

**Vegetation und Entstehung einiger Moorreste
und Feuchtwiesen
im Sauwald und seinem Vorland,
Oberösterreich**

Diplomarbeit

zur Erlangung des Magistergrades
an der Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Paris-Lodron-Universität Salzburg

eingereicht von

Barbara Derntl

Salzburg, im Februar 2004

Naturschutz - Bibliothek

Reg.Nr. 09-307 ✓

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Das Untersuchungsgebiet.....	5
2.1	Lage und naturräumliche Gliederung.....	5
2.2	Geologie und Böden.....	6
2.2.1	Der Sauwald	6
2.2.2	Das südliche Sauwald-Vorland mit dem Pramtal und Aschachtal.....	9
2.3	Klima.....	11
3	Die heutigen Vegetationseinheiten	14
3.1	Methodik.....	14
3.2	Übersicht der Vegetationseinheiten	16
3.3	Gesellschaftsbeschreibungen	19
3.3.1	<i>Juncetum acutiflori</i> Br.-Bl. 1915 (Waldbinsengesellschaft; dt. Name nach OBERDORFER, 1993) Tabelle 1	19
3.3.2	<i>Carex brizoides</i> - Gesellschaft ("Seegrasbestände") Tabelle 2	23
3.3.3	<i>Carex nigra</i> - Gesellschaft Tabelle 3 B.....	25
3.3.4	<i>Angelico-Cirsietum oleracei</i> R.Tx. 1937 (Kohldistelwiese) Tabelle 3 A a	28
3.3.5	<i>Angelico-Cirsietum palustris</i> Darimont ex Bal.-Tul. 1973 (Sumpfkratzdistelwiese) Tabelle 3 A b.....	31
3.3.6	<i>Junco-Molinietum caeruleae</i> Preising 1951 (Binsen-Pfeifengraswiese) Tabelle 4	34
3.3.7	<i>Festuca rubra</i> - <i>Agrostis tenuis</i> - Gesellschaft (Rotschwengel-Rotstraußgraswiese) Tabelle 5.....	40
3.3.8	<i>Ranunculo repentis</i> - <i>Alopecuretum pratensis</i> Ellmauer 1993 (Fuchsschwanz-Frischwiese) Tabelle 6	45
3.3.9	<i>Bazzanio-Piceetum</i> Br.-Bl. et al. 1939 (Peitschenmoos-Fichtenwald) Tabelle 7 A 3.....	55
3.3.10	<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i> Libbert 1932 (Birken-Moorwald) Tabelle 7 A 1.....	57
3.3.11	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris</i> Kleist 1929 (Waldkiefern-Moorwald) Tabelle 7 A 2.....	61

3.3.12 <i>Salicetum auritae</i> Jonas 1935 (Ohrweiden-Birkenbruch) Tabelle 7 B 4	65
3.3.13 <i>Pruno-Fraxinetum</i> Oberd. 1953 (Schwarzerlen-Eschenwald) Tabelle 8 A...	67
3.3.14 <i>Carici elongatae-Alnetum glutinosae</i> W. Koch 1926 (Walzenseggen-Schwarzerlen-Bruchwald) Tabelle 8 B.....	70
3.4 Grundwasserstandsmessungen in der Moosleiten.....	74
3.4.1 Ergebnisse:	74
3.4.2 Interpretation der Ergebnisse:.....	80
4 Notizen zur Vegetationsgeschichte.....	81
4.1 Methodik:	81
4.2 Ergebnisse der Großrestanalyse, Torfmächtigkeit und Entstehungsgeschichte	82
4.2.1 Moosleiten bei Andorf:.....	83
4.2.2 Ahörndl:	85
4.2.3 Großes Filzmoos:	86
5 Kurzbeschreibung der einzelnen Gebiete.....	89
5.1 Moosleiten (340 msm).....	89
5.2 Moosmann (430 msm)	90
5.3 Ahörndl (730 msm)	91
5.4 Walleiten (580 msm).....	92
5.5 Kleines Filzmoos mit Fuchswiesen (730 msm)	92
5.6 Großes Filzmoos (730 msm).....	93
5.7 Pühringer Wiesen (530 msm)	94
5.8 Zimmerleiten (590 msm)	95
6 Zusammenfassung	96
7 Literaturliste	97
8 Anhang.....	105
8.1 Lage der Untersuchungsgebiete	105
8.2 Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen mit Rote Liste Arten.....	107

8.3 Moosliste mit Rote Liste Arten.....	114
8.4 Liste der Aufnahmedaten	117
8.5 Tabellen zur Großrestbestimmung.....	126
8.6 Vegetationstabellen.....	135
8.7 Vegetationskarten.....	137
8.8 Bildteil.....	143

1 Einleitung

Die vorliegende Arbeit fand ihren Beginn 1994 mit der ursprünglichen Intention die verbliebenen Reste der Sauwaldmoore in vegetationskundlicher Hinsicht und auf ihre geschichtliche Entwicklung hin zu untersuchen.

Ursprünglich wurden nur die unter den Mooren Oberösterreichs (KRISAI & SCHMIDT, 1983) angeführten Gebiete erfasst. Nach Hinweisen von Franz Fuchs und Prof. Franz Grims erweiterte sich die Vegetationskartierung um einige schöne Feuchtwiesen in der Gemeinde St. Ägidi (Pühringer und Zimmerleiten).

Beinahe jedes Tal war vor Jahrzehnten von einem Moor erfüllt, schreibt GRIMS (1989). Seit 1943 hat er das gesamte Sauwaldgebiet, insbesondere die zahlreichen Flach- und Hochmoore floristisch untersucht. Mit dem Einsetzen von groß angelegten Entwässerungs- und Aufforstungsmaßnahmen in den 60-iger Jahren blieb vom einstigen Moorreichtum (mind. 30 Moore) nicht viel übrig. Erhalten sind einige Niedermoorwiesen (Walleiten, Zimmerleiten, Pühringer, ...), das bereits aufgeforstete Filzmoos und das Ahörndl.

Erschreckend ist dies besonders im Hinblick auf das schlechte Wasserspeichervermögen der Böden in diesem Gebiet. Die Torfschichten der Moore waren wichtige Reservoirs, aus denen die umgebenden Wiesen und Wälder ihr knapp bemessenes Wasser bezogen. Der Verlust an Feuchtgebieten und auch die zunehmend trockenere Witterung setzen dem Sauwald stark zu.

2 Das Untersuchungsgebiet

2.1 Lage und naturräumliche Gliederung

Die untersuchten Gebiete befinden sich im **Innviertel**, dem westlichsten Teil von Oberösterreich. Genaugenommen gehören sie zu den Naturräumen **Sauwald** und seinem angrenzenden Vorland mit dem **Pramtal** und **Aschachtal**.

Der **Sauwald** (früher "Passauer Wald") liegt auf einem Hochplateau, von durchschnittlich 500 m Seehöhe, mit Erhebungen bis 895 msm (Haugstein). Die stark hügelige Landschaft ist sehr walddreich und strukturell dem Mühlviertel ähnlich. Große zusammenhängende Waldgebiete findet man z. Bsp. am Scheffberg (791 msm), Ameisberg (732 msm), Feichtberg (777 msm) und im Hörzinger Wald (550 msm). Entwässert werden die Sauwaldtäler in die Donau (Großer und Kleiner Kößlbach), die Pram (Pfadabach) und die dürre Aschach (Leithenbach, Sandbach).

Flächenmäßig erstreckt sich der Sauwald vom Inn bis zum Eferdinger Becken. Die Donau trennt ihn vom Mühlviertel und im Süden schließt das Alpenvorland an.

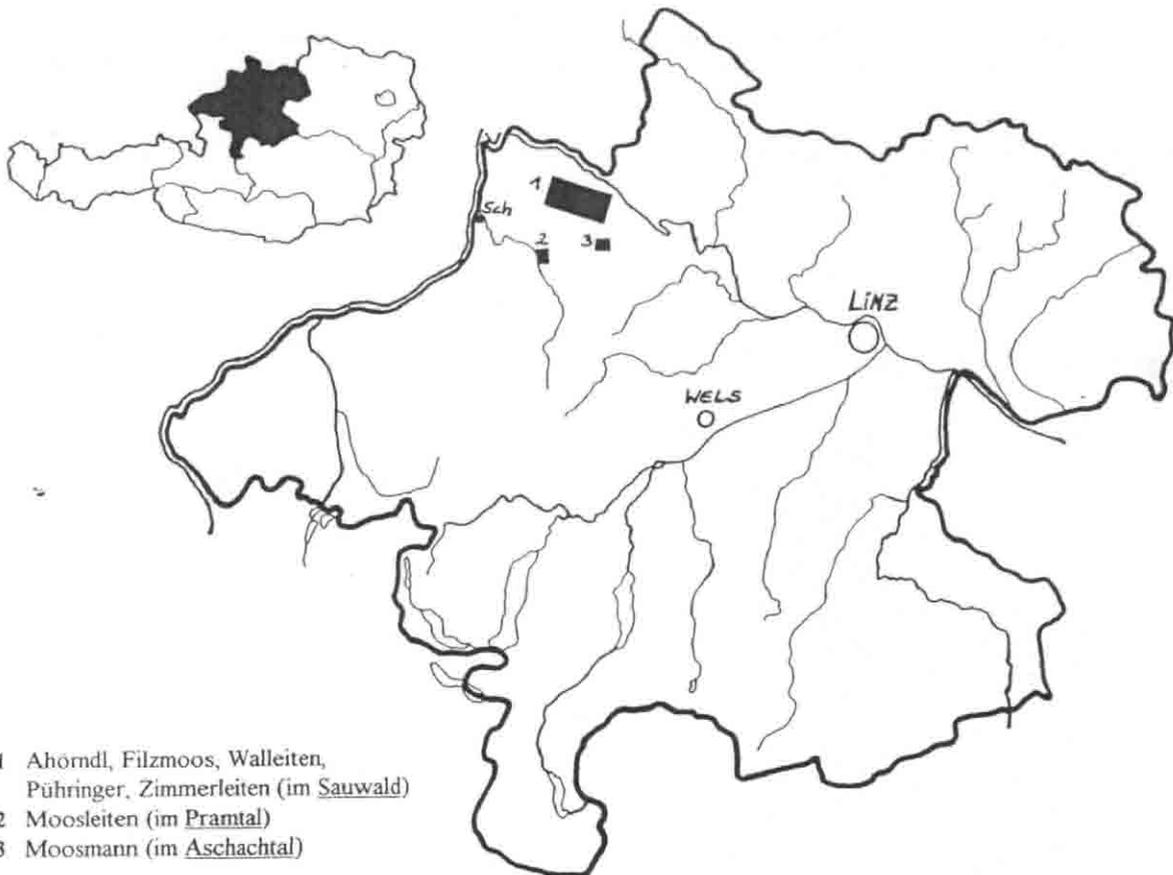


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets

Im Sauwald befinden sich auch die meisten der hier beschriebenen Moore und Wiesen, mit folgenden Bezeichnungen: *großes und kleines Filzmoos, Ahörndl, Walleiten, Zimmerleiten, Pühringer*.

