

Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der „Grasleitener Moorlandschaft“

von *Thomas Herrmann*

Die 'Grasleitner Moorlandschaft' liegt unmittelbar nördlich des Staffelsees, umgeben von den Ortschaften Huglfing, Iffeldorf, Böbing und Peißenberg. Sie ist verkehrstechnisch kaum erschlossen, so daß hier in erstaunlicher Großflächigkeit (über 3.000 ha) eine typische Streuwiesen- und Moorlandschaft des Vor-alpinen Moränengürtels erhalten blieb.

Geologisch ist das Gebiet als Faltenmolasse und Grundmoräne anzusprechen. Dies bedingt ein abwechslungsreiches Relief mit Kuppen, langgezogenen Rücken und Mulden. Unter dem Einfluß der hohen Niederschläge des Alpenvorlandes konnten sich hier seit der Eiszeit ausgedehnte Vermoorungen bilden.

Die abwechslungsreiche Landschaft wird geprägt von dunklen Spirkenfilzen und Fichtenforsten, die umgeben sind von blütenreichen Niedermooren und Streuwiesen. Intensiv genutzte Wiesen und Weiden finden sich vor allem direkt an Bauernhöfen und Weilern.

Völlig unerwartet begegnen einem die vielfältigen naturnahen Wälder, die oft in kleinteiligem Mosaik

die Molassehänge der tief eingeschnittenen Bachschluchten bewachen.

Dank der Großflächigkeit des Gebietes sind nun gerade die wichtigen Gesellschaften der Hochmoore und Flachmoore in weitgehender Vollständigkeit erhalten. So finden sich bei den Hochmooren alle Abstufungen von (fast) natürlichen Bunten Torfmoosrasen bis zu stark degenerierten Heidebeständen. Eindrucksvoll sind auch die oft hektargroßen Spirkenfilze, die aber wohl nicht als natürlich gelten können.

Besonders vielfältig präsentieren sich auch die Niedermoorgesellschaften mit Kopfbinsen-Moor, Davallseggen-Quellmoor und Herzblatt-Braunseggen-sumpf. Vor allem das Kopfbinsen-Moor findet sich in zahlreichen standort- und nutzungsbedingten Ausbildungen.

Auch die Pfeifengras-Streuwiesen liegen reich gegliedert vor. Beherrschend ist die Duftlauch-Pfeifengras-Wiese. Besonders erwähnenswert scheinen hier auch die Übergänge zu den bodensauren Borstgras-Rasen.

Inhaltsverzeichnis

Zum Gebiet	179
Die Methodik der Erhebungen und ihrer Darstellung	179
Überblick über die Vegetation des Gebietes	179
Die Gesellschaften im Einzelnen	183
Großseggenrieder und Röhrichte	183
Zwischenmoor- und Schlenkengesellschaften	185
Die Niedermoore	185
Bodensaure Magerrasen	190
Gesellschaften der Hochmoorkomplexe	191
Pfeifengras-Streuwiesen	192
Gedüngte Naßwiesen	196
Erlenbruch-Wälder	197
Schneeheide-Kiefernwälder	198
Moorwälder	198
Fichtenwälder	198
Auenwälder	199
Bergahorn-Mischwälder	199
Waldmeister-Buchenwälder	200
Weidewald	200
Literatur	201

In den Jahren 1991 und 1992 ergab sich für mich die Gelegenheit, während mehrerer Aufenthalte am Staffelsee auch die 'Grasleitner Moorlandschaft' intensiv zu bewandern. Ich beschloß, die Vegetation und Flora dieses in seiner Großflächigkeit und Unberührtheit bemerkenswerten Gebietes genauer zu erfassen, ein Teil der Ergebnisse soll mit dieser Veröffentlichung vorgestellt werden. Ziel ist dabei vor allem, das erarbeitete Material zugänglich zu machen, nicht die detaillierte pflanzensoziologische Diskussion. Die Zusammenstellung der Tabellen und die textliche Darstellung sind diesbezüglich sicher ungenau.

Zum Gebiet

Die 'Grasleitner Moorlandschaft' ist einer der letzten großflächigen und noch weitgehend ungestörten Moor- und Streuwiesenkomplexe des Voralpinen Hügel- und Moorlandes. Sie verkörpert einen Landschafts- und Nutzungstyp, der noch vor wenigen Jahrzehnten das Voralpenland geprägt hat, mittlerweile bis auf wenige Restflächen aber verschwunden ist.

Das Gebiet liegt nördlich des Staffelsees und wird etwa von den Ortschaften Huglfing, Iffeldorf, Peißenberg und Böbing begrenzt. Geologisch gesehen zählt das Gebiet zum Teil zur Faltenmolasse, die vor allem im Süden und Norden in Form auffälliger, westost gerichteter Molasserücken in Erscheinung tritt. Andererseits finden sich würmeiszeitliche Grundmoränen des Ammer- und Loisachgletschers, der hauptsächlich nordsüdgerichtete Moränenzüge geformt hat. Hier herrscht ein abwechslungsreiches Relief aus Kuppen und Mulden.

Auf dem mergelreichen und deshalb wasserstauenden Molassematerial konnte, begünstigt durch die hohen Niederschläge im Gebiet (1200 - 1300 mm im Jahresmittel), im Postglazial die ausgedehnte Vermoorung beginnen, die noch heute den Charakter des Gebietes bestimmt.

Im krassen Gegensatz dazu stehen die tief eingeschnittenen, schluchtartigen Täler von Ach, Eyach und Tiefenbach. Sie sind bis zu 50 m tief eingeschnitten, an ihren steilen Einhängen wird zum Teil das Molassematerial freigelegt.

Auf den ausgedehnten Moorflächen fand früher verbreiteter Torfgewinnung, teilweise auch industriell, statt. Vor allem aus den Zwanziger bis Dreißiger Jahren ist diese Nutzung bekannt, der Abbau wurde bis etwa 1965 aufrechterhalten. Heute finden sich nurmehr zwei kleine bauerliche Torfstiche.

Eine weitere typische Nutzung dieses Moorgebietes war die Streunutzung, d. h. die meist herbstliche Mahd der 'Streuwiesen' zur Gewinnung von Stalleinstreu. Bis in die 60er Jahre wurden entsprechende Flächen zumeist noch von Hand gemäht, während die Wiesen später, vor allem seit den 70er Jahren, zunehmend ungenutzt blieben.

Der Wandel der Nutzungsverhältnisse bedingt zwangsläufig tiefgreifende Veränderungen der Vegetationsverhältnisse des Gebietes. Vor allem die beiden Extreme Nutzungsaufgabe (Brache) oder aber Intensivierung (Drainage, Düngung) bedrohen die unwiederbringliche Vielfalt des Gebietes.

Die Methodik der Erhebungen und ihrer Darstellung

Die Beschreibung der Vegetationseinheiten beruht bei den wichtigsten Einheiten auf insgesamt 117 pflanzensoziologischen Aufnahmen, die nach der bekannten Methode von BRAUN-BLANQUET gemacht wurden. Die Aufnahmen werden in den üblichen soziologisch sortierten Tabellen dargestellt. Die Zuordnung der Einheiten zu entsprechenden Gesellschaften erfolgt entsprechend der Bearbeitung der süddeutschen Pflanzengesellschaften von OBERDORFER et al. (1977, 1978, 1983, 1993) sowie unter Verwendung vorhandener regionaler Literatur. Für die bryologische Bearbeitung von 40 ausgewählten Aufnahmen (v. a. Hochmoore) konnte Herr Dr. habil. Nuss, Regensburg, gewonnen werden.

Überblick über die Vegetation des Gebietes

Die Grasleitner Moorlandschaft stellt ein großflächig zusammenhängendes, allerdings in sich kleinräumig differenziertes Moorgebiet dar. Kernpunkte der einzelnen Teilgebiete sind häufig Spirkenfilze mit umgebenden Moorwäldern und einem Kranz von Niedermoorstreuwiesen. Die einzelnen Teilgebiete sind meist durch flache Rücken mit Wäldern, vor-

wiegend Fichtenforsten, getrennt, naturnahe Laubwälder sind auf solchen Standorten selten. Das ganze Gebiet wird durch zwei, zum Teil schluchtartig eingeschnittene tiefe Täler durchtrennt, deren oft steile Hänge noch größtenteils naturnahe Waldmosaiken tragen (Schluchtwälder, Buchenwälder, auch wärmeliebende Ausprägungen bis hin zu Schneeheide-Kiefernwäldern). Die Talgründe zeigen an breiteren Stellen teilweise noch naturnahe Auwälder (Eschen-Ahorn-Wälder).

Die hauptsächliche Bedeutung des Gebiets liegt aber sicher in den vielfältig erhaltenen Moorgesellschaften.

Die größeren **Spirkenfilze** erreichen Flächenausdehnungen von 60 - 80 ha (Rotfilz bei Grambach, Schweinmoos, Grambacher Wald) und besitzen teilweise noch naturnahe Zonierungen, am schönsten im Rotfilz mit dem derzeit wohl einzigen stabil offenen Moorzentrum im Gebiet. Die großen Spirkenfilze finden sich alle im Westen des Gebietes, kleinere sind aber verstreut über das Gesamtgebiet. Die grundsätzlich alle mehr oder weniger stark entwässerten Filze unterscheiden sich vor allem in der Feuchtestufe und dem Anteil streugennutzter, m.o.w. gehölzfreier Parzellen. Das Rotfilz bei Grambach stellt hier die naturnäheste Ausbildung dar, mit noch offenem Zentrum und vollständigem Wipfelgefälle, wenngleich auch hier alte Entwässerungsgräben vorliegen. Alle anderen Filze tragen grundsätzlich auf der ganzen Fläche Spirken(misch-)bestockung, die ja durch leichte Entwässerung, ggfs. auch nur im Umland des Filzes, begünstigt wird.

Bei stärkerer Entwässerung mischen sich zunehmend Moorbirken unter die Spirken, zunächst entlang der Gräben (z.B. Grambacher Wald).

Große Bereiche der Hochmoore sind noch den 'Bunten Torfmoosrasen' in verschiedenen Ausbildungen zuzurechnen, z.T. eben in der Form mit Spirke. In den trockeneren Spirkenwäldern, die unter naturnahen Verhältnissen am Rand des Filzes auftreten, gehen die Hochmoorpflanzen zurück und werden durch dichte Bestände von Beersträuchern überwachsen (Spirken-Moorwald in verschiedenen Ausbildungen).

Weite Hochmoorflächen tragen aber derzeit keine Spirken, sondern artenarme Pfeifengrasbestände, die früher der Streunutzung dienten. Zum Teil breitet sich auch die Besenheide aus, die Bestände sind aber häufig noch als **Pfeifengras-** bzw. **Heidestadium** den 'Bunten Torfmoosrasen' zuzuordnen. Andere Bestände leiten aber auch zu Übergangsmooren über. Besonders hier bildeten sich ausgeprägte **Schlenken**, meistens **Schlammseggen-Schlenken** oder **Schnabelried-Schlenken**. Selten finden sich Schlenken mit Strickwurzel-Segge und Sumpf-Bärlapp.

Ausgedehnte Übergangsmoore finden sich vor allem am Rand streugennutzter Hochmoore als **Fadenseggen-Riede**.

Als weitere Nutzungsform der Hochmoore sind hier die **Torfstiche** zu nennen. In Betrieb sind nurmehr zwei sehr kleine bäuerliche Stiche, andere, zumeist wesentlich größere, sind meist verbuscht, oder, wenn entsprechend trocken, bewaldet.

Eher kleinflächig, meist im Kontakt mit Hochmoorheiden, kommen nasse Regenerationsstadien oder sogar offene Wasserflächen vor.

Häufig sind die Spirkenfilze von einem Fichtenwald-Ring abgegrenzt, der teilweise als **Fichtenmoorrandwald** dem 'Peitschenmoos-Fichtenwald' zugeordnet werden kann, größtenteils aber durch forstliche Eingriffe verfremdet ist und nicht klar angesprochen werden kann. Sehr selten finden sich Reste von Bruchwäldern im Randlag eines Filzes.

Auf häufig korridorartigen, verzweigten Flächen schließen hier **Streuwiesenbereiche auf Niedermoor** an. Hierunter werden hier die eigentlichen **Kalkflachmoore** sowie die artenreichen, basiphilen **Pfeifengraswiesen** verstanden.

Die im Gebiet und auch im weiteren Alpenvorland häufigste Kalkflachmoor-Gesellschaft ist das **Mehlprimel-Kopfbinsen-Moor**, das im Gebiet in wenigstens drei Subassoziationen (typicum, schoenetosum nigricantis, brizetosum) und verschiedene Ausbildungen getrennt werden kann. Die Gesellschaft zeigt im Gebiet damit eine sehr hohe standörtliche bzw. floristische Vielfalt, der wohl nur wenig hinzugefügt wer-



Bild 1: Blick in die "Vordere Schaar", einer der weit verzweigten Streuwiesenflächen. Nach links schließt ein Spirkenfilz, das "Schweinsmoos" an.

den kann. Erstaunlich viele Flächen gehören allerdings der trockenen Subassoziation nach *Briza media* an, viele Flächen zeigen außerdem leichte Anzeichen von Nährstoffanreicherung. Dies zu werten fällt allerdings schwer, da Vergleichsdaten aus der jüngeren Vergangenheit fehlen. So ist z.B. ein Einfluß der warmen Witterung des letzten Jahrzehnts sowie der Eintrag von Luftstickstoff zu diskutieren.

Gleiches ist zum **Davallseggen-Quellmoor** zu sagen, das allerdings in deutlich weniger Ausbildungen und auch geringeren Flächenanteilen zu finden ist. Es ist bekannt, daß bei Auftreten beider Gesellschaften sich das Mehlprimel-Kopfbinsen-Moor zumeist als die konkurrenzkräftigere Gesellschaft erweist. Allerdings findet sich im Anschluß an das Davallseggen-Moor eine weitere, sehr interessante Gesellschaft, die zu leicht bodensauren Standorten vermittelt und die in dieser Form offenbar noch kaum belegt worden ist: der **Herzblatt-Braunseggensumpf** in der Subassoziation mit Davall-Segge. Neben die meist basiphilen Arten des Davallseggen-Moors treten auffallend stark acido-

tolerante Arten und bilden so eine artenreiche Gesellschaft mit Übergangscharakter.

Weniger nasse Standort, häufig nach mäßiger Entwässerung, werden von den stärker bewirtschaftungsabhängigen **Duftlauch-Pfeifengras-Wiesen** eingenommen. Häufig finden sich Bestände, die den Flachmooren floristisch noch recht ähnlich sind und sich vor allem durch strukturelle Verschiebungen unterscheiden. Besonders erwähnenswert sind die Übergänge zu bodensauren Magerrasen mit Borstgras und anderen Arten der bodensauren Heiden, wie Arnika. Kleinflächig können diese Bestände bereits zu den **Borstgras-Rasen** gerechnet werden. Hier können auch die kleinflächig an Torfstickanten, also auf trockenem Torf, auftretenden **Torf-Schafschwingel-Rasen** erwähnt werden.

