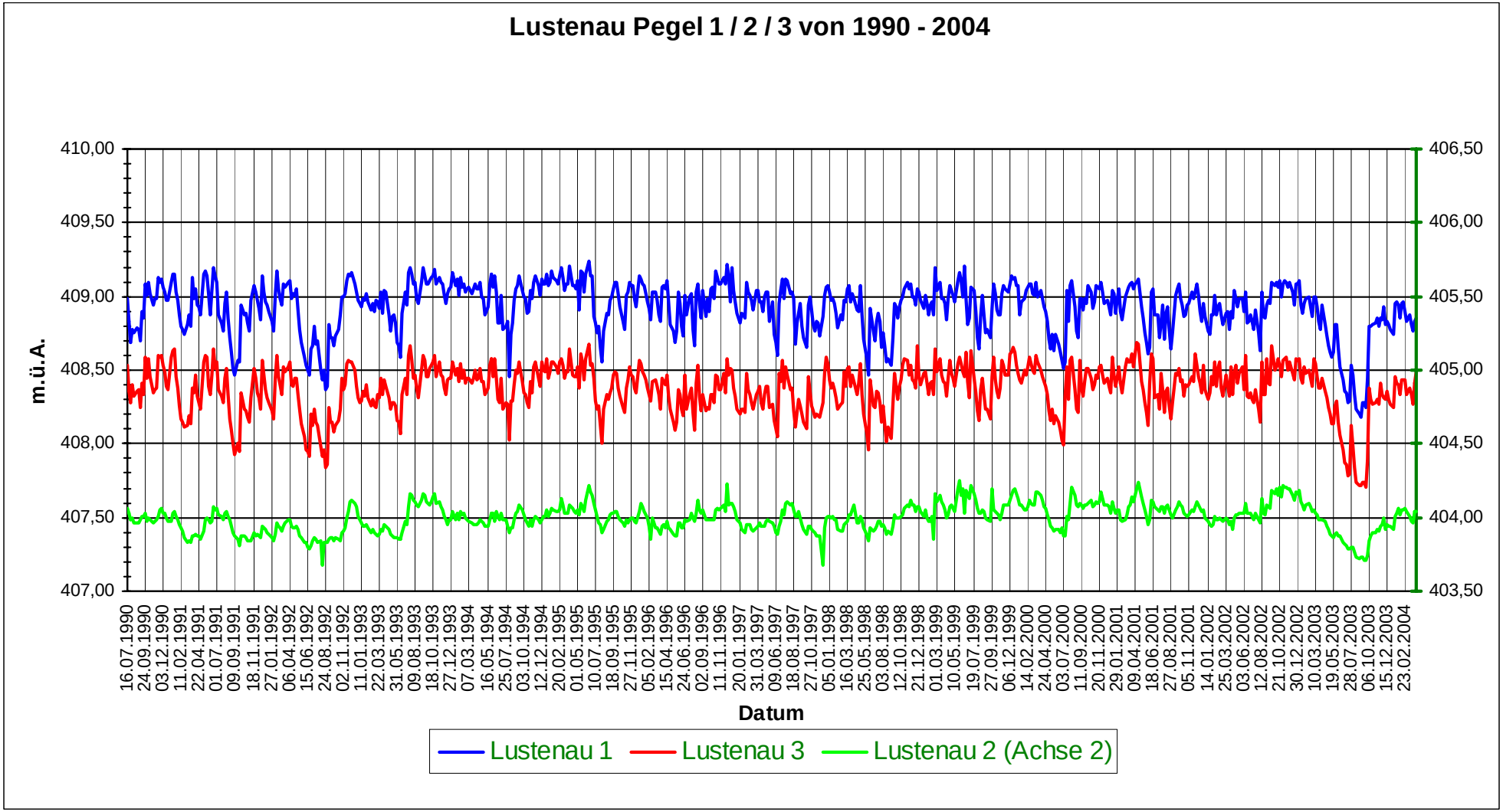

Abb 7: Pegelstände der Messpegel im Gsieg von 1990 bis 2004

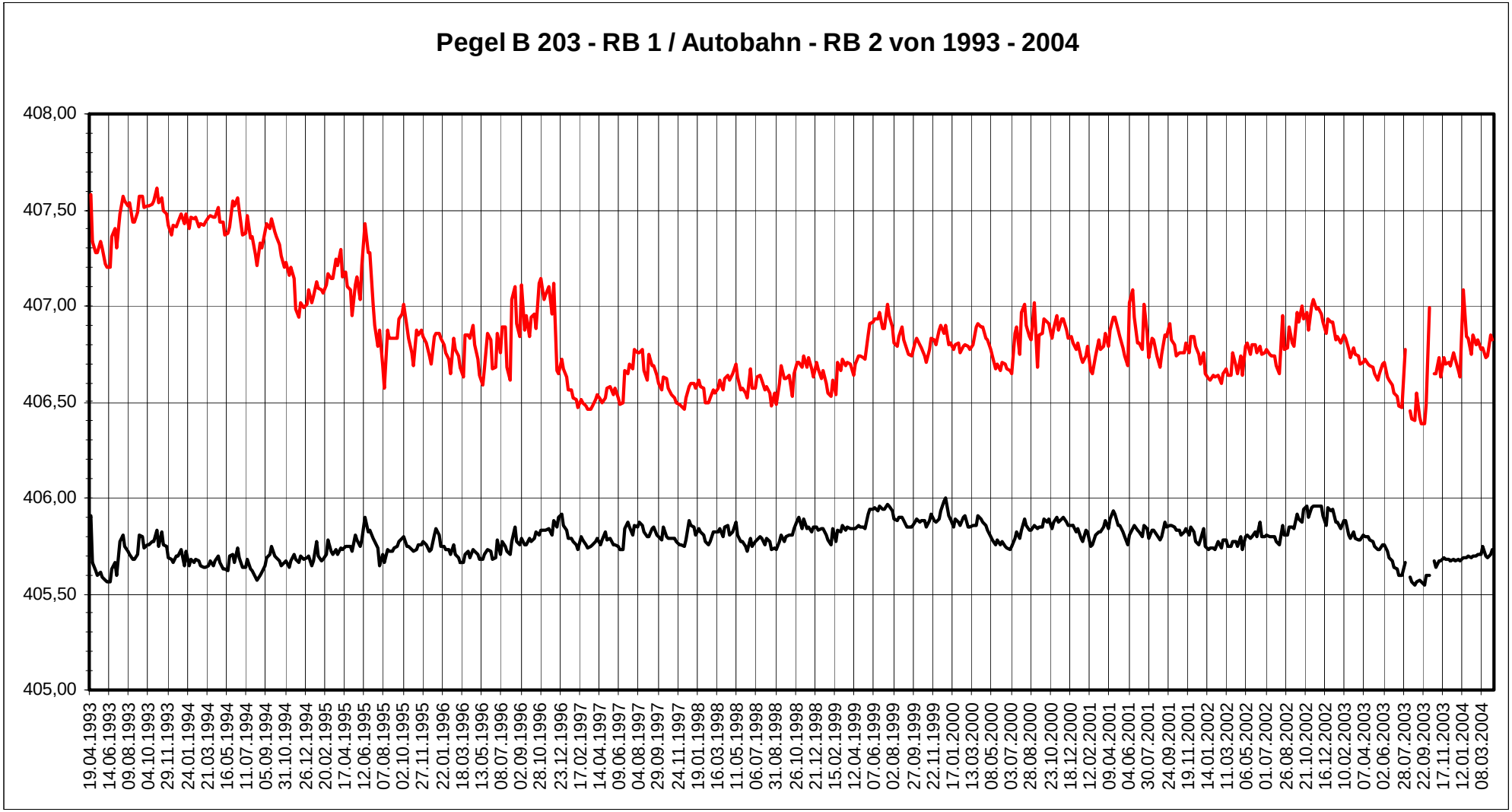

Abb 8: Pegelstände der Messpegel Obere Mähder von 1990 bis 2004

12.3 Karten

Übersichtskarte

Nutzungskarte

Lebensraumtypenkarte inkl. Polygonnummerierung

Vegetationskarte

Dauerbeobachtungsflächen