Der Erlenbruch in der *Moosleiten* (Nähe Andorf) gehört zum **Pramtal**, das direkt an den Sauwald angrenzt, und im sanft gewellten Hügelland des Alpenvorlandes mit Höhen von 300 - 400 msm liegt. Die Pram (Flußlauf: 55,5 km) entspringt am östlichen Ende des Hausruckwaldes und ist ein wichtiger Zubringer des Inn.

Ein weiterer Erlenbruchwald, nämlich der bei *Moosmann* (Nähe Natternbach), befindet sich im unmittelbaren Vorland des Sauwalds. Hier in der Natternbacher Bucht dringt die Molassezone in das Kristallin des Sauwalds. Entwässert wird der ganze Bereich in die Aschach und gehört daher zum **Aschachtal**.

2.2 Geologie und Böden

2.2.1 Der Sauwald

Geologisch wird der Sauwald dem **Moldanubikum** (nach den beiden Flüssen Moldau und Donau benannt) der Böhmisches Masse zugeordnet.

Innerhalb der Böhmisches Masse unterscheidet man 2 Gesteinskomplexe, das von NO nach SW streichende ältere *Moravikum* (im östlichen Waldviertel) und ein von NW nach SO über das Moravikum geschobenes jüngere *Moldanubikum*. Neben dem Sauwald zählt auch das Mühlviertel und das westliche Waldviertel zum Moldanubikum, wobei der Sauwald durch die Donaustörung vom Hauptkomplex abgetrennt wurde.

GERHARD FUCHS betrachtet das Mühlviertel, den Sauwald und den Bayerischen Wald als selbständige Einheit und verwendet dafür den Begriff *Bavarikum*. Begründet wird dies durch das Fehlen der im Bavarikum typischen variszischen Gesteine (wie Perlgneise und Grobkorngneise) im Waldviertel. Gesteinsarten aus dem Waldviertel hingegen sind im Sauwald und Mühlviertel nur als ältere vorvariszische Bildungen erkennbar (THIELE, 1962). Außerdem streicht das Moldanubikum Süd-Böhmens von NO in SW - Richtung. Im Bavarikum schert dieses Streichen in eine variszische NW - SO Richtung um (FUCHS in OBERHAUSER, 1980). Nach Meinung TOLLMANN'S (1985) ist das Bavarikum zwar stärker jungvariszisch geprägt, jedoch ein vollständig integrierter Bestandteil des Moldanubikums, da das Ausgangsmaterial das gleiche ist. Eine Abgrenzung vom Moldanubikum scheint ihm daher nicht geeignet.

Da in den Gesteinen der Böhmisches Masse bisher noch keine Fossilien gefunden wurden, ist eine genaue erdgeschichtliche Zuordnung dieser Formation nicht möglich. Der Gesteinsverband und ihre Tektonik lassen zumindest erkennen, dass die Gesteine aus dem Paläozoikum stammen. Vor ca. 300 Millionen Jahren (im Karbon) wurde dieses kristalline Grundgebirge im Zuge der variszischen Gebirgsbildung aufgefaltet. Mächtige Magmenmassen drangen in das prävariszische Schiefergestein ein und veränderten diese durch erhöhten Druck

und Temperatur. Teilweise wurden die alten Gesteine auch aufgeschmolzen. Aufgrund dieser Prozesse entstanden die unterschiedlichsten Gesteinstypen.

Anschließend wurde dieses Gebirge durch lang andauernde Verwitterung bis auf den tiefsten Sockel abgetragen. Deshalb befinden sich die einstigen Tiefengesteine jetzt an der Oberfläche. So entstand eine Mittelgebirgslandschaft mit großen Verebnungsflächen. Die bereits abgetragene Höhe wird auf 30 km geschätzt.

Der Sauwald selbst ist durch die Schäringer Granit-Gruppe und verschiedene Gneise charakterisiert. Granitdurchbrüche findet man nur am Südrand gegen die Molassezone hin, zum Beispiel bei Schärding, Enzenkirchen und Peuerbach (G. FUCHS in OBERHAUSER, 1980). Typisch für den kluffreichen Granit ist die Wollsackverwitterung. An den Schwächezonen (Klüfte und Spalten) verwitterte das Gestein relativ rasch durch eindringende Niederschläge, in der Folge wurden quaderartige an den Ecken abgerundete Blöcke aus dem Gesteinsmassiv herausgelöst. Durch die starke Erosion während der Kaltzeiten wurden die regelmäßig aufgeschichteten Felsburgen und Blockpfeiler freigelegt.

Da Gneise (= grobschieferige Metamorphite) leichter verwittern als Granit bildeten sich die im Gebiet typischen rundlichen Oberflächenformen.

Der Typus der **Perlgneise** (oder auch Körnelgneis genannt) überwiegt im gesamten Untersuchungsgebiet. Sie entstanden durch Wiederaufschmelzung (= Anatexis) aus dem alten Gestein und werden auch als Paragneisanatexite bezeichnet. Die Grundmasse dieses Gesteins besteht aus Biotit, Quarz und verschiedenen beigemengten Mineralien (Apatit, Zirkon, usw...). Darin befinden sich kleine runde Feldspäte, die perlenartig hervorstehen wenn das Gestein angewittert ist. Stellenweise führt der Perlgneis auch das blaue Mineral Cordierit (= Cordieritperlgneis) oder sehr kleine dunkelrote Granate (JANIK, 1971; in Atlas von OÖ).

Nach THIELE sind die Perlgneise älter als Granite, weil deren Entstehung der Granitbildung vorausging. Granite sind also das Endergebnis der Wiederaufschmelzungsvorgänge während der variszischen Gebirgsbildung. In älteren Arbeiten von GRABER und WALDMANN herrschte dagegen die Vorstellung, dass das Aufdringen der Granite die Ursache der Perlgneisbildung war (O. THIELE, 1962).

Neben den variszischen Perlgneisen tritt an manchen Stellen (z. Bsp. um Kopfing) noch prävariszisch gebildetes Gestein hervor. Es handelt sich dabei um **Schiefergneise** die als Hauptbestandteile Quarz, Plagioklas und Glimmer (vorwiegend Biotit) enthalten. Dieses Gestein ist mittel- bis feinkörnig und besitzt ein flächig-paralleles Gefüge (JANIK, 1971; in Atlas von OÖ).

Der **Schäringer Granit** zählt zu den jungen feinkörnigen Granittypen. Bezeichnend ist der hohe Kalifeldspat- und Cordieritgehalt. Letzterer verleiht ihm den charakteristischen bläulichen Farbton. Auffallend sind auch die grünlich- bis schwarzgefärbten eingesprengten Biotitklumpen.

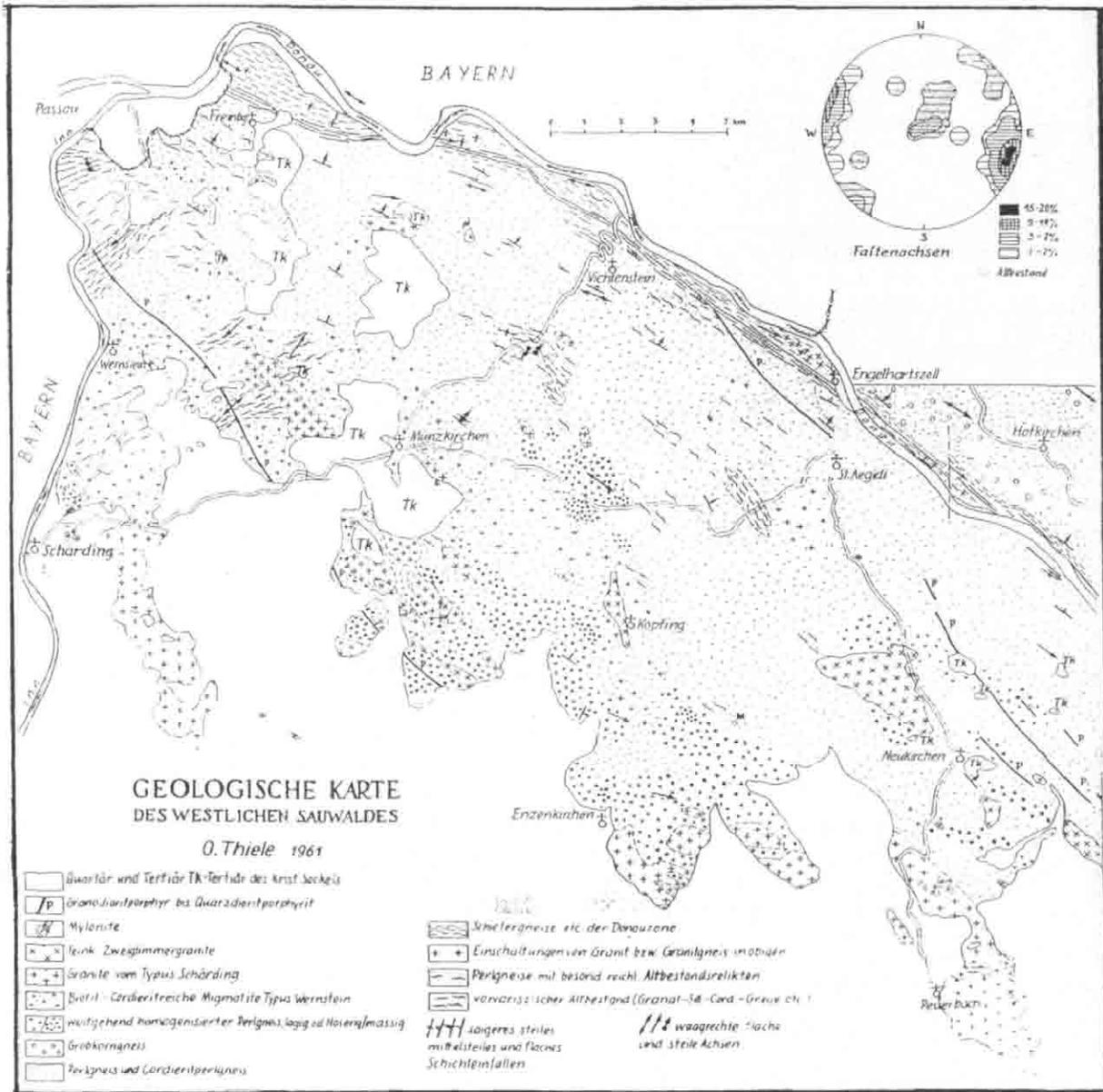


Abb. 2: Geologische Karte des westlichen Saualds von O.THIELE 1961

In den Hochlagen des Saualdes findet man auf dem sauren Untergrund hauptsächlich **leichte Felsbraunerdeböden**. Durch die verwitternde Tätigkeit des Wassers steigt in diesen Böden mit zunehmender Tiefe der Anteil an grusigem Sand und Tonmineralen. Der B-Horizont (Verwitterungshorizont) ist infolge des hohen Tonanteils braun gefärbt. Kennzeichnend ist auch die völlige Kalkfreiheit der einzelnen Schichten und je nach Gesteinsuntergrund (ob Granit oder Gneis) der Grobanteil an Steinen und Grus. Die lockere Lagerung führt zu einer guten Durchlüftung aber auch hohen Wasserdurchlässigkeit der Böden. Wegen des geringen Wasserspeichungsvermögens trocknen besonders Hanglagen sehr schnell aus.