In breiteren Talgründen, wie vor allem am Achfilz, können die genannten Streuwiesengesellschaften auch in weiten Flächen auftreten und bilden dann oft kleinräumige Mosaik, die auch Übergänge zu Streuwiesen auf Hochmoor umfassen.



Bild 2: Trollblumen-Aspekt auf einer gedüngten Naßwiese im Frühjahr

Außerdem finden sich hier stets auch **Großseggenrieder**, die wie die angrenzenden Wiesen zur Streumähd genutzt werden. Sie spielen im Gesamtbild der Grasleitner Moorlandschaft aber eine eher untergeordnete Rolle und treten oft nur fragmentarisch auf. Zu nennen sind hier **Steifseggen-Ried**, **Rispenseggen-Ried**, **Blasenseggen-Ried**, **Schlankseggen-Ried**, **Gesellschaft der Sumpfsegge**, **Gesellschaft der Schnabelsegge**. Am häufigsten finden sich Steifseggen-Ried und die Gesellschaft der Schnabelsegge.

Auf trockeneren Standorten, häufig am Rand kleiner Tälchen oder auf kleinen Buckeln, treten relativ trockene Magerrasen auf, die größtenteils zu den **Knollendistel-Pfeifengras-Wiesen** zu rechnen sind. Sie bilden Übergänge zu Halbtrockenrasen, enthalten aber meist noch sehr viele Arten der Pfeifengras-Wiesen bei starkem Auftreten des Pfeifengrases selbst, sodaß sie noch bei den Pfeifengras-Wiesen belassen werden. Die Gesellschaft ist im Gebiet relativ schwach charakterisiert.

Schließlich müssen unter den Grünländern noch die stärker genutzten Bestände besprochen werden. Zu

den noch artenreichen Beständen zählen die **gedüngten Naßwiesen**, im Gebiet die **Kohldistel-Wiese** und die **Bachdistel-Wiese**.

Beide schließen standörtlich und floristisch an die Pfeifengraswiesen an. Da die Gesellschaften relativ leicht zu intensivieren sind, zählen hier gute Aubildungen zu den Seltenheiten im Gebiet. Die **Waldsimen-Flur** kommt grundsätzlich seltener im Gebiet vor, erreicht aber nie den Artenreichtum der beiden anderen Gesellschaften des Verbands.

Artenarm und von allen anderen Grünländern deutlich abgesetzt sind dagegen die **intensiv genutzten Grünländer**. Die meisten Bestände werden mittlerweile als Mähweiden genutzt, auf denen sich beide Nutzungsarten abwechseln. Somit lassen sich auch kaum noch nutzungsbedingte Unterschiede feststellen.

Den Rahmen der geschilderten Moorlandschaft schließlich bilden verschiedene **Wälder**, wobei der bei weitem vorherrschende Bestandstyp leider der **Fichtenforst** ist. Auf eher flach reliefierten Hochflächen

würde natürlicherweise der **Kleeblattschaumkraut-Buchenwald** vorherrschen, der aber nur noch in ausgewählt wenigen Beständen anzutreffen ist. Die Gesellschaft besitzt ostalpinen Charakter und nähert sich hier der Westgrenze ihrer Verbreitung. Größere, zusammenhängende naturnahe Bestände finden sich dagegen noch an den Steilhängen zu den tief eingeschnittenen Bachtälern. Hier gibt es **Ahorn-Eschenwälder** auf Schuttböden, ebenfalls wieder Buchenwälder, die hier aber in breiterer standörtlicher Variabilität von sehr frischen, an Schluchtwälder anschließenden Standorten bis zu den **Seggen-Buchenwäldern** an trockenen, sonnig exponierten Oberhängen reichen. Extrem trockene Erosionssporne werden von, allerdings nur sehr kleinflächig auftretenden, **Schneeheide-Kiefern-Wäldern** eingenommen.

Ansonsten treten noch zwei Feuchtwaldgesellschaften auf, der **Bach-Erlen-Eschenwald** sowie der **Traubenkirschen-Eschen-Wald**. Naturnahe Flächen finden sich aber ausgesprochen selten, die schönsten Bestände bei Höldern.

Interessant sind auch die Reste von **Weidewäldern**, die immer wieder zu finden sind. Zumeist sind sie aufgelassen und verbuschen dann zusehends, sodaß sie ihre typische, lichte Struktur langsam verlieren. Verstreute, alte **Eichengruppen** erinnern an Hutewälder, die früher sicher ebenfalls weit verbreitet waren.

Zumindest erwähnt werden sollte zu Schluß der zusammenfassenden Beschreibung das Vorkommen einer **Zwergbinsengesellschaft**, der Zypergras-Gesellschaft. Sie kommt extrem kleinflächig in feuchten Fahrspuren auf mineralischem Boden vor.

Die Gesellschaften im Einzelnen

Großseggenrieder und Röhrichte (Tabelle "Großseggenbestände und Röhrichte")

Das Steifseggen-Ried, *Caricetum elatae* W.Koch 26 (Aufnahmen 2 und 3)

Das *Caricetum elatae* ist wohl die im Gebiet flächig bedeutendste Großseggen-Gesellschaft. Die Bestände sind immer von *Carex elata* dominiert (die aber auch in zahlreichen anderen Gesellschaften anzutreffen ist). Im wesentlichen lassen sich zwei Ausbildungsgruppen

unterscheiden: jene Bestände, die eigentlich Sukzessionsstadien früherer *Molinietalia*-Bestände darstellen sowie weitgehend naturnahe Bestände, bei denen die Gesellschaft als Dauerstadium aufzufassen ist.

Erstere (Aufnahme 3) sind durch eine Reihe von Arten gekennzeichnet, die als Relikte der früheren Pflanzendecke zu verstehen sind: *Molinia coerulea*, *Carex panicea*, *Schoenus ferrugineus*, *Parnassia palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Juncus articulatus*, u.a. Die Geschichte des Bestandes ergibt sich in der Regel auch aus der räumlichen Einbindung in andere Streuwiesen, die noch besser erhalten sind. Eine Reihe von nährstoffbedürftigeren Hochstauden und Wiesenpflanzen zeigt außerdem an, daß die Fläche nicht extrem naß sein kann (*Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Galium album*, *Galium uliginosum*, u.a.). Die Bestände sind häufig schilfreich, hin und wieder aufkommende Gehölze deuten die Weiterentwicklung an.

Naturnah ausgebildete Bestände sind demgegenüber ausgesprochen artenarm (*Caricetum elatae typicum*, Aufnahme 2, vgl. z.B. GRÜTTNER 1990). Neben *Carex elata* selbst findet sich vor allem *Phragmites communis*, die *Magnocaricion*-Art *Galium palustre* sowie die Hochstauden *Lythrum salicaria*. Die Moosschicht ist ebenfalls nur spärlich ausgebildet, da die toten Blattspreiten der Steifsegge die Zwischenräume der Bulte abdecken (z.B. am See am Schinderfilz).

Eine Abtrennung eines *Scorpidio-Caricetum dissolutae* Braun 68 war mit dem wenigen erhobenen Material nicht möglich, wenngleich entsprechender rasiger Wuchs von *Carex elata* durchaus zu beobachten war, wohl aber stets als Bewirtschaftungseffekt.

Zum Standort: Verlandungszonen an Stillgewässern oder nasse, lang überstaute Mulden in Wiesenflächen.

Rispenseggenried, *Caricetum paniculatae* Wangerin 16 (Aufnahme 4)

Die Bestände des *Caricetum paniculatae* sind selten großflächig anzutreffen, meist sind es nur lockere, saumartige Reihen entlang kleiner Bäche, die größere Streuwiesenflächen durchqueren. Verstärkt findet sich die Rispensegge dann auch in ungenutzten Flachmooren,

und so finden sich ihre mächtigen Bulte oft unter lichten Erlengehölzen, die dann ein bereits weit fortgeschrittenes Sukzessionsstadium darstellen. Inmitten von Flachmooren an quelligen Hängen schließen die Bulte dann teilweise doch so dicht, daß von einer eigenen Gesellschaft gesprochen werden kann, wenngleich die Arten der umgebenden Gesellschaften den Bestand noch dicht durchdringen. Solche Bestände entsprechen dem üblicherweise von der Gesellschaft gegebenem Bild nicht (z.B. BRAUNHOFER 1978), soziologisch stehen sie an der Grenze zwischen dem umgebenden Kalkflachmoor und dem Rispenseggenried. Das typische Bild der Gesellschaft wäre wohl zu erhalten, wenn man die erwähnten, bachbegleitenden Bestände aufnehmen würde, die allerdings in aller Regel die Bedingung für die Mindestaufnahmefläche nicht erfüllen (wesentlich artenärmer, Arten der Kalkflachmoore fehlen hier weitgehend, Arten der Großseggenrieder wie *Carex elata*, *Galium palustre* oder Hochstauden wie *Angelica sylvestris*, *Lythrum salicaria* dominieren).

Zum Standort: meist grabenbegleitend oder an quelligen Hängen; stets relativ nährstoffreiche Standorte, naß bis zeitweilig überschwemmt, aber sauerstoffreiches, fließendes Wasser.

Das Blasenseggen-Ried, *Caricetum vesicariae* Br.-Bl. et Denis 26 (nicht belegt)

Die Einheit fällt durch die Dominanz der Blasensegge mit ihrem meist hellgrünen Laub auf. Die Gesellschaft wurde einmal am Rande eines Hochmoores bei Deimenried kartiert. Der Standort ist anthropogen, *Carex vesicaria* hat sich also offenbar erst aufgrund einer erfolgten Störung (Grabenaushub, Quellfassung) ausbreiten können.

Zum Standort: Der Standort des einzigen kartierten Bestandes ist ein breiter Graben am Rande eines Hochmoores.

Das Schlankseggen-Ried, *Caricetum gracilis* (Graebn. et Hueck 31) Tx.37 (nicht belegt)

Die Gesellschaft wurde nur selten bemerkt, meist dringt *Carex gracilis* in Streuwiesen ein, ohne jedoch eine eigene Gesellschaft zu bilden. Derartige Bestände

wurden als Großseggen-reiche Ausbildungen den jeweiligen Streuwiesentypen zugeordnet. Das *Caricetum gracilis* ist offenbar generell in Moorgebieten eher selten. BRAUNHOFER erwähnt es vom Staffelsee überhaupt nicht, GRÜTTNER betont ebenfalls die Seltenheit der Gesellschaft (Bodensee).

Zum Standort: kleinflächig in Pfeifengraswiesen eingestreut, hier wohl relativ nasse und eher nährstoffreiche Flächen bezeichnend

Die Gesellschaft der Sumpfssegge, *Carex acutiformis*-Gesellschaft (Aufnahme 6)

Die Gesellschaft wurde nur selten gefunden. Sie wächst eingestreut in größere Streuwiesenflächen, oft in Nähe kleinerer Bäche oder Gräben. Wie *Carex gracilis* dringt auch *Carex acutiformis* öfter in Pfeifengraswiesen ein, ohne eine eigene Gesellschaft zu bilden. Auch die wiedergegebene Aufnahme zeigt floristisch einen deutlichen Anteil an Arten der *Molinietalia*, gleichwohl die Fläche völlig von *Carex acutiformis* beherrscht wird. Es ist also durchaus denkbar, daß die Fläche über längere Zeit nicht gemäht wurde und ein Brachestadium vorliegt. BRAUNHOFER kann vom Staffelsee nur zwei Bestände beschreiben, die beide extrem artenarm sind.

Zum Standort: Eingebunden in größere Streuwiesenflächen nimmt die Gesellschaft eher gleichmäßig naße, nährstoffreichere Flächen ein.

Gesellschaft der Schnabelsegge, *Carex rostrata*-Gesellschaft (Aufnahme 5)

Carex rostrata zeigt im Gebiet mehrere Schwerpunkte. Zum einen besiedelt sie als Pionier Moorgräben und nasse Torfstiche. Andererseits findet sie sich in nassen Mulden im Kontakt zu Flachmoorgesellschaften, meist einer artenarmen *Carex panicea*-Ausbildung. Einen solchen Bestand erfaßt die wiedergegebene Aufnahme, in der Arten wie *Schoenus ferrugineus*, *Carex davalliana*, *Aster bellidiastrum* oder *Carex hostiana* enthalten sind. Solche Bestände sind im Gebiet durchaus häufig, stellen aber sicher die Grenze zu den Kalkflachmoorgesellschaften dar.

Es finden sich aber auch die als typisch zu betrachtenden nassen Übergangsmoore, in denen das Wasser im Sommer über knietief stehen kann. Sie können sehr artenarm sein, es finden sich regelmäßig *Menyanthes trifoliata* oder *Comarum palustre*. Nährstoffreiche Ausbildungen können außerdem *Typha latifolia*, *Lythrum salicaria*, *Equisetum palustre*, *Lycopus europaeus* u. a. enthalten.

Nur selten an größeren Weihern kommt außerdem das *Phragmitetum communis* Schmale 39 sowie an Bächen das *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 31 vor.

Von den Zwergbinsen-Gesellschaften wurde das *Cyperetum flavescens* Koch 26 em. Aich.33 gefunden, allerdings nicht belegt. Es fand sich stets in feuchten Fahrspuren auf mineralischem Boden, allerdings in unmittelbarer Nähe zu Moorflächen. Dabei ist *Cyperus flavescens* deutlich häufiger als *Cyperus fuscus*.

Zwischenmoor- und Schlenkengesellschaften

Schnabelried-Schlenken, *Rhynchosporium albae* Koch 26 (Tabelle Hochmoorkomplex, Aufnahmen 4,5)

Die Gesellschaft ist vor allem an der Dominanz des weißen Schnabelrieds selbst zu erkennen, die gesamte Artengarnitur ist jener der Schlammseggen-Schlenken sonst sehr ähnlich. Im Gebiet fällt das *Rhynchosporium* vor allem auf Hochmooren auf, wo es mit *Sphagnum cuspidatum* zu finden ist. Eine seltene Ausbildung enthält den Sumpfbärlapp, *Lycopodiella inundata*.

Zum Standort: Die Gesellschaft steht etwas trockener als die Schlammseggen-Schlenken.

Die Schlammseggen-Schlenken, *Caricetum limosae* Br. Bl. 21 (Tabelle Hochmoorkomplex, Aufnahmen 1,2)

Die Schlammseggen-Schlenken sind im Gebiet relativ häufig. Sie finden sich meist eingebunden in Übergangsmoor-artige Beständen, z. B. dem *Molinia*-Stadium des *Sphagnetum magellanici*. Die artenarme Gesellschaft ist vor allem durch das herdenweise Auftreten von *Carex limosa* gekennzeichnet, außerdem treten häufig *Scheuchzeria palustris* und auch *Drosera intermedia* hinzu. Entsprechend den Kontaktgesellschaften

findet sich im Gebiet häufig das *Caricetum limosae sphagnetosum cuspidati* (BRAUN 68), seltener die typische Subassoziation.