Aufgrund des hohen Steingehaltes wird die Bodenbearbeitung erschwert. Besonders gering ist der landwirtschaftliche Ertrag in trockenen Jahren. Am besten eignen sich die Ackerböden für den Anbau von Kartoffeln, Roggen und Hafer. Auch die Wiesen bringen im Vergleich zum Pramtal eher geringe Ertragswerte, da meist nur 2 Schnitte im Jahr möglich sind. In den Zeiten

vor der Düngemittelindustrie bekämpften die Sauwaldbauern die Kalkarmut ihrer Böden mit Schlier aus dem angrenzenden Vorland.

Durch den raschen Ablauf der Niederschläge wird das feine, sandige, tonreiche Material nach unten verlagert. In Muldenlagen wirken diese feinerdereichen Schichten über dem undurchlässigen Granituntergrund wasserstauend und die Böden vernässen. Dies führte bei einem rauen humiden Klima zu einer Vielzahl von Moorbildungen.

Unter den durch langsam abfließendes Tagwasser vernässten Wiesen und Niedermooren findet man deshalb meist **pseudovergleyte Felsbraunerdeböden** mit einem tonreichen Unterboden. Dort wo durch das hochstehende Grundwasser ein Stauhorizont ausgebildet wird, entstanden **vergleyte Braunerdeböden**. In diesen Böden herrscht zwar ein Wasserüberschuß, der durch das Stauwasser bedingte Luftmangel und die Bodenverdichtung sind jedoch schlecht für das Pflanzenwachstum.

Immer wieder findet man auch größere abgerundete Einzelblöcke (=Findlinge) in der Landschaft. Diese unverwitterten Felsblöcke wurden durch Frostsprengung aus dem Gesteinsverband herausgelöst und in der Auftauphase nach den Eiszeiten beim Bodenfließen (=Solifluktion) mittransportiert. Im Zuge der Intensivierung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung entfernte man jedoch einen Großteil der Findlinge.

2.2.2 Das südliche Sauwald-Vorland mit dem Pramtal und Aschachtal

Nach Süden hin grenzt der Sauwald an das Alpenvorland. Hier wird das Kristallin vom Tertiär der **Molassezone** überlagert. In Andorf liegt der Granitsockel bereits in 330 m Tiefe.

Im Tertiär kam es nämlich im Alpenvorland zu Vorstößen des Molassemeeres bis zur böhmischen Masse mit zeitweiligem Rückzug, der die Sedimentation unterbrach. Im Obermiozän zog sich das Meer endgültig zurück und es wurden limnisch-fluviatile Sedimente abgelagert. Am Beckenrand im Norden (ehemaliger Strandbereich) befinden sich zumeist grobkörnige Sande, die auch abgetragenes Material aus der Böhmisches Masse enthalten. Feinkörnigeres Material wie Schlier (Mischung aus Ton und Mergel) wurde in küstenferneren Bereichen abgelagert. Daher auch die Bezeichnung: *Schlierhügelland*.

Die Sedimente der Innviertler Serie werden von FUCHS in OBERHAUSER (1980) dem tieferen **Ottwang** zugeordnet.

Im Bereich von Natternbach und Taufkirchen/Pram waren Buchten ausgebildet, die Sande mit zahlreichen Fossilfunden enthalten. Die feinkörnigen grauen Enzenkirchner Sande findet man auch im Pramtal, sie enthalten mit Ausnahme einiger Foraminiferen jedoch keine Makrofossilien.

Im Pramtal haben sich auf dem Schlier vor allem tiefgründige, stark verlehmt **Braunerdeböden** gebildet. Der Lehm ist aufgrund seines hohen Tongehaltes wasserstauend und die Böden deshalb schwer und feucht. Zwischen dem Schlier und Lehm lagern meist vom Fluß transportierte Schotter oder Sandschichten. Diese Böden eignen sich bestens für landwirtschaftliche Nutzung, da sie ein hohes Nährstoffspeichervermögen haben. Zu beachten

ist jedoch bei der Bodenbearbeitung der Zeitpunkt, da die Böden bei hohem Feuchtigkeitsgehalt leicht verdichtet werden. Bei längeren Trockenperioden verhärtet er sich steinartig und schrumpft. So entstehen tiefe Klüfte.

Im Oberösterreichischen Bodenkataster 1993 werden diese Braunlehme als zur Vergleyung neigende Lockersediment-Braunerden beschrieben.

In der direkten nördliche Randzone zum Sauwald enthalten die Böden auch etwas Silikatmaterial, das von den Gewässern der Böhmisches Masse hereingetragen wurde. Die Böden sind deshalb etwas nährstoffärmer und leichter.

2.3 Klima

Das Klima im Untersuchungsgebiet ist allgemein als **kühl-gemäßigt** und **niederschlagsreich** zu bezeichnen.

Mit zunehmender Höhe wird das Klima rauer. Weshalb im **Sauwald** etwas tiefere Temperaturen und höhere Niederschlagssummen als im Pramtal und Aschachtal vorliegen. Besonders viele Niederschläge fallen im Raum Haugstein, Scheffberg und Ameisberg, wo sich auch die Hochmoore befinden.

Im **Pramtal** und sonstigen Sauwaldvorland nimmt der kontinentale Charakter zu. Das Klima ist milder, weist aber größere Extremwerte auf. Bedingt durch die Beckenlage treten lokal oft Temperaturinversionen auf, die zur Bildung von Kaltluftseen und starken Frösten führen. An der Pram kommt es deshalb im Frühjahr und Herbst sehr häufig zur Ausbildung von Talnebeln. Stark frostgefährdet sind vor allem die Obstbaumkulturen. Die Winter im Pramtal sind meist sehr schneearm.

Vorherrschend für das ganze Untersuchungsgebiet sind Westwetterlagen, woher auch die regenbringenden Winde kommen, da die nördlichen Winde vom Mühlviertler Hochland abgeschirmt werden.

Um ein genaueres Bild der Klimaverhältnisse zu erhalten wurden 3 Klimadiagramme nach WALTER erstellt. Die dafür nötigen Daten für den Zeitraum 1961 - 1990 stammen aus den Beiträgen zur Hydrographie Österreichs (Nr. 52). Ausgewählt wurden dazu folgende Meßstationen:

Sigharting (im Pramtal, 4 km nördlich von Andorf), Waizenkirchen (im Aschachtal, 10 km östlich von Natternbach) und Münzkirchen (im Sauwald).

Die Daten der Meßstation Kopfing (545 msm) würden den tatsächlichen Klimaverhältnissen im Filzmoos, Ahörndl und Walleiten näher kommen als das tiefer, in einem Becken, gelegene Münzkirchen (505 msm). Leider werden hier aber erst seit 1992 Temperaturmessungen und seit 1981 Niederschlagsmessungen durchgeführt. Für die Darstellung in einem eigenen Klimadiagramm erschienen diese Daten nicht ausreichend und deshalb für Vergleichszwecke ungeeignet.

Der Vollständigkeit halber sei zumindest die Jahresniederschlagssumme von **Kopfing** (1981 - 1990) mit **1107 mm** erwähnt. Im selben Zeitraum wurden in **Münzkirchen** nur **1018 mm** Niederschläge gemessen. Die Niederschlagssummen im Bereich der Moore nördlich von Kopfing (in einer Höhenlage von 720 msm) erreichen im Winter sicher noch höhere Werte.

Betrachtet man die 3 Klimadiagramme in Abb. 3, so sind sie einander sehr ähnlich.

Die Niederschlagsspitzen fallen von Mai bis August, wobei der Juni das Maximum aufweist. Der Februar und Oktober zählen zu den niederschlagsärmsten Monaten. Sowohl die Jahressumme als auch die winterlichen Niederschläge liegen im Sauwald (Münzkirchen)

höher als im angrenzenden Vorland (Sigharting). Auffallend gering fallen die sommerlichen Niederschläge in Waizenkirchen aus.

Die Temperaturkurven hingegen gleichen einander völlig. Das Jahresmittel liegt bei 7,6°C; der Juli und August zählen zu den wärmsten Monaten.

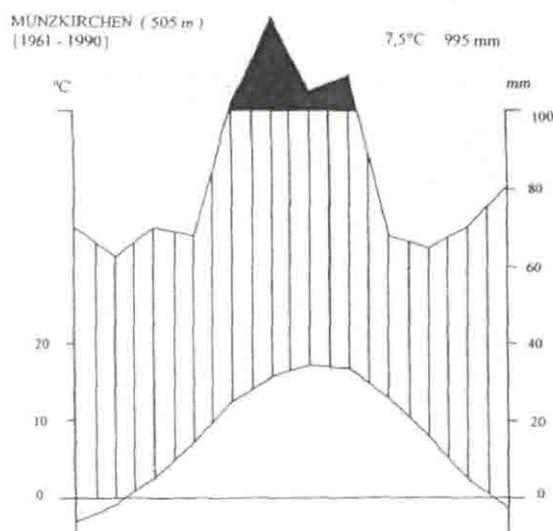
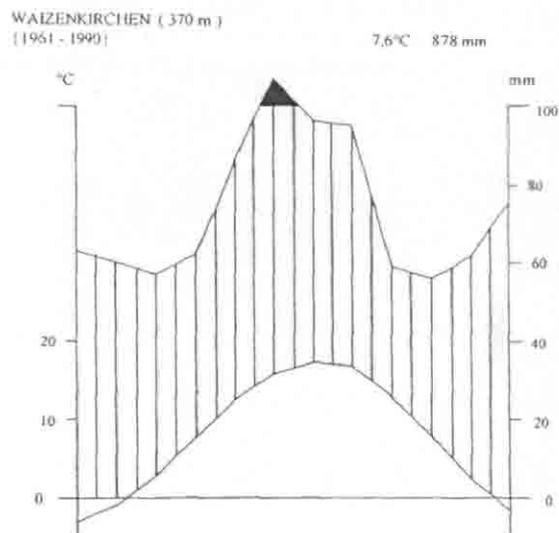
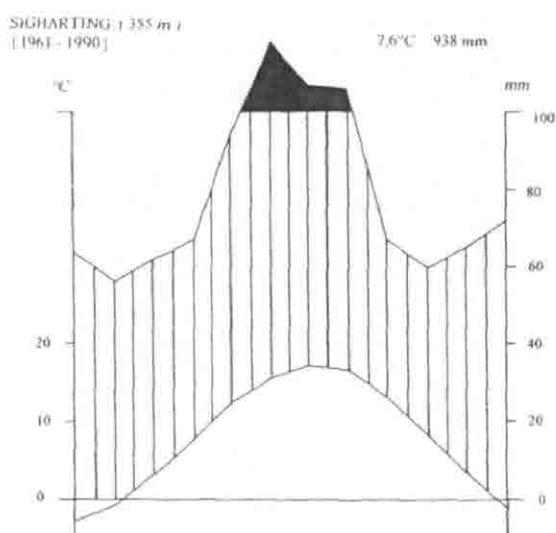


Abb. 3: Klimadiagramme nach WALTER

Da besonders im Sauwald die Dauer der Schneebedeckung einen großen Einfluß auf die Vegetation hat, möchte ich Werte aus Sigharting (Pramtal) und Kopfing (Sauwald) miteinander vergleichen:

Zeitraum: 1980-1990	<i>Kopfing</i> (545 m)	<i>Sigharting</i> (355 m)
Schneebedeckung:	vom 21.11. bis 12.04.	vom 21.11. bis 19.03.
	81 Tage	61 Tage
Zahl der Tage mit Neuschnee:	37 Tage	23 Tage
Summe der Neuschneehöhen:	224 cm	85 cm

Durch die langen Winter verkürzt sich die Vegetationszeit um ca. 3-4 Wochen. Vor allem in den höheren Lagen (700 m) wachsen die Wiesen relativ langsam an und können erst gemäht werden, wenn die Prämiesen bereits im 2. Wuchs stehen.

Der raue Klimaeinfluß zeigt seine Auswirkungen auch auf die Pflanzenwelt. Daher kommen im Sauwald viele Arten aus den nordischen Klimaregionen vor. Als Beispiel sei der an extreme Temperaturbedingungen und hohe Luftfeuchtigkeit angepasste Siebenstern (*Trientalis europaea*) genannt, laut OBERDORFER (1990) eine arktisch-nordische Art aus der Zwergstrauchtundra und dem borealen Nadelwaldgebiet. Hier in den Sauwaldmooren findet man den Siebenstern am westlichen Rand des Filzmooses (in einem offenen, stark versumpften Fichtenwald) und in Walleiten (im westlichen Teil auf den Pfeifen- und Wollgrashorsten des *Junco-Molinietum*). Weitere südlich gelegene Verbreitungsangaben stammen aus dem Lungau und Sengsengebirge.

In einer 1970 veröffentlichten Pflanzengeographischen Analyse des Sauwald stellte GRIMS fest, dass sich die Vegetation neben 34,8% eurasiatischen Arten, 11% kontinentalen Arten und 18% submediterranen Arten auch aus subatlantischen (11,7%), nordischen(10%) und zu 0,5 % aus subarktisch-arktischen Arten zusammensetzt. Den Rest bilden alpine, kosmopolitische Arten und Neophyten. Solche an das raue Klima und den sauren Untergrund angepassten Pflanzen (davon im Untersuchungsgebiet vorkommend: *Calla palustris*, *Pedicularis sylvatica*, *Trientalis europaea*, *Potentilla palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccos*, *Vaccinium uliginosum*) konnten sich besonders im Bereich der Moore halten.

3 Die heutigen Vegetationseinheiten

3.1 Methodik

Die Erhebung der aktuellen Vegetation erfolgte vornehmlich in den Jahren 1994 und 1995. Aber auch in den darauffolgenden Jahren wurde das Untersuchungsgebiet mehrfach begangen und im Hinblick auf wichtige Veränderungen beobachtet.

Als kartographische Grundlage im Gelände diente zunächst ein Katasterplan im Maßstab 1:2880, da erst 1996 die neuen Pläne im Maßstab 1:2000 zur Verfügung standen.

Besonderes Augenmerk wurde auf die Erfassung der an die jeweiligen Moore angrenzenden Wiesen gelegt. Es handelt sich dabei um verschiedenste Feucht- und Magerwiesentypen deren Aufnahme vor dem ersten Schnitt erfolgte. Der Vollständigkeit halber wurden im Herbst die wichtigsten Arten ergänzt, z. Bsp.: *Succisa pratensis*.

Besonders wichtig war für diese Arbeit neben den Gefäßpflanzen auch die Moose zu erfassen, da sie in manchen Feuchtwiesen- und Moorbereichen beträchtliche Deckungswerte erreichen. Zu diesem Zweck wurden für jede Aufnahmefläche die Moose gesammelt und zu einem späteren Zeitpunkt nach FRAHM & FREY (1992) bestimmt. Die Einarbeitung in die Bestimmungstechnik der Moose nahm einen ganzen Herbst in Anspruch.

Auch die im Gelände nicht eindeutig bestimmbaren Gefäßpflanzen wurden gesammelt, herbarisiert und von Prof. Krisai revidiert. Als Bestimmungsliteratur diente die "Exkursionsflora von Österreich" von ADLER, OSWALD & FISCHER (1994).

Die Größe der Aufnahmeflächen bewegte sich für die Wiesen zwischen 10-25 m² und für den Wald bei 100 m², wird aber im Tabellenkopf der einzelnen Vegetationstabellen extra angeführt. Meist sind sie subjektiv aufgrund ihrer standörtlichen und floristischen Homogenität ausgewählt.

Da eine genaue Kenntnis der unterschiedlichsten Vegetationstypen erst im Laufe der Arbeit erworben wurde, liegen viele Aufnahmeflächen in Übergangsbereichen. Somit wurden neben den gängigen Vegetationseinheiten auch etwas außerhalb stehende Übergangstypen, die oft schwer zuzuordnen waren, erfasst. Da solche Bestände großflächig verbreitet sind und nicht nur schmale Übergänge zwischen 2 Vegetationseinheiten bilden, erscheint diese Vorgangsweise vertretbar.

Als Aufnahmemethode diente die übliche Schätzskala von BRAUN-BLANQUET (1964):

5	75 bis 100% der Aufnahmefläche deckend
4	50 bis 75% der Aufnahmefläche deckend
3	25 bis 50% der Aufnahmefläche deckend
2	5 bis 25% der Aufnahmefläche deckend
1	1 bis 5% der Aufnahmefläche deckend
+	< 1% der Aufnahmefläche deckend
r	nur selten vorkommend

Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich nach EHRENDORFER (1973) und die der Moose nach FRAHM & FREY (1992).

Für die Vegetationskundliche Auswertung wurden vorerst alle Vegetationsaufnahmen in einer Tabelle verarbeitet. Diese große Roh-tabelle war jedoch für eine weitere Verarbeitung zu unübersichtlich. Deshalb erfolgte eine Aufteilung der Aufnahmen nach den bereits im Gelände beobachteten ähnlichen Gruppen, die mit Hilfe des Programms HITAB (von WIEDERMANN & RIES, 1992) unter 8 verschiedenen Dateinamen eingegeben wurden. Die so erfassten Aufnahmedaten wurden ins Cornell Condensed Format umgewandelt und mit dem Tabellenverarbeitungsprogramm TWINSPAN (von HILL, 1979) bearbeitet. So entstand eine relativ gut sortierte Roh-tabelle, die ins EXCEL übertragen und dort in vielen Arbeitsschritten von Hand bis zur End-tabelle weiterbearbeitet wurde. Die Syntaxonomie der beschriebenen Gesellschaften richtet sich weitgehend nach den Pflanzengesellschaften Süddeutschlands (OBERDORFER, 1992 und 1993) oder den Pflanzengesellschaften Österreichs (MUCINA & GRABHERR, 1993).

Insgesamt wurden 295 Aufnahmen auf **8 Tabellen** mit folgenden Großgruppen aufgeteilt:

- Wiesengesellschaften (Tabelle 1-6)
- oligotrophente Moorwälder (Tabelle 7)
- eutrophente Moorwälder (Tabelle 8)

Einige Bestände, die sich schlecht einordnen lassen, wurden aus den Tabellen herausgenommen und extra im Text angeführt.

Der Tabellenkopf enthält jeweils neben der Aufnahmenummer Angaben zur Größe der Aufnahme-fläche, Deckungswerte und Höhe der einzelnen Bestandesschichten, sowie die Artenzahl pro Aufnahme. Wo vorhanden, wurden auch Exposition und Inklination mit einem schweizer Kompaß der Marke RECTA (Type DP 6) bestimmt. Um Platz zu sparen werden der Aufnahmeort, die Seehöhe und das Aufnahmedatum erst im Anhang angeführt.

Die äußerste rechte Spalte enthält die Einteilung in Stetigkeitsklassen mit römischen Zahlenwerten nach DIERSCHKE (1994):

- V in >80 - 100% der Aufnahmen vorkommend
- IV in >60 - 80% der Aufnahmen vorkommend
- III in >40 - 60% der Aufnahmen vorkommend
- II in >20 - 40% der Aufnahmen vorkommend
- I in >10 - 20% der Aufnahmen vorkommend
- + in > 5 - 10% der Aufnahmen vorkommend
- r in < 5 - 5% der Aufnahmen vorkommend

3.2 Übersicht der Vegetationseinheiten

KLASSE

ORDNUNG

Verband

Unterverband

Assoziation

Subassoziation

ranglose Gesellschaft

WIESENGESELLSCHAFTEN

SCHUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE R.Tx. 1937

(NIEDER- UND ZWISCHENMOORE)

CARICETALIA FUSCAE W.KOCH 1926

(Niedermoorgesellschaften vorwiegend kalkarmer Standorte)

Caricion fuscae W. Koch 1926

(Braunseggensümpfe)

Carex nigra Gesellschaft

Tabelle 3 B

typische Ausbildung

Ausbildung mit Juncus effusus

MOLINIO-ARRHENATHERETEA R.Tx. 1937

(WIRTSCHAFTSGRÜNLAND)

MOLINIETALIA CAERULEAE W. KOCH 1926

(Nasse Staudenfluren, Naß- und Riedwiesen)

Carex brizoides Gesellschaft

Tabelle 2

Variante mit Molinia caerulea

Variante mit Polygonum bistorta

Juncion acutiflori Br.-Bl. et al. 1947

(Binsenmoore, Waldbinsen-Gesellschaften)

Juncetum acutiflori Br.-Bl. 1915

Tabelle 1

(Waldbinsen-Sumpf)

caricetosum echinatae subass. nov.

pedicularietosum sylvaticae subass. nov.