Das Fadenseggenmoor, *Caricetum lasiocarpae* Koch 26 (Tabelle Großseggenbestände, Aufnahme 1)

Das Fadenseggenmoor tritt nahezu regelmäßig im Übergang von streugennutzten Hochmooren zu basiphilen Streuwiesen auf. Dabei dringt die Fadensegge auch in die angrenzenden Gesellschaften ein, bildet aber auch das eigentliche Fadenseggenmoor. Eine Ausbildung mit *Sphagnum subsecundum*, *Oxycoccus palustris*, *Menyanthes trifoliata* u. a. zeigt Aufnahme 82, die allerdings durch künstlichen Aufstau beeinflusst sein kann. Der Bestand wäre der SubAss. sphagnetosum bei GRÜTTNER zuzuordnen.

Im Übergang zu streugennutzten Flächen wird das Bild der Gesellschaft einerseits von *Molinia* bestimmt sowie von *Carex lasiocarpa*, deren Bestände hier aber wesentlich lockerer sind als im typischen Fadenseggen-Ried (Aufnahme 3, Tabelle Hochmoorkomplex). In der Moosschicht finden sich stets Torfmoose (in der vorliegenden Aufnahme *Sphagnum centrale*), in der Krautschicht meist säurezeigende Arten wie *Carex echinata*, *Carex nigra*, *Drosera rotundifolia*, *Calluna vulgaris*. GRÜTTNER (1990) beschreibt eine entsprechende Gesellschaft als *Caricetum lasiocarpae sphagnetosum*, *Polytrichum strictum*-Variante, *Cirsium palustre*-Ausb., in der allerdings *Molinia* stets etwas geringere Deckungsgrade hat.

Zum Standort: nasse, mäßig nährstoffreiche Torfböden im Randbereich von streugennutzten Hochmooren. Verschiedene Ausbildungen vor allem in Abhängigkeit vom Basen- und Kalkgehalt.

Die Niedermoores

Der Herzblatt-Braunseggensumpf, *Parnassio-Caricetum fuscae*, SubAss. mit *Carex davalliana* (Tabelle "Niedermoores", Aufnahmen 22 - 28)

Die Bestände sind dem *Caricetum davallianae* sehr ähnlich, unterscheiden sich aber durch eine Reihe von Arten der bodensauren Kleinseggenrieder (*Carex nigra*

(= *fusca*), *Carex echinata*, *Eriophorum angustifolium*, dazu z. T. gehäuft *Carex pulicaris*). BRAUN (1968) beschreibt zwar eine Subass. des *Caricetum davallianae* nach *Carex fusca*, doch ist in seinen Aufnahmen die Stetigkeit der oben genannten Arten wesentlich geringer, *Carex echinata* fehlt ganz. GÖRS (1963) wertet dagegen *Carex pulicaris* noch als Charakterart für das *Parnassio - Caricetum fuscae* (*Parnassio - Caricetum pulicaris*), erwähnt aber auch die Durchdringung der beiden Gesellschaften im Alpenvorland. GÖRS (1973, in OBERDORFER 1977) beschreibt nun außerdem die Subassoziations des *Parnassio - Caricetum* nach *Carex davalliana*, die dem vorliegenden Material weitgehend entspricht. In jedem Fall kennzeichnen die Bestände die Grenzen zwischen kalkholden und bodensauren Kleinseggenriedern.

Zum Standort: Das *Parnassio - Caricetum* nimmt basenreiche, aber weitgehend kalkarme Standorte ein, wobei die hier beschriebene Subassoziations innerhalb der Gesellschaft die noch kalkreichsten Standorte einnimmt. Nach BRAUNHOFER (mndl.) sind die Bestände vermutlich beweidet worden.

Das Mehlprimel-Kopfbinsenmoor, *Primulo-Schoenetum ferruginei* (Koch 26) Oberd. 57 em. 62 (Tabelle "Niedermoore", Aufnahmen 1 - 18))

Das Mehlprimel Kopfbinsenmoor ist ein Kleinseggenried mit hohem Anteil der Charakterart *Schoenus ferrugineus* sowie höchst *Primula farinosa*. Gegenüber dem ähnlichen *Caricetum davallianae* (s.u.) differenzieren häufig weitere dealpine Arten wie *Sesleria varia*, *Gentiana clusii*, *Aster bellidiastrum* oder *Bartsia alpina* (Schwerpunkt), womit die *Sesleria*-Subass. bei BRAUN 1968 angedeutet ist. Die Gesellschaft ist eine der am häufigsten im Voralpenraum anzutreffenden Flachmoorgesellschaften. Entsprechend findet sie sich in zahlreichen Ausbildungen, die auch im Gebiet weitgehend vollständig anzutreffen sind. Die Untereinheiten werden im folgenden jeweils gesondert beschrieben. Die Gesellschaft ist grundsätzlich ausgesprochen artenreich und zeigt im Jahresverlauf mehrere auffallende Aspektwechsel. Damit prägt die Gesellschaft oft auch ganz entscheidend das Landschaftsbild. Neben standörtlich bedingten, floristisch zu trennenden Ausbildungen finden sich verschiedene strukturelle, nut-

zungsbedingte Varianten, wie z.B. stark bultige, verfilzte Bestände nach Brache oder beginnende Verbuchung.

Primulo-Schoenetum ferruginei, Ausbildung mit *Schoenus nigricans* (Aufnahmen 6,7)

Die Einheit fällt durch den hohen Anteil der hochwüchsigen *Schoenus nigricans* auf. Allerdings können die Bestände noch nicht dem *Orchio-Schoenetum nigricantis* Oberd. 57 zugeordnet werden, da das floristische Gesamtbild nach wie vor dem *Primulo-Schoenetum* entspricht (hoher Anteil von *Schoenus ferrugineus*, *Primula farinosa*, *Gentiana asclepiadea* u.a. bei Fehlen der Charakterarten *Orchis palustris* und *Spiranthes aestivalis*). Mit dem regelmäßigen Auftreten von Arten wie *Koeleria pyramidata*, *Scabiosa columbaria* oder *Polygala chamaebuxus* (Schwerpunkt!) ist die Gesellschaft dagegen relativ klar dem *Primulo-Schoenetum brizetosum* BRAUN 68 zuzuordnen und kennzeichnet damit den trockensten Flügel der Gesellschaft, was wohl auch den Ansprüchen des wärmeliebenden *Schoenus nigricans* nahekommt. Mit *Polygala chamaebuxus* und *Koeleria* zeigt sich bereits die zum Horstseggen-Halbtrockenrasen überleitende Variante (BRAUN 68).

Zum Standort: Die Gesellschaft findet sich meist auf 10-25 Grad geneigten, südlichen exponierten Hängen. Zwischen den meist ausgeprägten Bulten von *Schoenus nigricans* läuft oft austretendes Hangwasser ab. Innerhalb des *Primulo-Schoenetum* nimmt die Gesellschaft damit jedoch die wärmsten und steilsten Standorte ein.

Primulo-Schoenetum ferruginei, Ausbildung mit *Sesleria* (Aufnahme 8)

Bei BRAUN (1968) wird die Subassoziations-Gruppe von *Sesleria varia* neben *Sesleria* selbst durch eine Reihe dealpiner Arten gekennzeichnet (*Pinguicula alpina*, *Gentiana clusii*, *Gentiana verna*, *Aster bellidiastrum*, u.a.). Letztgenannte Arten sind im Gebiet nun relativ häufig anzutreffen, während *Sesleria varia* eher selten ist. Um das Verbreitungsbild dieser zumindest standörtlich offenbar eigenständigen Ausbildung zu fassen, wurden Bestände, in denen das Blaugras



Bild 3: Stengelloser Enzian und Mehlprimel auf einem Kopfbinsenried im Frühjahr



Bild 4: Die hellen, schon vertrockneten Köpfchen des Blaugrases über dichten Büscheln der Kopfbinsen

tatsächlich vorkommt, in der hier beschriebenen Einheit gesondert gefaßt. Entsprechend dem regelmäßigen Vorkommen von Arten wie *Briza media*, *Serratula tinctoria* oder *Galium boreale* muß auch diese Ausbildung der trockenen Subassoziation (bei BRAUN "brizetosum") zugeordnet werden. Das deutliche Vorkommen von *Trifolium pratense* deutet außerdem auf Nährstoffeinfluß (vgl. ebenfalls BRAUN 1968).

Zum Standort: Die Gesellschaft findet sich vor allem entlang kleiner Bäche, seltener auch in alten Bachläufen, die nicht mehr durchflossen werden und nurmehr als Geländemulden zu erkennen sind. Somit scheint zum einen ziehendes Bodenwasser wichtig zu sein, zum anderen spielt sicher der Einfluß der oft eher sandigen Bachablagerungen eine Rolle.

Primulo-Schoenetum ferruginei, Ausbildung mit *Trichophorum cespitosum*

Die Einheit fällt durch den hohen Anteil von *Trichophorum cespitosum* auf. Übereinstimmend mit den Angaben bei BRAUN 1968 tritt *Rhamnus frangula* regelmäßig auf. Außerdem haben *Drosera rotundifolia* und *Trichophorum alpinum* innerhalb des *Primulo-Schoenetum* hier ihren klaren Schwerpunkt. Andererseits fällt eine Reihe sonst eher häufiger Arten wie *Epipactis palustris*, *Selinum carvifolia* oder *Serratula tinctoria* weitgehend aus, so daß die Gesamtartenzahl geringer ausfällt. Mit *Briza media* und *Thymus pulegioides* ist auch diese Ausbildung der trockenen Subassoziation 'brizetosum' anzuschließen.

Zum Standort: Die Gesellschaft besiedelt relativ trockene, oberflächlich "schon erheblich versauerte" Standorte (BRAUN 1968).

Primulo-Schoenetum ferruginei, Ausbildung mit *Scabiosa*, *Trifolium montanum*, u.a. (Aufnahmen 9 - 18)

Die Gesellschaft repräsentiert den trockenen Flügel des *Primulo-Schoenetum*, wie ihn BRAUN als *Primulo-Schoenetum brizetosum* beschreibt. Anders als bei den vorher beschriebenen Ausbildungen wird hier vorwiegend die reine Variante der Subassoziation erfaßt. Die Trennarten, die BRAUN für seine Subassoziation an-

gibt, sind allerdings in den meisten hier erhobenen Aufnahmen des Kopfbinsenmoores enthalten (*Briza media*, *Centaurea jacea*, *Lotus corniculatus*, *Serratula tinctoria*, *Prunella vulgaris*, u.a.). Diese trockene Ausbildung nimmt demnach auch weite Flächen des Gebietes ein. Entsprechend dem steten Anteil dealpiner Arten muß sie zur Subass.-Gruppe von *Sesleria varia* gezählt werden. GÖRS (in OBERDORFER 1977) benennt die entsprechende Subass. nach *Carex panicea*, bei ansonsten weitgehend gleichen Trennarten.

In der hier beschriebenen Einheit enthalten ist auch die trockenste Variante mit Arten wie *Koeleria pyramidata*, *Trifolium montanum* oder *Polygala chamaebuxus*. Sie leitet bereits zu den präalpinen Halbtrockenrasen über. Extreme Ausbildungen mit bereits deutlich zurücktretenden Flachmoorarten wurden bereits vom *Primulo-Schoenetum* getrennt.

Manche Bestände gerade dieses trockeneren Flügels des Kopfbinsen-Moores zeigen aber auch mehr oder weniger deutliche Veränderungen durch Wirtschaftseinfluß. Neben den bereits zahlreich vertretenen *Molinion*-Arten finden sich dann aber auch Arten, die noch stärkeren Wirtschaftseinfluß vermuten lassen (*Holcus lanatus*, *Juncus conglomeratus*, u.a.). Solche Bestände stehen meist auf eher trockenen Standorten in randlicher Lage, benachbart zu landwirtschaftlichen Flächen, Wegen, etc.

Geringerer Einfluß ist bei der Ausbildung mit hohem Anteil an Wiesenklees zu vermuten (Aufnahmen 16 - 18). Diese Einheit entspricht weitgehend der Variante von *Valeriana dioica* bei BRAUN. Damit erfaßt BRAUN angedüngte Bestände. In unseren Aufnahmen tritt aus der Trennartengruppe vor allem *Trifolium pratense* auf, daneben *Trollius europaeus* und *Cirsium rivulare*. Die Einheit ist oft allerdings schwer abzugrenzen, da z.B. *Trifolium pratense* in geringen Anteilen auf den meisten Flächen anzutreffen ist. Ohne Kenntnis der genauen Gebietsentwicklung ist die Interpretation dieser Ausbildung daher schwierig (wenngleich bei BRAUN der Wiesenklees tatsächlich nur in seiner "angedüngten" Variante zu finden ist!).

Primulo-Schoenetum ferruginei typicum, *Schoenus*-Bestände (Aufnahmen 1 -4)

Die Bezeichnung "Schoenus-Bestände" bezieht sich auf die sehr starke Dominanz von *Schoenus ferrugineus*. Sowohl optisch als auch floristisch treten andere Arten häufig stark zurück. Oft fehlen dann auch charakteristische Arten wie *Primula farinosa*, so daß die soziologische Einordnung schwierig wird. In den meist sehr nassen Flächen reichern sich dagegen zusehends Arten an, die zu Zwischenmooren vermitteln (*Carex rostrata*, *Carex nigra*, *Menyanthes trifoliata*, *Drosera intermedia*, *Carex limosa*, u.a.). An die von ausgeprägten Schoenus-Bulten beherrschten Bestände schließen häufig ohne klare Grenze ebenso bultige *Trichophorum cespitosum*-Bestände an. An und für sich entspricht die Einheit somit dem stets als artenarm beschriebenen *Primulo-Schoenetum typicum*. Da die hierfür charakteristische Artenausstattung jedoch immer wieder fehlt, wird z. T. nur von ranglosen "Schoenus-Beständen" gesprochen. Die beiden Ausbildungen sind durch gleitende Übergänge verbunden und wurden nicht getrennt. Mit dem Vorkommen von *Scorpidium scorpioides* deutet sich hier auch der Übergang zur nassesten Ausbildung an.

Zum Standort: Die Gesellschaft findet sich stets an sehr nassen Stellen in Mulden oder in der Mitte flacher Täler, häufig auch am Rand streugennutzter Hochmoore.

Weitere, nicht durch Aufnahmen belegte Ausbildungen des Kopfbinsen-Moores:

Primulo-Schoenetum ferruginei, Ausb. m. Großseggen

Die Einheit ist i.d.R. wohl als Sukzessionsstadium brachgefallener Kopfbinsenmoore zu sehen. In nassen Mulden kann *Carex rostrata* erhebliche Anteile gewinnen, während *Carex paniculata* an Stellen mit ziehendem Bodenwasser, meist entlang von Rinnsalen und kleinen Bächen, auftritt. Nach ihrer floristischen Gesamtstruktur stehen die Bestände aber noch klar beim *Primulo-Schoenetum*.

Zum Standort: Brachestadium, vermutlich an Stellen mit etwas nährstoffreicherem Bodenwasser, ent-

weder stagnierend (*Cx rostrata*) oder strömend (*Cx paniculata*).

Primulo-Schoenetum ferruginei, artenarme *Carex panicea*-Ausbildung

In nassen Mulden finden sich innerhalb des *Primulo-Schoenetum* (wie auch innerhalb des *Caricetum davallianae*) immer wieder vor allem durch *Carex panicea* geprägte Bestände, während andere Arten oft weitgehend zurücktreten. BRAUN (1968) hat die Gesellschaft als *Caricetum paniceo-lepidocarphae* standörtlich und floristisch genau beschrieben.

Allerdings ist *Carex lepidocarpa* im Gebiet eher selten und auch die Durchdringung mit den benachbarten Flachmoorgesellschaften meist noch deutlich genug, um sie diesen anzuschließen. Zumal das *Caricetum paniceo-lepidocarphae* mittlerweile von GÖRS (in OBERDORFER 1977) zum *Juncetum alpini* gestellt wurde, wird die Einheit hier zum Teil als Ausbildung zum *Primulo-Schoenetum* gerechnet.

Das Davallseggen-Quellmoor, *Caricetum davallianae* Dutoit 24 em. Görs 63 (Tabelle "Niedermoores", Aufnahmen 19 - 21)

Gegenüber dem Kopfbinsenmoor ist das Davallseggen-Quellmoor zunächst durch das fast völlige Fehlen der dort namengebenden Kopfbinsse charakterisiert, während die Davallsegge ihren Anteil unverändert beibehält. Mit diesem auch physiognomisch auffälligen Wechsel gehen weitere Unterschiede in der Artenausstattung einher: Viele der für das *Schoenetum* bezeichnenden dealpinen Arten (*Buphtalmum salicifolium*, *Phyteuma orbiculare*, *Gentiana clusii*, *Aster bellidiflorus*, *Bartsia alpina*, u. a.) treten stark zurück bzw. fallen völlig aus. Auch der trockenste Flügel mit *Scabiosa columbaria*, *Koeleria pyramidata*, *Brachypodium pinnatum* s.l. u. a., kann sich nicht mehr ausbilden. Dagegen finden sich auffällig gehäuft Arten, die bessere Nährstoffversorgung anzeigen, so etwa *Trifolium pratense*, *Lysimachia vulgaris*, *Holcus lanatus*, *Cirsium oleraceum* oder *Ranunculus acris*. Neu ist auch das Auftreten einer Artengruppe mit *Carex nigra*, *Carex echinata* und *Mentha arvensis* (*Carex pulicaris*). Hier deutet sich der Übergang zu bodensauren Kleinseggenriedern an, wie er im *Parnassio-Caricetum fuscae*, Subass. m. *Carex davalliana*, gefaßt wurde.

Entsprechend der Gliederung bei GÖRS (1963) zählen die hier angetroffenen Bestände zur montanen Form der Alpenrasse (mit *Epipactis palustris*, *Succisa pratensis* u. a.). Das häufige Auftreten von *Briza media*, *Prunella vulgaris*, *Centaurea jacea* u. a. ergibt auch hier (wie beim *Schoenetum*) die Zuordnung der meisten angetroffenen Bestände zu einer trockeneren Subassoziation. Das stete Vorkommen von Nährstoffzeigern führt zu der Variante von *Valeriana dioica*. Generell ist das Davallseggen-Moor allerdings deutlich seltener im Gebiet als das Kopfbinsenmoor. Entsprechend findet es sich in wenigen Ausbildungen.

Caricetum davallianae, Ausb. m. *Scabiosa*, *Trifolium montanum* u. a. (Aufnahme 19)

Die Ausbildung kennzeichnet den trockensten Flügel der Gesellschaft. *Scabiosa columbaria* und *Trifolium montanum* stellen unter den verwendeten Trennararten die geringsten Ansprüche an den Feuchtehaushalt. Gegenüber dem Kopfbinsen-Moor treten sie allerdings zurück, Übergänge zu Halbtrockenrasen, wie sie dort häufiger sind, konnten beim Davall-Seggen-Moor kaum festgestellt werden. Häufiger sind dagegen mesophilere Arten wie *Briza media* oder *Centaurea jacea*.

Caricetum davallianae, Ausb. m. *Trichophorum cespitosum* (nicht belegt)

Die Ausbildung zeigt, wie die entsprechende Einheit des Kopfbinsen-Moors, oberflächliche Versauerung an. Die zugrundeliegende Anhäufung von Rohhumus kann z. B. auf kleinklimatisch kühle Lagen zurückgehen, in denen die Streuzersetzung verhindert wird. Neben *Trichophorum cespitosum* findet sich *Carex echinata*.

Caricetum davallianae, Ausb. m. Nährstoffzeigern (Aufnahme 21)

Wie bei der Beschreibung des *Caricetum davallianae* erwähnt, finden sich in den meisten angetroffenen Beständen in geringer Menge Nährstoffzeiger, die BRAUN 1968 veranlaßten, die 'angedüngte' Variante von *Valeriana dioica* zu beschreiben. Leider hat BRAUN keine Aufnahmen in unserem Gebiet verfaßt, die durch Vergleich die Bewertung des heutigen Zu-

standes erlauben würden. In der hier beschriebenen Einheit wurden nun Bestände zusammengefaßt, in denen sich Nährstoffzeiger auffallend häufen. Hierzu zählen z. B. *Holcus lanatus*, *Cirsium oleraceum et rivulare*, *Ranunculus acris*, *Cynosurus cristatus* u. a. In der Regel werden hier Bewirtschaftungseinflüsse die Ursache sein.

Caricetum davallianae, artenarme *Carex panicea*-Ausbildung (*Caricetum paniceo-lepidocarpae* BRAUN 1968; nicht belegt)

Wie auch im Kontakt zum Primulo-Schoenetum, findet sich in Flächen des *Caricetum davallianae* in nassen Mulden eine sehr artenarme Ausbildung, in der *Carex panicea* dominiert. In der Regel sind die Bestände aber eng mit den umgebenden Flächen verzahnt. Auch findet sich *Carex davalliana* meist regelmäßig beigemischt, so daß auch hier, entsprechend der Vorgehensweise beim *Primulo-Schoenetum*, die Bestände nur als Ausbildung an das *Caricetum davallianae* angeschlossen werden.

Bodensaure Magerrasen

Die Kreuzblumen-Borstgras-Gesellschaft, *Polygalo-Nardetum* Oberd. 57 em. (Tabelle Streuwiesen, Aufnahmen 27-30)

Kleinflächig wachsen auf trockenen Erhebungen in Streuwiesenflächen oder an trockenen, sonnigen Waldrändern auch Borstgrasrasen im Gebiet, die als bodensaure Magerrasen einen auffälligen Kontrast zu den kalkliebenden Pfeifengras-Streuwiesen des Verbandes *Molinion* bilden. Sie fallen durch Arten wie *Arnica montana*, *Antennaria dioica*, *Danthonia decumbens* oder *Nardus stricta* sowie *Polygala vulgaris* auf und sind durch fließende Übergänge mit den Pfeifengras-Wiesen verbunden.

Torf-Schafschwingel-Rasen, *Thymo-Festucetum* Oberd. u. Görs apud Görs 68 (Tab. Streuwiesen, Aufnahme 32)

Die hier beschriebenen Bestände entsprechen genau denen, die LANG vom Bodensee beschrieben und dem *Thymo-Festucetum* zugeordnet hat. Regelmäßig am Gesellschaftsaufbau beteiligt sind *Festuca ovina*

(var. *turfosa* ?), *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula multiflora* sowie *Thymus pulegioides*, *Campanula rotundifolia*, *Scabiosa columbaria*.

Daneben finden sich stets Wiesenpflanzen wie *Cerastium fontanum*, *Rumex acetosa* oder *Galium uliginosum*. Die Vegetation ist meist lückig, der trockene Torf ist teilweise unbedeckt.

Zum Standort: Die Gesellschaft kommt vor allem auf abgestochenen und entwässerten Moorrändern vor. In der Regel sind es nur kleinflächige Bestände an Torfstichkanten.

Gesellschaften der Hochmoorkomplexe

Die Bunte Torfmoosgesellschaft, *Sphagnetum magellanicum* (Malcuit 29) Kästner und Flößner 33

Die in den Mooren des Gebiets (wie auch in allen mittleren Berglagen Mitteleuropas) vorherrschende Hochmoorgesellschaft ist die Bunte Torfmoosgesellschaft. Sie kommt im Gebiet in verschiedenen, z.T. nutzungsbedingten Ausbildungen vor. Das typische Bild der Gesellschaft (Aufn. 8, Schweinmoos) wird zunächst von verschiedenen *Sphagnen* bestimmt (v.a. *Sphagnum magellanicum*, *S. rubellum*, *S. angustifolium*), von verschiedenen Zwergsträuchern (*Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum*) sowie vor allem noch *Eriophorum vaginatum*.

Neben der typischen Ausbildung ist noch die Sub-Ass. nach *Rhynchospora alba* zu nennen, die nässere Standorte besiedelt (Aufn. 6,7). Neben *Rhynchospora alba* fällt der hohe Anteil von *Sphagnum papillosum* auf, außerdem treten Mineralbodenwasserzeiger wie *Eriophorum angustifolium* oder auch *Molinia coerulea* relativ stet auf.

Mit den beiden beschriebenen Gesellschaften sind im wesentlichen die noch weitgehend naturnahen Hochmoorkerne erfaßt. Als Besonderheit findet sich selten *Betula nana* in entsprechenden, allerdings wohl sekundär offenen Moorbereichen.

Zum Standort: Die Gesellschaft bezeichnet weitgehend ungestörte Hochmoorbereiche. Allerdings ist das empfindliche Gleichgewicht des Hochmoorhaushalts

leicht zu stören. Lediglich das Hochmoorzentrum im Rotfilz s. Grambach dürfte tatsächlich primär baumfrei sein. Die Bestände im Schweinfilz und Rothfilz (w. Rechetsberg) sind wohl nur sekundär völlig offen, wenngleich in Struktur und Artenzusammensetzung den naturnahen entsprechend.

Teilweise bildet die Bunte Torfmoosgesellschaft ein kleinräumiges Mosaik mit nassen Schlenken, deren Vegetation zum Verband *Rhynchosporion* zählt (Bult-Schlenken-Komplex). Derartige Moore müssen wohl als gestört gelten, nach KAULE sind die Hochmoore des Alpenvorlandes natürlicherweise sehr homogen.

Hochmoorheide, *Sphagnetum magellanicum*, *Calluna vulgaris*-Stadium (Aufnahmen 9,10)

Die Einheit umfaßt Hochmoorbereiche, auf denen die Besenheide, *Calluna vulgaris*, flächig auftritt. Infolge von früherer Nutzung fehlt ein höherer, geschlossener Gehölzaufwuchs. Floristisch enthalten die meisten Bestände weitgehend das Arteninventar der Bunten Torfmoosgesellschaft, sodaß die Bestände als *Calluna-Stadium* dort angeschlossen werden können oder doch zumindest dem Verband zuzuordnen sind.

Gegenüber der typischen SubAss. treten vor allem ausgesprochene Nässezeiger zurück. Auch der Anteil von *Andromeda polifolia* oder *Sphagnum magellanicum* ist häufig geringer. Häufiger finden sich dagegen neben *Calluna vulgaris* vor allem Gehölzkeimlinge (*Pinus montana*, *Betula pubescens*) sowie *Pleurozium schreberi*, *Dicranum undulatum* oder *Vaccinium vitis-idaea*. Als abbauende Art findet sich außerdem *Trichophorum cespitosum*.

Zum Standort: eher gering entwässerte Hochmoorbereiche.

Pfeifengrasbestände mit typischen Hochmoorarten, *Sphagnetum magellanicum*, *Molinia-Stadium* (Tabelle Ges. d. Hochmoorkompl., Aufnahmen 6,7)

Physiognomisch werden die Bestände, vor allem im Spätsommer, vom Pfeifengras bestimmt. Die restlichen Arten ergeben allerdings fast vollständig die Garnitur der Bunten Torfmoosgesellschaft, des *Sphagnetum magellanicum* (Malcuit 29) Kästner u. Flößner 33:

Sphagnum magellanicum et rubellum, *Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, außerdem oft *Rhynchospora alba* und *Scheuchzeria palustris*, die besonders nasse Verhältnisse andeuten. An etwas trockeneren Stellen findet sich *Calluna vulgaris*, die mit zunehmendem Anteil zum *Calluna*-Stadium überleitet.

Molinia selbst gilt auf Hochmoor als ausgesprochener Störungszeiger, der durch Streumahd und damit einhergehende Bodenveränderungen (Befahren, Tritt) begünstigt wird. In der Folge können auch eine Reihe von *Molinion*-Arten auftreten (häufig z. B. *Gentiana asclepiadea*, *Betonica officinale* und *Succisa pratensis*)

Zum Standort: meist durch randliche Gräben vor-entwässertes Hochmoor.

Molinia-Rhynchospora alba - Bestände, *Sphagnetum magellanicum rhynchosporium albae*, Ausbildung mit *Molinia coerulescens* (Tabelle Ges. d. Hochmoorkompl., Aufnahme 7)

Die Bestände ähneln dem *Molinia*-Stadium des *Sphagnetum magellanicum*, allerdings tritt nahezu faziesbildend *Rhynchospora alba* hinzu, die mit dem Pfeifengras das Bild der Gesellschaft bestimmt. Außerdem finden sich weitere minerotrophente Arten wie *Eriophorum angustifolium*, *Potentilla erecta*, *Frangula alnus*, *Lysimachia vulgaris* und auch Flachmoorarten wie *Eriophorum latifolium*. Die Gesellschaft kann als *Molinia*-Stadium dem *Sphagnetum magellanicum rhynchosporium albae* angeschlossen werden, oder aufgrund des hohen Anteils von *Rhynchospora* und verschiedener Minerotrophenten als Übergang zum *Rhynchosporion* gewertet werden.

Zum Standort: innerhalb des *Molinia*-Stadiums nimmt die Einheit wohl die nassesten Bereiche ein, oft im Kontakt zu noch nasser stehenden Zwischenmoorgesellschaften, z.B. dem Fadenseggen-Ried.

Sphagnetum magellanicum pinetosum rotundatae

Floristisch entspricht die Einheit fast vollständig dem beschriebenen Bunten Torfmoosrasen, lediglich die Spirke tritt als Trennart regelmäßig hinzu sowie

häufig Arten wie *Carex pauciflora* oder *Melampyrum pratense* ssp. *paludosum*. Strukturell bietet die Gesellschaft mit ihrer niedrigen, bis zu 50 - 60 % geschlossenen Baumschicht freilich ein völlig anderes Bild als die offenen Hochmoorweiten. Die Einheit ist relativ selten und schließt als zu geschlossenen Spirkenwäldern vermittelnder Gürtel an naturnahe Hochmoorweiten an.