Calthion R.Tx. 1937

(Feucht- und Naßwiesen)

Angelico-Cirsietum oleracei R.Tx. 1937

Tabelle 3 A a

(Kohldistel-Wiese)

Variante mit Carex acutiformis

- Variante mit *Urtica dioica*
Angelico-Cirsietum palustris Darimont ex Bal.-Tul. 1973
(Sumpfkraatzdistel-Wiese)
typische Variante
Variante mit *Juncus filiformis*
***Molinion caeruleae* W.Koch 1926**
(Pfeifengraswiesen)
Junco-Molinietum caeruleae Preising 1951
(Binsen-Pfeifengraswiese)
nardetosum Kovács 1956
Variante mit *Polygala vulgaris*
Variante mit *Arnica montana*
sphagnetosum magellanici subass. nov.
typische Variante
Variante mit *Sphagnum palustre*
ARRHENATHERETALIA ELATIORIS PAWL. 1928
(Fettwiesen)
Verband ?
Festuca rubra - Agrostis tenuis Gesellschaft
(Rotschwengel-Rotstraußgraswiesen)
Ausbildung mit *Nardus stricta*
typische Variante
Variante mit *Vaccinium myrtillus*
Ausbildung mit *Cynosurus cristatus*
***Arrhenatherion elatioris* W.Koch 1926**
(Tal-Fettwiesen)
Ranunculo repentis - Alopecuretum pratensis Ellm. 1993
(Fuchsschwanz-Frischwiesen)
eleocharidetosum palustris subass. nov.
caricetosum distichae subass. nov.
leucanthemetosum vulgaris subass. nov.
prunelletosum vulgaris subass. nov.

WALDGESELLSCHAFTEN

- ALNETEA GLUTINOSAE BR.-BL. ET TX. 1943**
(ERLEN- UND MOORBIRKEN-BRUCHWÄLDER, GRAUWEIDENGEBÜSCHE)
SALICETALIA AURITAE DOING 1962
(Strauchweiden-Bruchwälder)
***Salicion cinereae* Th. Müller et Görs 1958**

(Grauweidengebüsche und Moorbirken-Bruchwälder)

Salicetum auritae Jonas 1935

Tabelle 7 B

(Ohrweiden-Birkenbruch)

ALNETALIA GLUTINOSAE TX. 1937

(Erlen-Bruchwälder)

Alnion glutinosae Malc. 1929

(Schwarzerlen-Bruchwälder)

Carici elongatae - Alnetum glutinosae W. Koch 1926

Tabelle 8 B

(Walzenseggen-Schwarzerlen-Bruchwald)

typica Pfadenh. 1969

sphagnetosum palustris Pfadenh. 1969

VACCINIO-PICEETEA BR.-BL. IN BR.-BL. ET AL. 1939

(BOREAL-ALPINE NADELWÄLDER UND ZWERGSTRAUCH-GESELLSCHAFTEN)

PICEETALIA ABIETIS PAWL. IN PAWL. ET AL. 1928

Tabelle 7 A

Piceion abietis in Pawl. et al. 1928

(Fichten-Tannen- und Fichtenwälder)

Vaccinio - Piceenion Oberd. 1957

(eigentliche Fichtenwälder)

Bazzanio - Piceetum Br.-Bl. et al. 1939

(Peitschenmoos-Fichtenwald)

Betulion pubescentis Lohmeyer et R.Tx. in R.Tx. ex Oberd. 1957

(Birkenbruchwälder und Torfmoos-Nadelwälder)

Vaccinio uliginosi - Betuletum pubescentis Libbert 1932

(Birken-Moorwald)

Vaccinio uliginosi - Pinetum sylvestris Kleist 1929

(Waldkiefern-Moorwald)

QUERCO-FAGETEA BR.-BL. ET VLIAGER 1937

(BUCHEN- UND SOMMERGRÜNE EICHENWÄLDER EUROPAS)

FAGETALIA SYLVATICAE PAWL. 1928

(Edellaubwälder)

Alno - Ulmion Br.-Bl. et R.Tx. 1943

(Auenwälder)

Alnenion glutinoso - incanae Oberd. 1953

(Schwarz- und Grauerlen - Auwälder)

Pruno - Fraxinetum Oberd. 1953

Tabelle 8 A

(Schwarzerlen-Eschenwald)

Ausbildung mit *Carex acutiformis*

3.3 Gesellschaftsbeschreibungen

3.3.1 *Juncetum acutiflori* Br.-Bl. 1915 (Waldbinsengesellschaft; dt. Name nach OBERDORFER, 1993)

Tabelle 1

Im Sauwaldgebiet kommen auf nährstoffarmen und gut durchfeuchteten Böden Wiesen mit einer Dominanz der Spitzblütigen Binse (*Juncus acutiflorus*) vor. Auffallend oft findet man solche Bestände im Bereich von Quellen, verlandeten Gräben und in der Umgebung von Mooren. Im Sommer fallen diese relativ spät blühenden Binsenwiesen durch ihre satte dunkelgrüne Färbung auf.

Der hier vorliegenden Gesellschaft ist neben der spitzblütigen Binse (einzige Verbandscharakterart) regelmäßig Sumpfkatzdistel und Pfeifengras beigemischt. Von den übrigen Ordnungscharakterarten treten *Polygonum bistorta*, *Lychnis flos-cuculi* und *Juncus effusus* mit höherer Stetigkeit auf. Ansonsten prägen Klassencharakterarten (*Holcus lanatus*, *Festuca rubra*, *Filipendula ulmaria*, *Ranunculus acris*) das Erscheinungsbild. Häufige Begleiter sind: *Potentilla erecta*, *Lysimachia vulgaris*, *Viola palustris*, *Carex panicea*, *Carex nigra*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Galium palustre* und *Luzula multiflora*. Die Gesellschaft ist reich an anspruchslosen Moosarten (*Aulacomnium palustre*, *Sphagnum palustre*, *Sphagnum fallax* s. str., *Calliergon stramineum*, *Calliergonella cuspidata*). Im Hochsommer, wenn *Juncus acutiflorus* blüht, sind neben der Binsenblüte die gelben Blüten des gemeinen Gilbweiderichs (*Lysimachia vulgaris*) aspektbestimmend.

Der gesamte Artenbestand vermittelt eher zu den sauren Kleinseggenrasen. Als häufige Kontaktgesellschaft liegt eine *Carex nigra* - Gesellschaft (Tabelle 3) oder ein *Juncetum Molinietum* (Tabelle 4) vor.

Innerhalb des *Juncetum acutiflori* sind zwei Subassoziationen ausgebildet:

- ***Juncetum acutiflori caricetosum echinatae* subass. nov.:**

Eine eher basisch getönte Subassoziation, die zum *Calthion* (*Myosotis palustris*, *Crepis paludosa*, *Caltha palustris* als Kennarten) vermittelt. *Carex echinata* ist zwar eine Verbandscharakterart des *Caricion fuscae*, greift aber auch in *Calthion*- Gesellschaften über. Regelmäßig findet man neben *Carex echinata*, *Agrostis canina* und *Ranunculus flammula*. Bei diesen Aufnahmen handelt es sich um Wiesen über nicht torfhaltigen Böden (Pühringer, Zimmerleiten, Walleiten und Wiesen östlich vom Ahörndl). Torfmoose sind mit Ausnahme von *Sphagnum teres* (eine Art relativ nährstoffreicher Quellsümpfe) nicht vertreten. Dieser Fundort beim Pühringer ist besonders bemerkenswert, da ein Vorkommen dieser Torfmoosart im Sauwald von GRIMS (mündliche Auskunft) bereits als erloschen galt.

- ***Juncetum acutiflori pedicularietosum sylvaticae* subass. nov.:**

Die Differentialarten dieses feuchten Aufnahmeblockes sind: *Pedicularis sylvatica*, *Calluna vulgaris*, *Eriophorum angustifolium*, *Agrostis tenuis*, *Sphagnum capillifolium*, *Sphagnum magellanicum*, *Maianthemum bifolium*.

Diese saure Subassoziation hat bereits Niedermoorcharakter und vermittelt zu den feuchten Borstgrasrasen. Die Aufnahmen stammen von torfhaltigen Böden am Rand des kleinen Filzmooses. Einzige Ausnahme bildet die Aufnahme 13 (Walleiten) die eine recht hohe Deckung von *Sphagnum flexuosum* aufweist, aber ebenfalls als Moorrandgesellschaft zu bezeichnen ist. Torfmoosarten der Bulte von Hochmooren (*Sphagnum capillifolium*, *Sphagnum magellanicum*) sind in diesem Aufnahmeblock häufig anzutreffen.

Das *Juncetum acutiflori* enthält viele Kennarten der *Molinietales* und wird von OBERDORFER (1993) innerhalb dieser Ordnung zum Verband *Juncion acutiflori* gestellt. Als Verbandscharakterart tritt in Mitteleuropa oft nur *Juncus acutiflorus* auf, der meist mit Arten des *Calthion*, *Molinion* oder des *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* zusammen vorkommt. Die ansonsten für diese Waldbinsenmoore typischen atlantischen Kennarten wie *Anagallis tenella*, *Carum verticillatum* und *Wahlenbergia hederacea* fehlen.

Anagallis tenella, der zarte Gauchheil, befindet sich in Österreich und Deutschland an der Ostgrenze seines mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes. Seit längerer Zeit galt diese Art in Österreich bereits als ausgestorben. Die letzten Fundortsangaben in Salzburg und Tirol stammen aus dem letzten Jahrhundert. Bis 1989 P. KULBROCK & G. KULBROCK diese Art in einer Hangvermoorung im Salzburger Pinzgau (bei Saalfelden am Steinernen Meer) wiederentdeckten. Es scheint sich hier um das einzige rezente Vorkommen in Österreich zu handeln. Allerdings ist die begleitende Vegetation (ein Davallseggen-Quellmoor) an diesem Standort für das Vorkommen des zarten Gauchheils eher untypisch, da er sonst kalkarme Standorte bevorzugt. (KULBROCK & KULBROCK, 1994)

Die Mitteleuropäischen Bestände sind also als Ausklang der atlantischen Waldbinsenmoore zu betrachten. Laut OBERDORFER handelt es sich beim *Juncetum acutiflori* um eine gemähte Ersatzgesellschaft von Bruch- und Auwaldstandorten (*Alnion* und *Alno-Ulmion*) auf nassen, sauren Niedermoorböden.

Das häufige Vorkommen von *Crepis paludosa* im Schwarzwald veranlasste OBERDORFER (1957) ursprünglich diese Assoziation als *Crepidio-Juncetum acutiflori* zum *Calthion* zu stellen. 1983 revidierte er diese Meinung und stellte das *Juncetum acutiflori* wieder zum *Juncion acutiflori* Br.-Bl. et al. 47.