Zum Standort: naturnahe Hochmoore, etwas trockener als das nasse Zentrum stehend.

Pfeifengras-Streuwiesen

Die Duftlauch-Pfeifengras-Wiese, *Allio suaveolentis-Molinietum* Görs (in Oberd. 79n.n.) (Tabelle Pfeifengras-Streuwiesen, Aufnahmen 2-19)

Die Pfeifengras-Wiesen kommen im Gebiet in mannigfaltigen Ausbildungen vor. Sie stehen oft im Kontakt mit den im Gebiet vorkommenden Niedermoorgesellschaften, aus denen sie durch Nutzungsintensivierung hervorgehen können.

Häufig sind auch Übergänge zu intensiver genutzten Grünländern, in die sie durch weitere Meliorationsmaßnahmen meist überführt werden könnten (Kohldistelwiesen). Pfeifengras-Bestände finden sich aber auch im Umgriff streugennutzter Hochmoore, die dann aber nach ihrer Artenkombination nicht mehr zum *Molinion* gezählt werden können, sondern als nutzungsbedingtes Stadium den Hochmooren zugerechnet werden.

Die Pfeifengras-Wiesen des Gebietes lassen sich mit den charakteristischen Arten *Allium suaveolens* und *Laserpitium prutenicum* dem *Allio suaveolentis-Molinietum* zuordnen. Mit *Gentiana asclepiadea*, *Veratrum album* und anderen präalpinen Arten sind die Bestände der *Gentiana asclepiadea*-Rasse zuzurechnen. Die Bestände sind von den meist angrenzenden Flachmoor-Gesellschaften oft nur durch Verschiebungen der Deckungsverhältnisse unterschieden, so daß sich der größte Teil der Artengarnitur der Flachmoore in diesem feuchten Flügel der Pfeifengras-Wiesen noch findet (Subassoziation nach *Carex davalliana* bzw.

Schoenus ferrugineus). Andererseits finden sich Übergänge zu trockener stehenden Gesellschaften (*Cirsio-Molinietum*) oder zu bodensauren Magerrasen (*Polygalo-Nardetum*). Weitere Ausbildungen entstehen durch Bewirtschaftungseinflüsse (Nährstoffanreicherung bei Intensivierung, Brachstadien). Derartige Ausbildungen werden jeweils gesondert beschrieben. Hier sind zunächst nur Flächen eingeordnet, die ohne besondere Trennarten vorgefunden wurden und somit zumeist die 'typische' Ausbildung darstellen.

Zum Standort: BRAUN (1983) beschreibt die Standortansprüche der Pfeifengras-Wiesen des Murnauer Mooses. Demnach findet sich die Gesellschaft auf Gleyen, Hanggley und Niedermoor. Der Standort ist wechselfeucht, schwach basisch bis mäßig sauer und stickstoffarm.

Allio suaveolentis-Molinietum, Ausbildung mit *Galium verum* (nicht belegt)

Die Bestände fallen durch die üppige Entwicklung von *Galium verum* auf, das den Aspekt der Gesellschaft bestimmen kann. Die Einheit nimmt stets relativ trockene Standorte an kleinen Geländekuppen, an Geländekanten oder an sonnigen Hängen ein.

Allio suaveolentis-Molinietum caricetosum davallianae (Aufnahmen 5-17)

Der Einheit sind tatsächlich die meisten Flächen an Pfeifengras-Streuwiesen zuzurechnen. Auch BRAUN (1983) berichtet aus dem Murnauer Becken, daß er dort praktisch nur diese Subassoziation angetroffen hat. Die Einheit bildet den Übergang zu den Flachmooren, von denen sie oft nur durch Verschiebungen bei den Deckungsverhältnissen zugunsten der *Molinietalia*-Arten unterschieden ist. Physiognomisch stellen sich die Wiesen denn auch meist noch als lückige, niederwüchsig-offene Bestände dar. Die typischen Trennarten sind *Carex davalliana* und *Carex hostiana*, begleitet von *Carex pulicaris*, *Tofieldia calyculata*, *Parnassia palustris*, *Eriophorum latifolium* und *Primula farinosa*.

Carex nigra findet sich ebenfalls öfter in dieser Einheit, während sie der Ausbildung mit *Schoenus ferrugineus* weitgehend fehlt. Mit *Carex nigra* finden sich in

geringen Anteilen teilweise auch Hochmoorarten wie *Oxycoccus palustris*, die zu den Pfeifengras-Stadien auf Hochmoor überleiten (vgl. *Molinietum sphagnetosum* bei BRAUNHOFER 1978).

Zum Standort: Die Subassoziation nimmt innerhalb der Pfeifengras-Wiesen die nassesten Standorte ein.

Allio suaveolentis-Molinietum caricetosum davallianae, Var. m. *Schoenus ferrugineus* (Aufnahmen 11-13)

Die Einheit entspricht weitgehend der beschriebenen Subassoziation mit *Carex davalliana*, lediglich *Schoenus ferrugineus* tritt hinzu, während *Carex fusca* zurücktritt.

Meist im Kontakt zu Hochmoorkernen können sich allerdings eine Reihe von Hochmoorarten einfinden, während die Artenzahl insgesamt abnimmt (Aufnahme 14).

Zum Standort: Der Standort entspricht wohl weitgehend jenem der Subass. mit *Carex davalliana*. Die Gesellschaft siedelt also am nassen Flügel der Pfeifengras-Wiesen. BRAUNHOFER (1978) beschreibt die Gesellschaft von den Staffelseemooren. Er beschreibt die Gesellschaft als deutlich wechselfeucht ("unter den Streuwiesen besonders wechselfeucht"), was das Auftreten auch relativ trockener Phasen bedeutet. Der Unterschied zur Subass. mit *Carex davalliana* wäre wohl hier zu suchen, zumal sich ja gezeigt hat, daß auch das Kopfbinsen-Moor deutlich weiter in trockene Bereiche vorzudringen vermag als das Davallseggen-Moor.

Allio suaveolentis-Molinietum, Übergänge zu Nardeten (Aufnahmen 17,19)

Beide beschriebenen Subassoziationen bilden Übergänge zu bodensauren, eher wechsell Trockenheiten (-feuchten) Magerrasen. Charakteristische Arten hierzu sind *Calluna vulgaris*, *Carex pallescens*, *Danthonia decumbens*, *Nardus stricta*, *Carex montana*, *Arnica montana*, u. a. m. Der Übergang von den rein basiphilen Ausbildungen der Pfeifengras-Wiese vollzieht sich meist entlang eines kontinuierlichen Gradienten, an dem einerseits die *Molinietum*-Arten abnehmen, andererseits die Arten des *Violion caninae* stetig zunehmen. Ein Großteil der hier aufgenommenen Flächen entspricht dem,

was BRAUNHOFER (1978) als '*Gentiano-Molinietum nardetosum*' aus den Staffelsee-Mooren beschrieben hat, der Übergang zum *Polygalo-Nardetum* ist meist fließend.

Teilweise ergeben sich Überschneidungen mit der zum *Cirsio-Molinietum* vermittelnden, stärker trockenheitsertragenden Ausbildung der Pfeifengras-Wiesen. Dann finden sich Arten wie *Trifolium montanum*, *Scabiosa columbaria* oder *Bromus erectus*.

Zum Standort: Die Gesellschaft besiedelt stets kleine Rücken innerhalb der Streuwiesenflächen, oder aber sie findet sich an Waldrändern, die ebenfalls höher als die angrenzenden Streuflächen liegen. Nach BRAUNHOFER ist die Gesellschaft unter den Streuwiesen am trockensten, bei offenbar stark wechselhaften Verhältnissen. Ausschlaggebend hierfür kann der stark lehmige Boden sein, den BRAUNHOFER unter der Gesellschaft fand. Außerdem ist der Standort ausgesprochen nährstoffarm. Erwartungsgemäß ist die Bodenreaktion deutlich sauer.

Artenarme Pfeifengrasbestände, *Allio-suaveolentis-Molinietum*, artenarmes *Molinia*-Stadium (Tab. Streuwiesen, Aufnahmen 10, 15, 16, 18)

Hier sind nahezu reine *Molinia*-Bestände zusammengefaßt, denen nur spärlich weitere Arten beige-mischt sind (*Calluna vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Rhamnus frangula*, *Viola palustris*, *Luzula multiflora*). Außerdem treten oft Hochmoorarten hinzu. Die Moosschicht ist häufig geschlossen, z.T. bilden sich mächtige Bulte aus (*Aulacomnium palustre*, *Polytrichum div.spec.*, *Sphagnum div.spec.*)

Bei genauer Differenzierung können die Bestände allerdings noch jeweils einer der beiden Subassoziationen *typicum* oder *caricetosum davallianae* zugeordnet werden (vgl. Tabelle).

Teilweise können sich, wohl als Folge von Brache, auch Hochstauden ansammeln (*Eupatorium cannabinum*, *Cirsium palustre*, *Cirsium oleraceum*).

Weitere, vor allem trophiebedingte Ausbildungen:

Allio suaveolentis-Molinietum typ., großseggenreiche Ausbildung (Aufnahme 4)

In der Einheit reichern sich Großseggen an, vor allem *Carex gracilis*, *Carex acutiformis* und *Carex elata*. Vor allem die Arten der Kalkflachmoore treten dagegen zurück.

Zum Standort: Die Einheit findet sich häufig an Bächen und Gräben, in flachen, häufig überschwemmten Mulden. Sie ist ähnlich naß wie die Sub-Ass. mit *Carex davalliana* oder *Schoenus ferrugineus*, steht aber unter dem Einfluß von nährstoffreicherem Wasser. So findet sie sich auch an sickernassen Hängen, solange genügend Nährstoffe verfügbar sind, z. T. sicher auch aufgrund von Eutrophierung.

Allio suaveolentis-Molinietum, Ausbildung m. Nährstoffzeigern (Aufnahmen 5-8)

Pfeifengras-Streuwiesen unterliegen seit längerem einem steten, wirtschaftsbedingten Wandel hin zu nährstoffreicheren Grünländern. In dieser Einheit wird ein relativ frühes, aber schon deutliches Stadium in dieser Entwicklungsreihe dokumentiert. Es treten mit zunehmenden Anteilen nährstoffbedürftigere Pflanzenarten auf, deren Heimat zumeist in den Hochstaudenfluren oder gedüngten Naßwiesen liegt. Die häufigsten hier zu nennenden Arten sind: *Holcus lanatus*, *Cirsium oleraceum*, *Ranunculus acris*, *Lathyrus pratense*, *Lychnis flos-cuculi*, *Colchicum autumnale*, *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Cynosurus cristatus* u.a. Gleichzeitig treten die Anteile der typischen *Molinia*-Arten deutlich zurück. Häufig können einige robustere Arten auch vorübergehenden Vorteil aus den Standort-veränderungen ziehen und verstärkt, z. T. herdenweise auftreten (*Be-tonica officinalis*, *Serratula tinctoria* u.a.).

Zum Teil ergeben sich die Änderungen auch als Nachbarschaftseffekt zu intensiveren landwirtschaftlichen Flächen (Düngereintrag). Bei Fortschreiten der Entwicklung zu intensiver bewirtschaftetem, meist nährstoffreicher und trockener stehendem Grünland dominieren im Bild der Gesellschaft Arten der gedüngten Naßwiesen sowie der Frischwiesen: *Plantago lanceolata*, *Holcus lanatus*, *Achillea millefolium*, *Centaurea jacea* sowie *Colchicum autumnale*, *Taraxacum officinale*, *Galium uliginosum*. In stärker gestörten Beständen treten *Epilobium palustre*, *Equisetum palustre*,

Deschampsia cespitosa u. a. hervor. Die *Molinion*-Arten sind nur mehr mit geringer Deckung eingestreut, es können aber noch einige der typischen Arten gefunden werden. Robustere Arten wie *Betonica officinale* halten sich noch relativ lange.

Allio suaveolentis-*Molinietum*, hochstaudenreiche Ausbildung (Aufnahme 3)

Das Arteninventar entspricht weitgehend jenem der typischen Pfeifengraswiese, es treten lediglich eine Reihe von auffallenden Hochstauden in nennenswerten Anteilen hinzu: *Chaerophyllum hirsutum*, *Angelica sylvestris*, *Filipendula ulmaria*, *Cirsium oleraceum*, *Lysimachia vulgaris* u. a. Die Entstehung der Ausbildung mag verschiedene Gründe haben, stets scheint der Standort aber ein wenig nährstoffreicher als etwa bei den kleinseggenreichen Ausbildungen zu sein. Z. T. liegen solche Bestände hangab unterhalb intensiver bewirtschafteten Grünländern oder aber auch im Überschwemmungsbereich kleiner Bäche. Auch am Rand größerer Streuwiesen, an schattigen Waldrändern kann sich die Gesellschaft als Übergangsstreifen ausbilden. Hier treten häufig *Dactylis glomerata* oder Waldarten wie *Brachypodium sylvaticum*, *Anemone nemorosa* oder auch *Leucojum vernum* hinzu. Andererseits sind viele Bestände (wohl meist noch relativ junge) Brachestadien. Hier fallen, neben den genannten Hochstauden, die regelmäßig vorkommen, oft noch *Cirsium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Carex acutiformis* oder *Mentha arvensis* und *M. aquatica* auf.

Die Knollendistel-Pfeifengras-Wiese, *Cirsio tuberosi*-*Molinietum arundinaceae* Oberd. et Phil. ex Görs 74

Die Einheit ist gegenüber den sonstigen Streuwiesen-Gesellschaften zwar sehr gut abgegrenzt, aber nur schlecht charakterisiert und schwer pflanzensoziologisch zuzuordnen. Neben zahlreichen charakteristischen Pflanzen der Pfeifengras-Streuwiesen fallen eine ganze Reihe von Arten der Halbtrockenrasen auf, die auch oft das Erscheinungsbild der Gesellschaft bestimmen. Hierzu zählen *Bromus erectus*, *Koeleria pyramidata*, *Orobanche gracilis*, *Carlina acaulis*, *Brachypodium pinnatum* s.str. und *Brachypodium rupestre*, *Helianthemum obscurum* u. a. Recht häufig treten Arten hinzu, die den bodensauren Magerrasen und Heiden zuzu-

rechnen sind, wie *Carex pallescens*, *Danthonia decumbens*, *Galium pumilum*, *Nardus stricta* oder *Viola canina*. Arten wie *Carex pulicaris* und *Carex flacca* weisen andererseits auf zumindest zeitweise noch recht nasse Verhältnisse hin.