Deshalb rechnete in älteren Arbeiten ein Großteil der deutschen Autoren Bestände mit einer Dominanz von *Juncus acutiflorus* zum *Calthion*-Verband. Unter ihnen auch KRAUSCH (1963), der im Brandenburger Raum beobachtete, dass die brachliegenden Bestände im Vergleich zu den regelmäßig genutzten Flächen kaum floristische Unterschiede aufweisen. Dies spricht dafür dass die soziologische Differenzierung in erster Linie auf den standörtlichen Gegebenheiten beruht und weniger Ausdruck der Bewirtschaftungsintensität ist.

VERBÜCHELN (1987) betont bereits wieder die Eigenständigkeit dieser Assoziation, deren Einordnung in den atlantischen Verband (*Juncion acutiflori*) durch die enge Verbindung von

Calthion - und *Caricion nigrae* - Elementen gerechtfertigt erscheint. Da das *Juncetum acutiflori* im subatlantischen Klimabereich nur auf Sonderstandorten (quellfeuchte bis sickernasse Böden) gedeiht, wagt er sogar die These, dass auf diese Weise das fehlende feucht gemäßigte euatlantische Großklima im Sinne der "relativen Standortskonstanz" durch die hohe Bodenfeuchtigkeit kompensiert wird.

An das alte Ordnungsschema von OBERDORFER halten sich MUCINA & ELLMAUER (1993) und benennen diese Gesellschaft in penibler Befolgung der Nomenklaturregeln sogar als *Juncetum sylvatici* Braun 1915. Diese Assoziation wird dem *Calthion* untergeordnet, obwohl den Autoren die Verbindung zum *Calthion* nicht sehr ausgeprägt scheint. Als einzige Kennart wird *Juncus acutiflorus* angeführt.

Da in den vorliegenden Aufnahmen die Charakterarten des *Calthion* eher sporadisch und mit niedrigen Deckungswerten vorkommen, richtet sich die pflanzensoziologische Gliederung der Tabelle nicht nach den Pflanzengesellschaften Österreichs sondern nach OBERDORFER (1993). Weitere Angaben aus Österreich kommen aus dem Salzburger Alpenvorland, wo das *Juncetum acutiflori* als stark vom Aussterben bedrohte Gesellschaft angegeben wird (WITTMANN & STROBL, 1990).

Es liegt auch eine Beschreibung aus dem Vorfeld des Untersberges von STÖHR (2003) vor, in der sich eine Ausbildung mit *Nardus stricta* findet. Differenziert ist die Ausbildung mit Arten der *Nardo-Callunetæa* (*Calluna vulgaris*, *Danthonia decumbens*, *Carex pilulifera*, *Luzula campestris*, *Hieracium lactucella*). Zudem treten auch höhere Deckungswerte verschiedener Torfmoosarten auf. *Pedicularis sylvatica* kommt in diesem Gebiet jedoch nicht vor. Das Vorhandensein von *Pedicularis sylvatica* lässt in unserem Fall, speziell für das Granitgebiet, die Bildung einer eigenen Subassoziation zu.

PILS (1994) erwähnt das Vorkommen der Waldbinsenwiesen mit *Juncus acutiflorus* nur für den westlichen Teil von Oberösterreich, wo sie ebenfalls stark zurückgehen.

In der Roten Liste Oberösterreichs (STRAUCH, 1997) wird *Juncus acutiflorus* in der Böhmisches Masse als regional stark gefährdet angegeben.

Aus Deutschland liegt von GLAVACS & RAUS (1982) die Beschreibung eines *Juncetum acutiflori* bei Kassel vor. In diesen Aufnahmen treten *Molinia caerulea* und *Cirsium palustre* als ständige Begleiter auf. Der gesamte Artenbestand ist von basischem, eher nährstoffreichen Charakter und deshalb nicht besonders gut mit den Sauwald-Aufnahmen vergleichbar.

SCHWABE (1987) beschreibt aus dem Schwarzwald eine *Carex fusca* - Ausbildung mit den Differentialarten: *Carex nigra*, *Carex echinata*, *Eriophorum angustifolium*, *Hieracium lactucella* und *Ranunculus flammula*. Diese Ausbildung unterteilt sie wiederum in eine typische Unterausbildung und eine *Sphagnum recurvum* s. l. - Unterausbildung (mit den Differentialarten: *Sphagnum flexuosum*, *Carex canescens*, *Sphagnum palustre*). Die hochmoorartige *Sphagnum magellanicum* - Ausbildung wird nur mit einer Aufnahme belegt. Diese zu den Kleinseggenwiesen und Hochmooren vermittelnden Aufnahmen aus dem Schwarzwald, lassen sich relativ gut mit dem Sauwald vergleichen.

GOEBEL schlägt in seiner Dissertation über die Wiesen im Rhein-Main-Gebiet vor, die nördlichen und östlichen Kennartenarmen Waldbinsenwiesen in Mitteleuropa in der Assoziation *Caro verticillati-Juncetum acutiflori* (Oberd. 83) zusammenzufassen. *Scutellaria minor* muß in diesen Gesellschaften jedoch noch vorhanden sein. Die Aufnahmen ohne Kennarten (also auch ohne *Scutellaria minor*) ordnet er nach mengenmäßig überwiegenden Artenbestand dem *Calthion*, *Caricion nigrae* oder *Molinienion* zu.

Das Vorkommen der **atlantischen Waldbinsenwiesen** erstreckt sich von N-Portugal und NW-Spanien über Frankreich und den südwestlichen Teil der britischen Inseln bis nach Holland und das äußerste NW-Deutschland. Weiter im Süden und Westen verschwinden die Kennarten dieser Gesellschaft. (GOEBEL, 1995)

Auf der Verbreitungskarte (Abb. 4) findet man diese Gesellschaft hauptsächlich im euatlantischen Raum. Sie greift aber auch in den subatlantischen Bereich (Oberpfalz, Böhmisches Masse und Alpenvorland) über.

- *Caro verticillati-Juncetum acutiflori* (Korn. 62) Oberd. 83 (Quirlkümmel-Waldbinsenwiese) incl. *Caro verticillati-Molinietum* (Lemée 37) Géhu 76 ap. Clément 78
- ▽ Iberische und südfranzösische Gesellschaften:
 - Peucedano lancifolii-Juncetum acutiflori* Teles 70
 - Hyperico undulati-Juncetum acutiflori* Teles 70
 - Succiso-Centaureetum rivularis* Rivas-G. et al. 65
 - Loto villosi-Juncetum acutiflori* (Tx. et Oberd. 58) de Fouc. et Géhu 80
 - Pedicularo mixtae-Molinietum caeruleae* Gruber 78
 - Selino pyrenaei-Juncetum acutiflori* (Luquet 26) Julve 83
 - u.a.

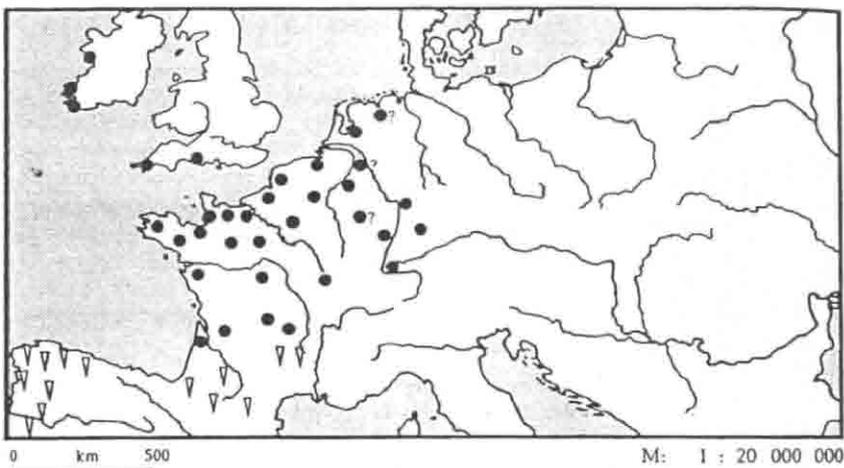


Abb. 4: Verbreitung der atlantischen Waldbinsenwiesen in Europa (aus W. GOEBEL, 1995)

3.3.2 *Carex brizoides* - Gesellschaft ("Seegrasbestände")

Tabelle 2

Wiesengesellschaften mit einem dichten *Carex brizoides*-Rasen kommen im Untersuchungsgebiet nur über saurem Untergrund, im Sauwald (Pühringer, Walleiten, Wiesen östlich vom Ahörndl, Zimmerleiten, kl. Filzmoos), vor. Meist handelt es sich dabei um stark beschattete Waldrandlagen, Graben- oder auch Bachränder auf staunassen aber auch trockenen Standorten, die nur mehr selten oder gar nicht gemäht werden.

Carex brizoides gilt als typisches Forstunkraut (hemmt den Aufwuchs von Jungbäumen) mit einem Verbreitungsschwerpunkt in feuchten Laubwäldern (*Alno-Ulmion*). Bevorzugt werden staunasse, gleyartige, schlecht mit Luft versorgte und verdichtete Böden.

Neben dem Seegras können sich nur wenige Arten behaupten, deshalb ist die Gesellschaft auch sehr artenarm. Als ständige Begleiter treten im Untersuchungsgebiet die Sumpfkatzdistel (*Cirsium palustre*) und im Frühling das Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) auf. Erstere kann sich nur durch ihre enorme Höhe (bis zu 2 m) gegenüber dem Seegras behaupten. Sonstige Begleiter sind: *Urtica dioica*, *Lysimachia vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Holcus lanatus*, *Ranunculus acris*, *Campanula patula*, *Equisetum sylvaticum*, *Lysimachia nemorum* und *Avenella flexuosa*.

Da es sich bei den anderen in geringer Deckung vorkommenden Arten (*Molinia caerulea*, *Cirsium palustre*, *Juncus acutiflorus*) größtenteils um Kennarten der *Molinietalia* handelt, wird die Gesellschaft in dieser Ordnung untergebracht.

Insgesamt kann man zwei Ausbildungen unterscheiden:

- eine trockene **Ausbildung mit *Molinia caerulea***:

Hier treten *Molinia caerulea*, *Holcus mollis*, *Scirpus sylvaticus* und *Frangula alnus* als Differentialarten auf. Keimlinge des Faulbaums und der Ohrweide (*Salix aurita*), z. Bsp. in Aufnahme 45 (von Schwarzerlen beschatteter Feuchtwiesenbereich am Bachrand, östl. vom Ahörndl), leiten bereits die Wiederbewaldung ein. Aufnahme 45 und 59 (am Rand des kleinen Filzmoos) werden nicht mehr gemäht.