Insgesamt entspricht die Gesellschaft damit weitgehend dem Bild des *Ciriso tuberosi*-*Molinietum arundinaceae*, wie es BRAUN (1983) oder auch LANG (19902) geben, allerdings fehlen unseren Aufnahmen die Charakterarten *Cirsium tuberosum*, *Tetragonolobus maritimus* und *Gladiolus palustris* fast völlig. Trotzdem soll die Gesellschaft aufgrund der sonst guten Übereinstimmung hier eingeordnet werden. Nach BRAUN handelt es sich zumeist um die SubAss. nach *Koeleria pyramidata*. Die trockensten Bestände stellen wohl bereits Übergänge zu den präalpinen Halbtrockenrasen dar (*Gentiano verna*-*Brometum*).

Zum Standort: Die Gesellschaft steht stets trockener als die meist angrenzenden Duftlauch-Pfeifengras-Wiesen, also entweder höher oder auf durchlässigerem Untergrund. Der Boden ist häufig tonig mit stark wechselhaftem Feuchtehaushalt (wechselsnaß).

Molinia-*Thymus pulegioides*-Bestände (*Molinia*-Stadium BRAUN 1983, Tab. Streuwiesen, Aufnahme 31)

Die meist etwas lückigen Bestände sind deutlich artenärmer als typische, basiphile Pfeifengraswiesen. Das Pfeifengras tritt meist etwas zurück und läßt genügend Lücken für eher niedrigwüchsige Kräuter. mit *Thymus pulegioides* tritt hier ein Trockenheitszeiger auf, der meist von einer Gruppe gemäßigter Versauerungszeiger begleitet wird, die hier insgesamt wohl auf deutliche Degradation des Standorts weisen (*Agrostis tenuis*, *Luzula multiflora*, *Anthoxanthum odoratum*).

Zusätzlich treten etwas nährstoffbedürftigere Arten auf, die eine geringe Nährstofffreisetzung infolge Torfmineralisation anzeigen (*Rumex acetosa*, *Cerastium fontanum*). Mit dem Vorkommen einer blaugrauen Varietät von *Festuca ovina* leiten die Bestände zum *Thymo-Festucetum* über, das an noch stärker gestörten Flächen vorkommt. Entsprechende Bestände beschreibt auch BRAUN (1983) vom Murnauer Moos.



Bild 5: Orchideenblüte im trockenen Flügel der Pfeifegraswiesen (*Platanthera bifolia*, *Gymnadenia conopsea*)

Zum Standort: Die Einheit wächst auf durch Entwässerungsmaßnahmen degradierten Flächen, die oberflächlich bereits ziemlich trocken sind. Sie leitet teilweise zu dem noch trockener stehenden *Thymo-Festucetum* über, kann aber größere homogene Flächen einnehmen.

Gedüngte Naßwiesen (*Calthion palustris*)

Die Kohldistelwiese mit Bachdistelwiese, *Angelico-Cirsietum oleracei* Tx.37 em.Tx. in Tx. et Prsg.51 mit *Cirsietum rivularis* Now.27

Die Kohldistelwiese ist die traditionelle gedüngte Feuchtwiese, die zum Teil durch Düngung und Mehrschnitt aus Streuwiesen entwickelt wurde, z.T. an primär nährstoffreichen Stellen, etwa in überschwemmten, nährstoffreichen Auen, als Waldersatzgesellschaft ersten Grades zu sehen ist. Die Kohldistelwiese ist soziologisch nur schwach charakterisiert, die namensgebenden Arten *Cirsium oleraceum* und *Angelica sylvestris* kommen ebenso in zahlreichen anderen Grünland, Hochstauden oder Riedgesellschaften vor. Üblicherweise wird die Kohldistelwiese daher durch

das Überwiegen der typischen *Calthion*- bzw. *Molinietalia* Arten charakterisiert, während Charakterarten anderer *Calthion*-Gesellschaften fehlen. Zu den typischen Arten zählen also *Cirsium oleraceum*, *Caltha palustris*, *Scirpus sylvaticus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Filipendula ulmaria* oder *Colchicum autumnale*.

Im Gebiet treten außerdem *Trollius europaeus* und *Cirsium rivulare* häufig hinzu, womit die Charakterarten der Bachdistelwiese genannt sind. Allerdings tritt *Cirsium rivulare* häufig herdenweise auf, so daß oft ein kleinräumiges Mosaik entsteht, eine Situation, wie sie GRÜTTNER auch vom Bodensee beschreibt und die für submontane Übergangsbereiche zwischen diesen beiden, ja vor allem durch die Höhenlage getrennten Gesellschaften, typisch scheint. *Cirsium rivulare* tritt außerdem deutlich häufiger in nährstoffärmeren Grünländern des *Molinion* oder gar *Caricion davallianae* auf als in nährstoffreichen *Calthion*-Beständen (vgl. dazu die Aufnahmen 1,2 und 3 der Tabelle 'gedüngte Naßwiesen'). Es wurde daher darauf verzichtet, die beiden Gesellschaften zu trennen.

Neben den beschriebenen Ausbildungen finden sich auch großseggenreiche Bestände (*Carex acutiformis*, *C. gracilis*, Aufnahme 1) sowie Brachestadien mit Hochstauden (*Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, u.a.)

Zum Standort: Die Gesellschaft kommt in typischer Ausprägung nur mehr selten und meist kleinflächig im Gebiet vor. Meist besiedelt sie dann Übergangsbereiche zwischen intensiv genutztem Gründland und kaum genutzten Moorbereichen. Die schönsten Bestände liegen in schwer nutzbaren Bachmäandern, also auf stark grundwasserbeeinflussten, zeitweilig überschwemmten mineralischen Böden.

Angelico-Cirsietum oleracei, SubAss. mit *Carex panicea* (Aufnahmen 1-3)

Mit *Carex panicea* kommen in dieser Ausbildung mehrere Arten vor, die den Anschluß an nährstoffärmere Streuwiesen andeuten (*Molinia coerulea*, *Selinum carvifolia*, *Briza media*, *Carex hostiana*, *Allium carinatum*, u.a.). Die Ausbildung zeigt am deutlichsten den Übergang zum *Cirsietum rivularis*.

Zum Standort: Der nährstoffärmste Flügel der Gesellschaft, der den Übergang zu Streuwiesen auf Niedermoorböden bildet, aber auch zu stärker wechselfeuchten Ausbildungen führen kann.

Scirpetum sylvatici Maloch 35 em. Schwick.44 (Waldsimsen-Flur, nicht belegt)

Die Bestände sind vor allem durch die Dominanz der Wald-Simse selbst gekennzeichnet, zwischen der sich vor allem *Calthion* und *Molinion*- Arten finden. Die Gesellschaft ist im Gebiet recht selten.

Zum Standort: Die Waldsimsen-Flur wächst bei hochanstehendem, nur wenig bewegtem Grundwasser auf nährstoff- und basenreichen, vornehmlich kalkarmen, sauren Humusböden.

Erlenbruch-Wälder

Der Walzenseggen-Roterlen-Bruchwald, *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* W.Koch 26 ex Tx. 31 (Tabelle Wälder, Aufnahme 1)

Die Baumschicht wird vor allem von der Schwarzerle (Roterle) gebildet, der im Alpenvorland vereinzelt die Fichte beigemischt sein kann. Der typische Schwarzerlen-Bruch besitzt fast keine Strauchschicht, höchstens vereinzelt kommt vor allem Faulbaum vor. In der Krautschicht bestimmen Nässezeiger das Bild, so die Charakterart *Carex elongata*, des weiteren *Peucedanum palustre*, *Viola palustris*, *Lythrum salicaria* u. a. Sehr selten tritt im Gebiet *Calla palustris* im Bruchwald auf, die eine östliche Rasse der Gesellschaft kennzeichnet. Ausgesprochen nasse Bestände scheinen dem Gebiet weitgehend zu fehlen, viele Bestände sind bereits als Übergänge zum *Pruno-Fraxinetum* aufzufassen (vgl. bei PFADENHAUER 1969: *Carici elongatae-Alnetum caricetosum acutiformae*), mit Arten wie *Filipendula ulmaria* oder *Solanum dulcamara*.

Zum Standort: Das Grundwasser steht fast das ganze Jahr nahe der Bodenoberfläche, Überstauungen treten vor allem im Frühjahr nach der Schneeschmelze auf. Typisch ist die Bildung von 20 - 30 cm Bruchwaldtorf. Im Gebiet findet sich die Gesellschaft häufig am Grund kleiner Tälchen oder am Rand der Spirkenfilze.

Caltha palustris-*Alnus glutinosa*-Gesellschaft (Tabelle Wälder, Aufnahme 2)

Dem Beispiel von SEIBERT (in OBERDORFER 1993) folgend werden hier Schwarzerlen-reiche Feuchtwälder, die standörtlich zum Erlenbruch vermitteln, floristisch dessen Charakterarten aber nicht mehr enthalten, als ranglose Gesellschaft betrachtet, die wohl häufig noch zu den *Alnetea glutinosae* gehört. Neben *Caltha palustris* kommen regelmäßig ein große Zahl von Wiesenpflanzen vor, die den Schluß nahelegen, es handele sich um durch Sukzession aus Naßwiesen hervorgegangene Bestände. Für einen Teil trifft dies sicherlich zu, ein anderer Teil mag durch Entwässerung degradierte Bruchwälder darstellen.

Die Krautschicht der Wälder wird meist von Hochstauden beherrscht (*Eupatorium cannabinum*, *Cirsium oleraceum*, *Angelica sylvestris* u. a.) sowie von den erwähnten Wiesenpflanzen (*Caltha palustris*, *Scirpus sylvaticus*, *Molinia coerulea*).

Schneeheide-Kiefernwälder

Schneeheide Kiefernwälder, *Erico-Pinetum sylvestris* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39 (Tabelle Wälder, Aufnahme 13)

Extrem trocken-sonnige Lagen, wie sie an den Steilhängen der Bachschluchten kleinflächig auf Erosionssporen auftreten, werden sogar vom *Erico-Pinetum* eingenommen. In diesen sehr lichten, von *Pinus sylvestris* beherrschten Beständen, fallen Arten wie *Aquilegia atrata*, *Epipactis atrorubens*, *Brachypodium pinnatum*, *Polygala chamaebuxus* oder *Hippocrepis comosa* auf.

An besonders steilen Flanken (65-70°!) kann sich dagegen kein Wald halten, hier findet sich Pioniervegetation mit *Tussilago farfara*, *Calamagrostis epigeios*, *Betula pendula* und *Alnus incana* (Sträucher).

Moorwälder

Der Spirken-Moorwald, *Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae* Oberd. 34 em. (Tabelle Hochmoorkomplex, Aufnahmen 14-20)

Es handelt sich meist um locker geschlossene, wüchsige Spirkenwälder, denen häufig Moorbirke und Fichte beigemischt ist. In der Krautschicht treten die Hochmoorarten oft deutlich zurück, zumindest optisch dominieren in jedem Fall bei weitem die Beersträucher *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosus* und *V. vitis-idaea*. Auch unter den Moosen treten eine Reihe sehr charakteristischer Arten neu hinzu: *Pleurozium schreberi*, *Leucobryum juniperoideum* und *L. glaucum*, z. T. *Dicranum polysetum* und auch bereits *Bazzania triloba*. Einen deutlichen Schwerpunkt zeigt auch *Melampyrum pratense* ssp. *paludosum*. Die Gesellschaft setzt sich somit recht deutlich vom *Sphagnetum pinetorum* ab und wird systematisch bereits zu den bodensauren Kiefernwäldern gerechnet.

Zum Standort: Unter natürlichen Bedingungen findet sich die Gesellschaft in den trockeneren Randbereichen eines Hochmoores; in den meist (vor-)entwässerten Mooren des Gebiets kann die Gesellschaft jedoch durchaus nahezu die gesamte Moorfläche einnehmen.

Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae, Ausb. m. *Molinia coerulea* (Aufnahmen 17,18)

Die Gesellschaft gleicht grundsätzlich dem typischen Spirken-Moorwald, allerdings findet sich in der Krautschicht dicht deckend Pfeifengras (bis zu 50%).

Damit bildet die Einheit einen auffallenden optischen Kontrast zu den anderen Spirkenwäldern. Die Flächen mit *Molinia* kennzeichnen wohl Bestände, die früher streugennutzt waren. Die im Zuge der Nutzung eingetretenen Bodenveränderungen begünstigen das Pfeifengras, das sich, wenn einmal etabliert, lange und zäh halten kann.

Neben Spirke findet sich hier häufig die Moorbirke, Fichte in der Strauchschicht. Die Birken sind (so etwa im Schweinmoos) meist höher als die Spirke. Dies deutet auf ein Sukzessionsstadium, in dem die Pionierart Birke, die die früher offene Fläche wiedererobert hat, langsam von der Folgeart Spirke eingeholt und ersetzt wird. In der Krautschicht finden sich teilweise Schlenken mit *Carex lasiocarpa*, *C. echinata*, *Menyanthes trifoliata* und, selten, *Carex chordorrhiza*.

Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae, Ausb. m. *Phragmites* (nicht belegt)

Die Einheit entspricht dem typischen Moor-Spirkenwald, allerdings tritt Schilf in dichten Beständen auf und hebt die Bestände zumindest optisch deutlich von anderen Moorwäldern ab. Das Auftreten von Schilf kann auf nur geringe Moortiefe deuten, so daß *Phragmites* mit seinen tiefreichenden Wurzeln noch Mineralbodenwasser erreicht.

Zum Teil tritt Schilf auch in der Nähe von Torfstichen auf, hier wird es wohl durch Mineralisation im Torfkörper begünstigt.

Fichtenwälder

Fichten-Moorrandwald, *Bazzanio-Piceetum* Br.-Bl. et Siss. 39 in Br.Bl. et al. 39

Die hier beschriebenen Wälder umgeben gürtelartig die Spirkenfilze des Gebiets und markieren den Bereich des Randgehänges bzw. den Übergang zu mineralischem Boden. In der Baumschicht, die mittlere

Höhen erreicht (um 15 m), herrscht meist die Fichte. Reichlich beigemischt sind aber stets Moorbirke und auch Spirke, die hier ihre größten Höhen erreicht. In der Strauchschicht finden sich vor allem Faulbaum und Fichte, die Krautschicht wird von den Beersträuchern *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum* und *V. vitis-idaea* beherrscht. Typische Arten der benachbarten Spirken-Moor-Wälder finden sich nurmehr selten, z. B. *Melampyrum pratense ssp. paludosum*. In der vielfältigen Mooschicht wachsen noch verschiedene Sphagnen (*Sphagnum magellanicum*, *Sph. centrale*), verschiedene Arten, die auch schon im *Vaccinio-Pinetum* auftraten, wie *Leucobryum juniperoideum*, *L. glaucum*, jetzt allerdings mit größerer Mächtigkeit, sowie die bezeichnende Art *Bazzania trilobata*, ebenfalls stark deckend. Neu hinzugekommen ist z. B. *Hylocomium splendens*, eine bezeichnende Art feuchter Wälder.

Es wird deutlich, daß die Bestände dem *Vaccinio-Pinetum* noch recht nahe stehen, aber wohl schon zum *Bazzanio-Piceetum* vermitteln (*Bazzanio-Piceetum vacciniotum uliginosi*). Generell ist die Zuordnung solcher Bestände nicht immer eindeutig vorzunehmen, da die meisten derartigen Standorte stark forstlich überprägt sind. Oft wäre daher vorerst nur der eher unverbindliche Begriff des "Fichten-Moorrandwaldes" angebracht, wenngleich die meisten Bestände zum *Bazzanio-Piceetum* Br.-Bl. et Siss. 39 in Br.Bl. et al. 39 tendieren. Hierher sind offenbar auch die Wälder zu rechnen, die sich auf dem ehemaligen Kohlhitzenfilz eingestellt haben.

Zum Standort: äußerste Randlagen der Hochmoore, Übergangslage zu mineralischem Untergrund.

Auenwälder

Der Bach-Erlen-Eschenwald, *Carici remotae-Fraxinetum* W.Koch 26 ex Faber 36 (nicht belegt)

Die Einheit tritt nur als meist schmaler Saum an Bächen und Rinnsalen im Gebiet auf, wobei sie insgesamt selten geworden ist. Die Baumschicht wird von *Fraxinus excelsior* und *Alnus glutinosa* gebildet, deren Kronendach allerdings oft von den auf den angrenzenden Hängen wachsenden Buchen durchdrungen wird. In der Krautschicht ist die Dominanz der *Carex remo-*

ta charakteristisch, dazu außerdem *Carex pendula* und *Carex sylvatica*. Außerdem finden sich weitere Feuchteziger wie *Stachys sylvatica* und *Chaerophyllum hirsutum*.

Die Gesellschaft ist kaum noch in guter Ausprägung anzutreffen, sondern meist in Fichten-Förste überführt.

Der Erlen-Eschenwald, *Pruno-Fraxinetum* Oberd. 53 (nicht belegt)

Die Baumschicht wird hier vor allem von *Fraxinus excelsior* und *Alnus glutinosa* gebildet, in der Krautschicht finden sich zu den ausgesprochenen Hygrophyten zunehmend mesophile Waldarten. Die Bestände im Gebiet fallen häufig durch *Leucosium vernum* und *Allium ursinum* auf; sie werden als Trennarten einer nährstoffreichen Ausbildung gehandelt (*Pruno-Fraxinetum allietosum*, PFADENHAUER 1969).

Bergahorn-Mischwälder

Der Ahorn-Eschen-Wald, *Adoxo moschatellinae-Aceretum* (Etter47) Pass.59 (Tabelle Wälder, Aufnahmen 3-7)

Die Hangfüße in Bachschluchten, meist auf durchsickertem Kolluvium, sowie die Talböden tragen besonders wüchsige Wälder, in denen die Buche zugunsten verschiedener Edellaubhölzer (*Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*, *Tilia cordata*) zurücktritt. In der stets dicht geschlossenen Krautschicht findet sich, meist dominant, *Aegopodium podagraria*, weiters *Stachys sylvatica*, *Bromus benekenii*, *Phyteuma spicatum* oder auch *Aconitum vulparia*. Die Bestände sind dem *Adoxo-Aceretum* zuzuordnen. Kleinflächig finden sich Übergänge zu besonders nasen Ausbildungen mit *Carex pendula* oder *Equisetum telmateja* auf staunassen Rutschkörpern.

An den Steilhängen finden sich noch *Aruncus dioicus* und *Actaea spicata*, die am Talboden kaum vorkommen. Auf etwas höher gelegenen, älteren Talböden findet sich eine trockener stehende Ausbildung mit *Carex alba*, in die auch zunehmend die Buche wieder einwandern kann. Umgekehrt kann sich an jüngsten

Ufern die Grauerle halten und bereits kleine Bestände des *Alnetum incanae* bilden.

Waldmeister-Buchenwälder

Der Kleeblattschaumkraut Buchen-Tannen-Wald, *Cardamino trifoliae-Fagetum* Mayer et Hofmann (69) (Tabelle Wälder, Aufnahmen 8,9,11,12)

Die Gesellschaft besitzt ostalpinen Charakter und kommt im Gebiet nur mehr verarmt vor. Von den Charakterarten wie *Helleborus niger* oder *Cyclamen pupurascens* erreicht nurmehr *Cardamine trifolia* das Gebiet. Naturnahe Bestände sind auf den gut zu nutzenden Standorten der Gesellschaft allerdings selten, sondern vielmehr in Fichtenforste umgewandelt worden. Die einzige hier angeführte Charakterart, *Cardamine trifolia*, findet sich aber auch noch ziemlich regelmäßig unter reiner Fichte.

Des öfteren finden sich Übergänge zu mehr bodensauren Waldgesellschaften, die wohl aber noch innerhalb des *Cardamino-Fagetums* stehen. Sie sind ausgezeichnet durch das Auftreten von Arten wie *Galium rotundifolium*, *Avenella flexuosa* oder *Lycopodium annotinum*, ohne aber das Gesamtbild der Gesellschaft zu verlassen. PETERMANN (1970) beschreibt solche Bestände als *Asperulo-Fagetum typicum*, Var. v. *Galium rotundifolium*.

Vereinzelnd findet sich auch *Hordelymus europaeus*.

Vor allem an den Oberhängen der oft tief eingeschnittenen Bachschluchten wächst das *Cardamino-Fagetum* mit Arten wie *Carex alba*, *Carex digitata*, *Cypripedium calceolus*, *Carex flacca* oder *Calamagrostis varia* (*Cardamino-Fagetum caricetosum albae* Aufnahmen 8,9).

Des öfteren finden sich Bestände, die mit Säurezeigern wie *Galium rotundifolium* oder *Avenella flexuosa*

den Übergang zu Tannen-Wäldern (*Galio-Abietetum*) andeuten.

Neben dem *Cardamino-Fagetum* kommt selten auch das *Galio odorati-Fagetum* Rübel 30 ex Sougnez et Thill 59 vor (Aufnahme 10).

Weidewald

Eine Besonderheit der Grasleitner Moorlandschaft sind sicher auch die Reste von Weidewald. Weidewald wird hier vor allem als Vegetationsstruktur aufgefaßt und meint offene Bestände oft alter und tiefbeasteter Bäume, was insgesamt einen parkartigen Eindruck vermittelt. Wenn die Bestände genutzt oder noch nicht zu lange aufgegeben sind, finden sich zwischen den Bäumen verschiedene Rasengesellschaften. Je nach Standort sind dies Pfeifengraswiesen, was häufiger zutrifft, oder Übergänge zu Halbtrockenrasen.

Werden solche Bestände nicht mehr genutzt, wachsen die Zwischenräume zwischen den alten Bäumen mit Sträuchern und Pioniergehölzen zu. Auf Pfeifengraswiesen sind dies meist Faulbaum, Fichten und verschiedene Weidenarten (v. a. *Salix auriculata*, *S. cinerea*), auf trockeneren Standorten findet sich Berberitze, Wacholder, Faulbaum u. a. Derartige Bestände sind in der Regel arten- und struktureich.

Eher artenarme Verhältnisse finden sich bei aktuell beweideten Wäldern: beweidete Fichtenforste haben fast gar keine Krautschicht mehr, beweidete Laubwälder zeigen sehr starke Trittschäden, was bei naturnahen Beständen nur schwer zu tolerieren ist.

Anschrift des Verfassers:

Thomas Herrmann
c/o Landschaft + Plan Passau
Am Burgberg 17
94127 Neuburg am Inn

Schrifttum

- BRAUN, W. (1970): Bestimmungübersicht für die Kalkflachmoore und deren wichtigsten Kontaktgesellschaften im Bayerischen Alpenvorland. Ber. Bay. Bot. Ges. 42, S. 109 - 138
- BRAUN, W. (1983): Die Pfeifengras-Streuwiesen (Molinion) des Murnauer Mooses und ihre Standortverhältnisse. Ber. Bay. Bot. Ges. 54, S. 187 - 214
- BRAUNHOFER, H. (1978): Die Vegetation westlich des Staffelsees und ihre Standortbedingungen. DISS. TU München, unveröffentlicht. 188 S. + Karten
- GANZERT, C. (1990, 1991): Die Vegetation des Grünlandes in den Loisach-Kochelsee-Mooren, Ber. Bay. Bot. Ges. 61, 62, S. 283 - 302 u. S. 127 - 144
- GÖRS, S. (1963): Beiträge zur Kenntnis basiphiler Flachmoorgesellschaften. 1. Teil: Das Davallseggen-Quellmoor
- GÖRS, S. (1964): Beiträge zur Kenntnis basiphiler Flachmoorgesellschaften. 2. Teil: Das Mehlprimel-Kopfbinsen-Moor.
- GRÜTTNER, A. (1990): Die Pflanzengesellschaften und Vegetationskomplexe der Moore des westlichen Bodenseegebietes. DISS. BOT. 157
- KAPFER, A. (1988): Versuche zur Renaturierung gedüngten Feuchtgrünlandes - Aushagerung und Vegetationsentwicklung. DISS. BOT. 120
- KAULE, G. (1974): Die Übergangs- und Hochmoore Süddeutschlands und der Vogesen. DISS. BOT. 27
- LANG, G. (1990): Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes
- OBERDORFER, E. (1977, 1978, 1983, 1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I - IV
- PETERMANN, R. (1970): Montane Buchenwälder im westbayerischen Alpenvorland. DISS. BOT. 8
- PFADENHAUER, J. (1969): Edellaubreiche Wälder im Jungmoränengebiet des bayerischen Alpenvorlandes und in den bayerischen Alpen. DISS. BOT. 3
- POSCHLOD, P. (1990): Vegetationsentwicklung in abgetorften Hochmooren des bayerischen Alpenvorlandes. DISS. BOT. 152
- SCHAUER, Th. (1985): Zur Vegetation einiger Hoch- und Übergangsmoore im bayerischen Alpenvorland - Teil I: Moore im nördlichen Pfaffenwinkel. Jahrbuch Verein z. Schutz d. Bergwelt 50, S. 209 - 254
- VOLLMAR, F. (1947): Die Pflanzengesellschaften des Murnauer Mooses. Ber. Bay. Bot. Ges. 27, S. 13 - 97
- WINTERHOLLER, M. (1990, 1991): Die Vegetation der Ammerschlucht zwischen Scheibum und Sojermühle. Ber. Bay. Bot. Ges. 61, 62, S. 135 - 150, S. 113 - 126

lfnd Nr.1: G1/Juncus subnodulosus-Ges.
lfnd Nr.2-19: A2/Allio suaveolentis-Molinietum
2-4, 18,19: typische SubAss.

2:typicum
3:typicum, hochstaudenreiche Aush.
4:typicum, hochstaudenreiche Aush. m. Großseggen
18:typicum, Aush. m. *Calluna vulgaris*, artenarmes Molinia-Stadium
19:typicum, Var. v. *Carex pallescens*
5-17: SubAss. v. *Carex davalliana*
5-8:Aush. m. Nährstoffzeigern/hochstaudenreich
9: reine Aush.
10:artenarmes Molinia-Stadium mit Hochmoorarten
11-13:Var. m. *Schoenus ferrugineus*
14:Var. m. *Schoenus ferrugineus*, artenarmes Molinia-Stadium m. Hochmoorarten
15-16:reine Var., Subvar. m. *Calluna vulgaris*, artenarmes Molinia-Stadium mit Hochmoorarten
17:Var. v. *Carex pallescens*, Aush. m. *Calluna vulgaris*
lfd Nr 20-26: A3/Ciriso tuberosi-Molinietum, SubAss. v. *Koeleria pyramidata*, Var. v. *Danthonia decumbens*, Subvar. v. *Bromus erectus* (BRAUN 83)
20-24: typische Aush.
25-26: Aush. mit *Calluna vulgaris*
lfd Nr 27-30: A4/Polygalo-Nardetum, Aush. m. *Carex montana*
lfd Nr. 31: Molinia-Thymus pulegioides-Bestand (Molinia-Stadium BRAUN 83)
lfd Nr. 32: A5/Thymo-Festucetum torfoase

203

Chapman, J. H. 1997. *Field guide to the birds of North America*. 4th ed. H. S. Gentry, ed. New York: H. R. Gentry.

In Aufn. 2: *Drosera intermedia*, *Equium fluviatile*, *Carex lepidocarpa*, *Nardus Aufn. 4*: *Pinguicula* spec. 1a; in Aufn. 5: *Gymnadeni odoratissima*, *Hyopocrepis maculata*, *in Aufn. 6*: *Carex pallescens* 1b, *Juncus acutiflorus*, *in Aufn. 8*: *stricta* r, in Aufn. 10: *Carex montana* 1a, *Coronilla varia*, *in Aufn. 11*: *Hieracium umbellatum*, *in Aufn. 12*: *Alnus glutinosa* (juv.) spec., *in Aufn. 15*: *Betula pubescens* (juv.), *Primula elatior*, *Geum rivale*; *in Aufn. 19*: *Dactylis glomerata*, *Rhinanthus aristatus*, *Thesium* spec., *in Aufn. 20*: *Melica nutans*, *Convallaria majalis*, *in Aufn. 21*: *Cypripedium cristatum*, *Polygonum viviparum* 1a, *Alchemilla vulgaris* arg., *in Aufn. 23*: *Carex flava* arg., 1b, *Polypogon vulgaris* arg., *in Aufn. 26*: *Trifolium repens*, *Myosotis palustris* 1b, *Salix caprea* (juv.), *Allium suaveolens*, *Lycchnis flus-cuculi*, *Scirpus sylvaticus* 1b, *Senecio helenitis*, *Genista tinctoria*, *in Aufn. 27*: *Carex acutiflorus*, *Festuca gigantea* 1b, *Poa trivialis* 2a, *Phleum pratense*, *Hypericum tetrapetrum*, *Cerastium holostictus*, *Dactylorhiza majalis* arg., *in Aufn. 28*: *Hypericum maculatum* 1a, *Chaerophyllum hirsutum*, *Epilobium palustre*.