- eine feuchte **Ausbildung mit *Polygonum bistorta***:

Diese Ausbildung findet man beim Pühringer (Aufnahme 10, 14, 15, 16) am Perlbach, in Graben- und Waldrandlagen und in der Walleiten am Rand des Bachbetts (Aufnahme 32). Die höchsten Deckungswerte erreicht *Polygonum bistorta* mit *Aulacomnium palustre* und *Sphagnum flexuosum* an besonders nassen Standorten (Aufnahme 10 und 32).

In der Arbeit von REIF, BAUMGARTL & BREITENBACH (1989) über Grünlandgesellschaften im Hinteren Bayrischen Wald werden *Carex brizoides* - Gesellschaften erwähnt. Die dortigen Aufnahmen gehören allerdings aufgrund ihres Standortes (Brache; Kontakt und Übergang zur *Filipendula ulmaria*- Gesellschaft) zum Verband *Filipendulion ulmariae* innerhalb der *Molinietalia*. Unterschieden werden zwei Ausbildungen: eine artenreiche *Filipendula ulmaria* - Ausbildung und eine reine Ausbildung mit geringer Artenzahl.

Da im Untersuchungsgebiet nur in einer einzigen Aufnahme, die zur *Polygonum bistorta*-Ausbildung gehört, das Mädesüß vorkommt, wären sie am ehesten mit der reinen Ausbildung vergleichbar. Eine Verbandszuordnung erscheint in unserem Fall zu gewagt, weil auch viele Arten der sauren Magerrasen (*Anemone nemorosa*, *Potentilla erecta*, *Hypericum maculatum*, *Avenella flexuosa*) vertreten sind.

PETERMANN & SEIBERT (1979) beschreiben ebenfalls nasse Seegraswiesen die aus den nicht mehr bewirtschafteten Kohldistelwiesen (*Angelico-Polygonetum bistortae*) hervorgingen. Auch hier im Bayerischer Wald kommt *Cirsium palustre* regelmäßig in jeder Aufnahme vor.

Im oberösterreichischen Kobernausserwald findet man entlang der Bäche und Triftkläusen feuchte Wiesen mit dichten Seegrasbeständen (KRISAI, 1993).

3.3.3 *Carex nigra* - Gesellschaft

Tabelle 3 B

Artenreiche Wiesenaufnahmen, die von den nährstoffreichen Feuchtwiesen zu den sauren Kleinseggenrasen vermitteln, werden in Tabelle 3 B zusammengestellt. Im Unterschied zum *Calthion* bestimmen hier Torfmoose, Kleinseggen, Binsen und Wollgräser das Erscheinungsbild. Die Klasse der *Scheuchzerio - Caricetea fuscae* umfasst Kleinseggensümpfe und Wiesenmoore auf torfigen Böden, die permanent von Grund-, Quell- oder Sickerwasser durchfeuchtet werden. Eine Austrocknung erfolgt nur oberflächlich. Nach OBERDORFER (1992) sind sie in der gesamten eurosibirischen Region verbreitet, bei uns vor allem im Gebirge. Die ursprünglichen Standorte lagen im Umkreis von Seen, an Quellen oder im Lagg der Hochmoore. Heute besiedeln sie auch sekundäre vom Menschen beeinflusste Standorte (Mahd, Beweidung), und sind zu Refugien von Glazialrelikten geworden. Der Artenbestand im Untersuchungsgebiet läßt eine Einordnung der *Carex nigra* - Gesellschaft zur Klasse *Scheuchzerio - Caricetea fuscae* und dem Verband *Caricion fuscae* zu. Da *Carex nigra* aber nur mit geringen Deckungswerten vorkommt, war ein Anschluß an die Assoziation *Caricetum nigrae* Br. Bl. 1915 (Braunseggensumpf) nicht möglich. Reine Braunseggensümpfe mit einer Massentfaltung von *Carex nigra* findet man aufgrund der großflächigen Entwässerungsmaßnahmen und intensiven Düngung angrenzender Gebiete im Kristallengebiet wohl nur mehr kleinflächig und selten. Durch den engen Kontakt mit den intensiver genutzten Grünlandgesellschaften wanderten viele Nährstoffzeiger in die austrocknenden Bestände ein.

Betrachtet man den oberen Teil der Tabelle 3 B, fällt auf, dass viele Arten der nährstoffreichen Feuchtwiesen (*Cirsium palustre*, *Scirpus sylvaticus*, *Polygonum bistorta*, *Lychnis flos-cuculi*, *Holcus lanatus*, *Ranunculus acris*, *Myosotis palustris*, *Caltha palustris*, *Crepis paludosa*, *Ranunculus repens*, usw...) in die *Carex nigra* - Gesellschaft übergreifen. Es besteht also eine intensive Verbindung zu den nährstoffreichen Feuchtwiesen, weshalb sie in dieser Tabelle mit dem *Calthion* zusammengefasst wurden. Die Aufnahmen der vorliegenden *Carex nigra* - Gesellschaft stammen ausschließlich aus dem Sauwald (Pühringer, Zimmerleiten, Walleiten, Ahörndl und kl. Filzmoos).

Alle Aufnahmen enthalten neben den Charakterarten (*Viola palustris*, *Carex echinata*, *Carex nigra*, *Sphagnum palustre*), regelmäßig *Molinia caerulea*, *Galium palustre*, *Aulacomnium palustre*, *Juncus acutiflorus* und gelegentlich auch *Carex rostrata* und *Hieracium lactucella*. Die Spitzblütige Binse dringt aus dem meist angrenzenden *Juncetum acutiflori* in die Gesellschaft ein. Für diese Art herrschen im Sauwald anscheinend optimale Wuchsbedingungen.

Bei den Torfmoosen dominiert *Sphagnum palustre*. Der gemeine Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), *Anthoxanthum odoratum* und *Potentilla erecta* treten als ständige Begleiter auf. Die von GRIMS (1969) noch als sehr häufig vorkommend bezeichneten Arten (*Parnassia palustris*, *Potentilla palustris* und *Pinguicula vulgaris*) findet man heute nur mehr selten. Der Rückgang dieser Arten dürfte auf das ständig fortschreitende Austrocknen der gesamten

Moorreste im Sauwald zurückzuführen sein. Bereits ausgestorben sind im Untersuchungsgebiet *Pedicularis palustris*, *Carex dioica*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium* und *Rhynchospora alba*.

Die *Carex nigra* - Gesellschaft liegt im Untersuchungsgebiet in einer **typischen Ausbildung** und einer **Ausbildung mit *Juncus effusus*** vor.

- In der **typischen Ausbildung** dominieren *Valeriana dioica*, *Sphagnum fallax*, *Carex canescens*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Equisetum fluviatile*, *Agrostis canina*, *Ranunculus flammula*, *Aulacomnium palustre* und *Carex rostrata*. Wenige Aufnahmen enthalten auch *Juncus filiformis*, *Potentilla palustris* und *Sphagnum teres*. Diese Ausbildung entspricht am ehesten dem *Caricetum nigrae* (Br.-Bl. 1915) und besiedelt nur extrem nasse aber noch gemähte Standorte, meist entlang alter Gräben und am Moorrand.
- Die **Ausbildung mit *Juncus effusus*** hat einen nährstoffreicheren Charakter und vermittelt eher zum *Calthion*. *Juncus effusus*, *Equisetum sylvaticum*, *Holcus mollis*, *Agrostis stolonifera* und *Agrostis tenuis* sind hochstete Differentialarten in diesem Aufnahmeblock. Ein Teil der Wiesenflächen (östlich vom Ahörndl und das kl. Filzmoos) wird nicht mehr bewirtschaftet. Schilf und Keimlinge des Faulbaums breiten sich aus, die Flächen drohen zu Verbuschen. An einigen künstlich geschaffenen offenen sandigen Torfanrissen gedeiht als Pionier die Zwiebel-Binse (*Juncus bulbosus*). Im Gegensatz zur typischen Ausbildung ist der Boden hier stark mit Sand durchmischt und enthält nur unbedeutende Torfmengen.

Insgesamt weist der Artenbestand der *Carex nigra* - Gesellschaft eher basenreichen Charakter auf. Die Gesellschaft ist als Rest der ehemaligen Braunseggensümpfe, mit einem engen räumlichen Kontakt zum *Juncetum acutiflori* und *Calthion* aufzufassen.

KRISAI (1993) beschreibt aus dem Kobernausserwald in Oberösterreich ebenfalls das Vorkommen einer ***Carex nigra* - Gesellschaft**. Wie im Sauwald besteht auch hier eine enge Verbindung zu den nährstoffreichen Feuchtwiesen des *Calthion*. Ansonsten treten Magerkeitszeiger und einige Niedermoorarten auf. Er unterscheidet zwei Untergesellschaften: eine mit *Eriophorum angustifolium* (vermittelt zum Niedermoor) und eine mit *Ranunculus auricomus* (vermittelt zu den Fettwiesen). Es wird vermutet, dass es sich bei der Gesellschaft möglicherweise auch um eine stark verarmte Ausbildung einer *Calthion*-Gesellschaft, etwa des *Juncetum filiformis*, handeln könnte.

Bei STARZENGRUBER (1979) wird das ***Caricetum fuscae* Br.-Bl. 15** im Sauwald noch als weit verbreitet beschrieben, obwohl sich seine Aufnahmen von 1978 aus dem Filzmoos, Walleiten und Ahörndl kaum von den vorliegenden Heutigen unterscheiden. Wiesen in denen *Juncus acutiflorus* dominiert, trennte er nicht als eigene Gesellschaft ab, sondern stellte sie zum *Caricetum fuscae*. Die Arten der nährstoffreichen Feuchtwiesen waren bereits genauso vertreten wie heute.

In Deutschland teilt OBERDORFER (1992) das *Caricetum fuscae* Br.-Bl. 15 in zwei geographische Ausbildungen: eine submontane, montane Form und eine subalpine, alpine Form. Der Artenbestand ist im Schwarzwald sehr stark von der Nutzung abhängig. Stärker genutzte Flächen sind meist artenreicher und vermitteln zum *Calthion*.

Wo an nassen Stellen *Carex canescens* und *Agrostis canina* die Braunsegge verdrängen, bezeichnet er dies als *Carici canescenti-Agrostietum caninae* Tx. 1937, Hundsstraußgras-Grauseggen-Sumpf. Meist ist diese Assoziation über einem dichten Torfmoostepich ausgebildet. Im Untersuchungsgebiet findet man diese Gesellschaft in nassen, verflachten Gräben und Senken.

Manche Bestände im bayrischen Wald enthalten sehr viel Kronenlattich (*Calycocorsus stipitata*) und werden deshalb dem *Willemetio-Caricetum fuscae* Phil. 63 zugeordnet. *Calycocorsus stipitata*, eine typische Art der Quellfluren, tritt im Untersuchungsgebiet aber eher am Rand in den Rotschwingel-Rotstraußgraswiesen auf und eignet sich daher nicht für die Charakterisierung unserer *Carex nigra*-Gesellschaft.