Grasleitner Moorlandschaft: Großseggenbestände und Röhrichte

lfnde Nr.1: Caricetum lasiocarpae (Caricion lasiocarpae)

lfnde Nr.2, 3: Caricetum elatae

2: typicum

3: artenreiche Sukzessionsphase mit Arten der Streuwiesen

lfnde Nr.4: Carex paniculata-Bestand (Caricion davallianae)

lfnde Nr.5: Carex rostrata-Bestand (Caricion davallianae ?)

lfnde Nr.6: Carex acutiformis-Gesellschaft

lfnde Nr.7: Sparganium erectum-Bestand (Moorgraben)

lfnde Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Gel.Nr.	82	105	49	77	78	35	109
Exposition	-	-	-	N	N	O	-
Neigung	-	-	-	10	3	4	-
Fläche qm	20	20	50	20	20	10	2
Deckung%K	40	70	80	95	80	90	60
Deckung%M	100	20	60	30	95	10	-

Carex lasiocarpa	3	.	.	.	.	.	.
Carex elata	1b	4	4	.	.	.	.
Carex paniculata	.	.	.	4	.	.	.
Carex rostrata	.	.	.	1a	4	.	1b
Carex acutiformis	.	.	.	.	.	5	.
Sparganium erectum	.	.	.	.	.	.	2b
K (Scheuchz. Caricet. nigrae)							
Eriophorum angustifolium	1a	.	.	.	.	.	.
Menyanthes trifoliata	+	.	.	.	.	.	.
Comarum palustre	+	.	.	.	.	.	.
V (Magno-Caricion)							
Galium palustre	.	+	+	.	.	+	.
Lycopus europaeus	r	.	.	.	.	.	2b
Scutellaria galericulata	.	.	.	.	.	+	.
Phalaris arundinacea	.	.	.	1b	.	.	.
Poa palustris	.	.	.	1b	.	.	.
Mentha aquatica	.	.	.	.	.	.	2a
K (Phragmitetea)							
Phragmites communis	.	2a	2b	.	.	.	1b
Arten d. Streuwies. u. Flachmoore							
Carex panicea	.	.	2b	2a	1b	2b	.
Molinia caerulea	+	.	1a	1b	1a	1b	.
Galium uliginosum	.	.	.	+	+	+	.
Schoenus ferrugineus	.	.	+	1a	+	.	.
Parnassia palustris	.	.	+	1a	1a	.	.
Swertia perennis	.	.	1a	1a	.	.	.
Carex davalliana	.	.	.	2b	1b	.	.
Epipactis palustris	.	.	.	+	+	.	.
Aster bellidiastrum	.	.	.	+	+	.	.
Juncus alpino-articulatus	.	.	.	+	1b	.	.
Eriophorum latifolium	.	.	.	+	+	.	.
Begl.							
Lythrum salicaria	+	+	+	+	+	.	.
Equisetum palustre	+	.	+	+	.	+	.

Cirsium palustre	.	.	1a	+	+	.	.
Lysimachia vulgaris	+	.	+	+	.	.	.
Potentilla recta	+	.	.	+	1a	.	.
Veratrum album	.	.	+	.	.	+	.
Agrostis stolonifera	+	.	1b	.	.	.	.
Mentha arvensis	.	.	1a	+	.	.	.
Juncus articulatus	+	.	+	.	.	.	.
Epilobium palustre	.	.	+	.	.	.	+
Eupatorium cannabinum	.	.	.	+	+	.	.
Succisa pratensis	.	.	.	1a	+	.	.
Linum catharticum	.	.	.	.	+	.	.
Valeriana dioica	.	.	.	1a	+	.	.
Moose (unvollständig)							
Calliergonella cuspidatum	2a	2b	4	3	2b	2a	.
Sphagnum subsecundum	3	.	.	.	.	.	.
Drepanocladus exannulatus	+	.	.	.	.	.	.
Drepanocladus revolvens	.	.	.	.	4	.	.
Campyllum stellatum	.	.	.	.	1a	.	.
Fissidens adianthoides	.	.	.	.	1a	.	.
Homalothecium nitens	.	.	.	.	+	.	.
Plagiommium elatum	.	.	.	.	+	.	.
Bryum pseudotriquetrum	.	.	.	.	+	.	.

Außerdem je 1x in A1: Oxycoccus palustris +, Alnus glutinosa +, Carex echinata 1a, A3: Filipendula ulmaria 1b, Deschampsia cespitosa +, Hypericum tetrapetrum +, Poa trivialis +, Galium mollugo 1a, Gentiana pneumonanthe +, Myosotis palustris agg. 1a; A4: Angelica sylvestris 1a, Dactylorhiza traunsteineri +, Phyteuma orbiculare +, Lathyrus pratensis +, Carex nigra 2a; A5: Serratula tinctoria 1b, Scorzonera humilis +, Dactylorhiza incarnata +, Leontodon hispidus agg. +, Carex hostiana +; A6: Betonica officinalis 1a, Cirsium oleraceum 1a, Mentha spec. +, Juncus effusus 1b; A7: Mentha longifolia +, Veronica beccabunga +;

Grasleitner Moorlandschaft: Wälder

lfnde Nr. 1-2: Schwarzerleiche Wälder (Alnion glutinosae)

1) Carici elongatae-Alnetum glutinosae

2) Caltha palustris-Alnus glutinosa-Ges.

lfnde Nr. 3-7: Edellaubholzreiche Wälder (Aceri-Fraxion)

3) Adoxo-Fraxinetum stachytosum, Carex

pendula-Var. (Pfadenh. 69)

4-7) Adoxo-Fraxinetum caricetosum albae

lfnde Nr. 8-11: Buchenwälder (Fagion)

8,9) Cardamino-Fagetum caricetosum albae

10) Gallo odorati-Fagetum

11) Ca. damino-Fagetum, Überg. z. Gallo-Abiet.

12) wie 11, Ausb. als Fichtenforst

lfnde Nr. 13: Erico-Pinion

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Gel.Nr.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
	5	2	9	3	4	0	8	6	5	1	4	4	1
Exposition													S
													W
Neigung													
Fläche qm	2	2	2	3	3	1	2	3	2	3	3	1	
	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Deckung% B1	7	6	7	7	5	8	9	9	9	8	6	5	
	0	5	5	0	0	5	0	0	0	5	0	0	5
Deckung% B2	2		2	5	1		1	2	2		1		
	0		0	0	0	0	0	5	5		0	2	
Deckung% S	1	1		3	6			1					1
	5	5	5	0	0	3		0	5		2	5	0
Deckung% K	6	7	8	9	9	8	6	6	6	5	3	4	9
	0	0	5	0	0	5	5	0	0	0	5	0	0
Deckung% M	1			6	2			2				6	
	0		8	0	0		3	0		3	0		

Alnus glutinosa (B1)	4												
Alnus glutinosa (B2)	1a												+
Alnus glutinosa (S)		1b											
Acer pseudoplatanus B1 V2			3	3	4	2b	1	2a					
Acer pseudoplatanus B2 V2					2a			2a					
Ulmus glabra B1 V2			1										
Ulmus glabra B2 V2			+				1						
Fraxinus excelsior (B1) O			3	3		3	2b						
Fraxinus excelsior (B2) O			1	3									
Fraxinus excelsior (S) O			+	2a	+								
Fagus sylvatica (B1) K			2a			2b	4	5	4	5	5		
Fagus sylvatica (B2) K			2a	2a	2a		2a	2b	2a		2a		
Fagus sylvatica (S) K			+										
Picea abies (B1)	+			2a			2a	1	+	4			
Picea abies (B2)	2b		1	1			1	1	+				
Picea abies (S)	2a	+		+			2a	1		1	+		
Abies alba B1							2a						
Abies alba B2							2a						
Abies alba (S)							1						
Pinus sylvestris (B1)												4	
A1													
Carex elongata	3												
DV1													
Lythrum salicaria	+	+											
Viola palustris	1a												
Galium palustre		+											
Peucedanum palustre	+												
UV, DV2													
Aegopodium podagraria			2b	2a	4	2b							
Asarum europaeum			2a	2a	2b	1	1	+	+				
Stachys sylvatica			1	1	1								
Paris quadrifolia			+	+	+	+							
Festuca gigantea			2b	+									
Senecio fuchsii		+	+	+	+					+			
Prenanthes purpurea					+		1	+					
Centaurea montana					1								
Circaea lutetiana			+										
Geranium robertianum			+										
Aruncus sylvestris				1									
SA													
Carex remota	+		+							+			
Equisetum telmateia			1								+		
A3, UV													
Cardamine trifolia				+	4				2b		2b	2b	
Salvia glutinosa				2b	1	+					+		
Ausb. bdenr.													
Lycopodium annotinum										+	1b		
Huperzia selago											+		
Galium rotundifolium											1a		
Avenella flexuosa											+		

V4

Aquilegia atrata															1
Polygala chamaebuxus															+
Epipactis atrorubens															+
Ausb															
Allium ursinum							3								
Ausb wärmeliebend															
Carex alba			1	1	+	4	3			2b					2b
Calamagrostis varia						1	3								5
Cyperidium calceolus							+								+
O.K.															
Brachypodium sylvaticum	+	+	2a	1	+	1	1	1		+		1a	2a		
Carex sylvatica	1a		1	2b	1	1			+	+		2a	+		
Fraxinus excelsior (juv.)			1	1			1	+			2b	+			+
Mercurialis perennis		+	3	4	3	2b	3	2a	3	+		+	2a	1	
Pulmonaria officinalis			2a	1	1	+	+	+	+						
Bromus benekenii			1	+		1	+					+			
Lamium montanum			2b	1	2b							+	+		
Mnium undulatum	2a		1	4	2b					+					
Daphne mezereum S				+		+									
Daphne mezereum							+	+	+	+	+	+	+		
Viola reichenbachiana			+				+	+	+			1b	+		
Galium sylvaticum			+		+	+			+	+					
Carex digitata							+	1	2a	1			+		
Lonicera xylosteum (S)				1	1					+					+
Lonicera xylosteum (juv.)							1	1	+						
Corylus avellana (S)				2b	4	1									
Aposotis foetida			2a		2a	+									
Hedera helix			+	+						+	+				
Dryopteris filix-mas			+	+						+					
Hepatica nobilis				+		1	2b								
Polygonatum multiflorum				+			+				+				
Actaea spicata					1					+			+		
Berberis vulgaris (S)			+	+											
Lonicera cf nigra S			1	+											
Lonicera nigra							+		+	+					
Phytolacca spicata				+	+										
Carex pendula				+											
Taxus baccata (S)					1										
Aconitum vulparia							1								
Anemone nemorosa										+					
Epipactis purpurata										r					
Impatiens noli-tangere			+												
Campanula trachelium							+								
Galium odoratum														1a	
Bez. Begl.(V1)															
Caltha palustris	+	1a													
Solanum dulcamara	+	1b													
Geum rivale	+	+													
Crepis paludosa	+	+													
Molinia caerulea		2b													
Valeriana dioica		1b													
Myosotis palustris		1a													
Lycopus europaeus	+														
Cardamine amara	+														
Begl.															
Deschampsia cespitosa	1b	+	1	+			+			1	+	+			
Polygonatum verticillatum	+	+		1	2a		+	1	2b						
Oxalis acetosella	1a						+	1	2a	2a	2b	1a	1b		
Acer pseudoplatanus (juv.)				1				1	+		2a	+		1	
Ajuga reptans	1a	1a	+									+			
Knautila dipsacifolia			+				+								
Solidago virgaurea							+	+		+	+		1b	1	
Fagus sylvatica (juv.)									+	1		+	1a		
Sorbus aucuparia (juv.)		r							+	+	+	+	+		
Primula elatior			+	+		1				+					
Dryopteris carthusiana	1b	+	+								+				
Chaerophyllum hirsutum	1a	+		1										1a	
Ulmus glabra (juv.)				+				+			+	+			
Melica nutans						+		+	+	+	+				
Vaccinium myrtillus											+	+	+		
Fragaria vesca	+	+									+		+		
Cirsium oleraceum		1b	+										+		
Hylocomium splendens	1a			1						1					
Athyrium filix-femina									1	+	+				
Hieracium murorum						+				+				1a	
Rhamnus frangula	+1	2a													
Picea abies (juv.)	+											1a	+		
Ligustrum vulgare (S)							+						+	+	
Carex flacca						2b									2a

Grasleitner Moorlandschaft: *Gesellschaften der Hochmoorkomplexe*

Ifnde Nr. 1,2: Caricetum limosae
Ifnde Nr. 3: Caricetum lasiocarpae fragm.
Ifnde Nr. 4,5: Rhynchosporium albae
(4: Ausb. m. Lycopodiella inundata)
Ifnde Nr. 6-13: Sphagnetum magellanici
(6,7: Sphagn. mag. rhynchosporium albae, Ausb.m.Molinia
8: typicum
9,10: Calluna-Stadium, Ausb. m. Trichophorum cespit.
11-13: Sphagn. mag. pinetosum rotundatae)
Ifnde Nr. 14-20: Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae
Ifnde Nr. 21,22: Fichten-Moorrandwald (Bazzanio-Piceetum)

Ifnd. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Gel.Nr.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	9	9	4	1	8	9	8	8	9	0	2	2	1	8	8	8	8	9	9	9	0	9
	1	4	6	3	8	5	1	7	8	6	1	0	6	4	5	6	9	0	2	3	1	9
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flaeche qm	0													1		1	1	1		2	3	3
		2				3	1	4	2	2			1	0	8	0	0	0	5	5	0	0
	5	1	0	1	2	0	0	3	0	0	-	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deckung%B1																				3		6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	5
Deckung%B2														6	1	5	1		4	2	6	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	-	0	5	5	0
Deckung%S														3		6	2	6	4		3	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	5	0	0	0	0	6	0	0	1
Deckung%K																						
	2	1	8	5	6	4	5	4	7	8	4	7	7	7	7	8	5	7	7	6	6	2
	5	5	5	5	0	5	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	5	0
Deckung%M					1		1	1	1		1	1										
	1	1	2		0	7	0	0	0	9	0	0	9	8	9	9	9	9	9	7	8	5
	0	0	0	-	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	8	0	2	0	0	0

A (Caricetum limosae)																						
Carex limosa	2b																					
A (Rhynchosporium albae)																						
Rhynchospora alba (V)	1a	1a	+	2a	3	2a	3	+	1a						+							
V (Rhynchosporion)																						
Scheuchzeria palustris	1a	2a				+	+															
Sphagnum cuspidatum	1a				1b																	
Lycopodiella inundata				3																		
O,K																						
Carex lasiocarpa	+		2b	1a																		
Eriophorum angustifolium	+		+	+		1a												1a				
Carex nigra			1a																			
V,O,K (Sphagn.mag.)																						
Sphagnum magellanicum M						3	3	3	3		4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	
Eriophorum vaginatum				+			1b	+	2a	1b	1a	2a	1a	2a	1a	1b	2b	+				
Oxycoccus palustris		1a			1a	1b	1b	1a	1b	1a	+	+	2b		1a	1b	1a			1a		
Sphagnum rubellum M				3		2b	4	3	3		3	3			1b		2b	2b				
Polytrichum strictum M							1b	1a	1b			1b	2a		1a		1a	2a	1b	1b	+	
Andromeda polifolia		+			1a	+	1a	2b	+	+	+		1b		+							
Sphagnum papillosum M	2a	2a			3	2b						1b				1b						
Sphagnum angustifolium M										1a						2a	1a	1b		1a		
Mylla anomala M								+			+											
Cephalozia connivens M											+							+				
Carex pauciflora																	+					

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [60_1995](#)

Autor(en)/Author(s): Herrmann Thomas

Artikel/Article: [Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der "Grasleitener Moorlandschaft" 177-215](#)