Oberdorfer erwähnt weiters ein *Caricetum fuscae-juncetosum acutiflori* an quelligen Standorten mit höchstem Vorkommen von *Juncus acutiflorus*.

STEINER bearbeitete das *Caricetum nigrae* (unter *Caricetum goodenowii*) für die Pflanzengesellschaften Österreichs und teilte es in 9 Subassoziationen, die neben einer typischen Subassoziation nach den dominierenden Moosen (*Drepanocladus exannulatus*, *Sphagnum angustifolium*, *Sphagnum auriculatum*, *Sphagnum compactum*, *Sphagnum contortum*, *Sphagnum fallax*, *Sphagnum subsecundum* und *Sphagnum tenellum*) benannt werden. (in MUCINA & GRABHERR, Teil 2, 1993)

Weitere Braunseggensumpf-Vorkommen erwähnen REIF, BAUMGARTL & BREITENBACH (1989) aus dem hinteren Bayrischen Wald, wo eine nährstoffreiche *Lychnis flos-cuculi* Ausbildung des *Caricetum fuscae*, als Folge der intensiven Wiesennutzung anzutreffen ist. In der typischen Ausbildung haben die Niedermoorarten ihren Schwerpunkt.

Innerhalb des Verbandes *Caricion canescentis-fuscae* Nordh. 36 trennt RYBNICEK (1974) für die böhmischen Moore einen eigenen Unterverband *Ramunculo-Caricion fuscae* (Passarge 64) ab. Dieser kommt auf mineralstoffreichen Böden mit unbedeutender Torfschicht vor, und enthält viele Nährstoffzeiger. Häufig ist dabei die Assoziation *Junco-Caricetum fuscae* (Tx. 52 ex Passarge. 64) mit *Juncus effusus* als Charakterart ausgebildet. Die für diese Gesellschaft charakteristische Artenkombination im Böhmerwald, ist aber nicht mit der *Juncus effusus* Ausbildung im Sauwald zu vergleichen.

Ebenfalls aus Böhmen beschreibt NEUHÄUSL (1972) zwei ökologisch verschiedene Subassoziationen des *Caricetum fuscae* Br.-Bl. 15. Ein *Caricetum fuscae typicum* auf weniger vernässten Böden, mit *Carex canescens*, *Agrostis canina* und *Juncus filiformis*. Und auf dauernd vernässten Moorböden das *Caricetum fuscae caricetosum rostratae* (Klika et Smarda 44) mit den Differentialarten *Carex rostrata*, *Potentilla palustris* und *Menyanthes trifoliata*. Vergleicht man seine Beschreibung mit den vorliegenden Aufnahmen aus dem Sauwald wären in der typischen Ausbildung der *Carex nigra* - Gesellschaft beide Subassoziationen zusammengefasst.

3.3.4 *Angelico-Cirsietum oleracei* R.Tx. 1937 (Kohldistelwiese)

Tabelle 3 A a

Wuchsorte gedüngter Feuchtwiesen des *Calthion* - Verbands findet man vor allem im Pramtal (Moosleiten). Insgesamt wird die Gesellschaft mit 6 Aufnahmen belegt, die sich von den anderen Assoziationen in Tabelle 3 A scharf abgrenzen. *Cirsium oleraceum*, eine typische Art der gedüngten mehrfach gemähten Feuchtwiesen, besiedelt im Untersuchungsgebiet vorwiegend nasse Ruderalstandorte (Straßen- und Grabenränder). Als Hauptursache für das Ausweichen in diese Lebensräume ist wohl die späte Blütenentwicklung im Hochsommer zu sehen. In dieser Zeit werden die meisten Wiesen bereits zum zweiten mal gemäht und die Kohldistel bleibt vegetativ. Auch die noch immer zunehmende Intensivierung (Drainagen und übermäßige Düngung) der Tallagen bedingt den starken Rückgang dieser Feuchtwiesengesellschaft, welche pflanzensoziologisch zwischen den Fett- und Streuwiesen steht. Als Folgegesellschaft stellt sich meist ein *Ranunculo repentis-Alopecuretum* ein. Nach eigenen Beobachtungen im Bezirk Schärding und Grieskirchen, findet man echte Kohldistelwiesen nur mehr sehr selten und wären daher zumindest als gefährdet einzustufen. PILS (1994) schätzt die Situation der Kohldistelwiesen in Oberösterreich mit einer potentiellen Gefährdung und großen Restituierbarkeit wohl noch zu optimistisch ein.

Die Kohldistelwiesen gehören zum *Calthion* - Verband und besiedeln in der kollinen Stufe meist kalkhaltige Böden im Überschwemmungsbereich von Flüssen und Bächen. Das hoch stehende Grundwasser bringt eine gute Wasserversorgung mit sich, weshalb diese Wiesen sehr ertragreich sind. Dies wird besonders in trockenen Sommern geschätzt.

Bei den Aufnahmen aus der Moosleiten handelt es sich nicht um Wiesen im eigentlichen Sinn, sondern um Aufnahmen aus flachen Wiesengraben und deren feuchten Rändern. In den angrenzenden Wiesenbereichen (*Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis*) tritt die Kohldistel mit geringeren Deckungswerten auf. Das hochstete Vorkommen von *Cirsium oleraceum* und eine meist regelmäßige Mahd (Ausnahme: Variante mit *Urtica dioica*) der Gräben und Randbereiche rechtfertigen die Zuordnung zu den Kohldistelwiesen, obwohl sie genaugenommen zwischen dem *Calthion* und *Filipendulion* stehen.

Als Charakterarten des *Calthion* treten *Scirpus sylvaticus* und *Polygonum bistorta* auf. Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und *Galium uliginosum* sind häufige Begleiter.

Das *Angelico-Cirsietum oleracei* bildet in den Gräben der Moosleiten zwei Varianten aus:

- Variante mit *Carex acutiformis* :

Das Vorkommen der Sumpfsegge (*Carex acutiformis*) und der Rispensegge (*Carex paniculata*) als Differentialart in diesen Gräben vermittelt eher zu den Großseggenbeständen (*Caricetum acutiformis* Eggler 1933). Vereinzelt findet man auch die horstig wachsende *Carex appropinquata* (Wundersegge), ebenfalls eine *Magnocaricion*-Art deren Verbreitungsschwerpunkt in Mooren liegt. Die Wundersegge ist in Oberösterreich stark gefährdet. Ansonsten dominieren Kräuter und Stauden. *Polygonum bistorta*, *Cirsium oleraceum*, *Scirpus sylvaticus* und *Caltha palustris* (Charakterarten des

Calthion). *Valeriana officinalis*, *Veronica beccabunga*, *Lythrum salicaria* und *Lysimachia nummularia* sind Differentialarten dieser Variante. In einem Graben mit Torfschlamm (Aufnahme 55) findet man sogar den Fieberschmalz (*Menyanthes trifoliata*) und die Kriechweide (*Salix repens*). Sie sind Zeiger einer gewissen Nährstoffarmut dieses Grabens. Häufige Begleiter sind *Carex brizoides*, *Filipendula ulmaria*, *Galium uliginosum* und *Calliergonella cuspidata*.

Diese Variante wurde bisher regelmäßig im Spätsommer gemäht.

- Variante mit *Urtica dioica*:

Die Gräben dieser nährstoffreichen Variante ähneln mehr einer Unkrautflur. Teilweise werden sie vom angrenzenden Bruchwald beschattet und nicht mehr gemäht. Das Vorkommen der Brennessel läßt auf einen größeren Stickstoffreichtum schließen. Als Differentialarten treten *Urtica dioica*, *Phalaris arundinacea*, *Galium elongatum*, *Mentha longifolia*, *Epilobium parviflorum*, *Polygonum hydropiper*, *Galeopsis speciosa* und *Epilobium tetragonum* auf. Die Präsenz von *Phalaris arundinacea* (Rohrglanzgras) läßt auf hochstehendes, bewegtes Grundwasser schließen. Ansonsten findet man Nährstoffzeiger wie *Scirpus sylvaticus*, *Filipendula ulmaria*, *Polygonum bistorta* und *Holcus lanatus*.

Beide Varianten sind reich an Hochstaudenelementen und vermitteln zum Verband *Filipendulion ulmariae* (Segal 66). Die regelmäßig durchgeführte Mahd rechtfertigt jedoch den Anschluß an die Feuchtwiesen. Die pflanzensoziologische Stellung der Aufnahmen aus der Moosleiten zwischen dem *Calthion* und *Filipendulion* und *Magnocaricion*, machen eine genaue Zuordnung sehr schwierig. Deshalb wurde in der Tabelle auch keine eigene Subassoziation ausgewiesen, sondern die einzelnen Ausbildungen als Varianten beschrieben. Eine mögliche Bezeichnung für diese staudenreiche Subassoziation wäre: *Angelico-Cirsietum oleracei filipenduletosum ulmariae* subass. nov.

OBERDORFER (1993) beschreibt das *Angelico-Cirsietum oleracei* als nur schwach charakterisierte Assoziation, da die Kohldistel weit verbreitet ist und deshalb als Kennart nur einen geringen diagnostischen Wert besitzt. Diese Assoziation besiedelt meist kalkhaltige Grundwasser- und Niedermoorböden im Überschwemmungsbereich von Flüssen und Bächen. Sie gingen im Zuge der menschlichen Nutzung aus Bruch- und Auwaldstandorten hervor. Der Artenbestand ändert sich je nach Bodenzustand, Höhenlage und Bewirtschaftungsweise. Auf basenarmen Böden in höheren Lagen geht *Cirsium oleraceum* stark zurück und *Polygonum bistorta* breitet sich aus (Höhenform mit *Polygonum bistorta*). In den wärmeren Tieflagen verschwindet *Polygonum bistorta* oft ganz. Wenn die Mahd unterbleibt tritt zuerst ein Staudenstadium mit *Filipendula ulmaria* ein, anschließend folgen die Sträucher der Bruch- und Auwälder.

Nach OBERDORFER (1993) gibt es 3 Subassoziationen: eine typische Subass., eine Subass. mit *Heracleum sphondylium* (vermittelt zu den Fettwiesen) und eine nährstoffarme Subass. mit *Carex panicea* (vermittelt zu den Kleinseggenwiesen und *Molinion*). Auf unsere Aufnahmen trifft keine der erwähnten Subassoziationen zu.

In Österreich (MUCINA & ELLMAUER 1993) wird das *Calthion* in zwei Unterverbände aufgeteilt: das *Calthenion* Bal.-Tul. 1978 und das *Filipendulenion* Bal.-Tul. 1978.

Die Gesellschaft des *Angelico-Cirsietum oleracei* gehört hier zum Unterverband des *Calthenions* und besitzt keine Charakterarten. *Carex acutiformis* wird als Trennart angeführt. STEINBUCH (1995) unterscheidet für die Steiermark neben einer typischen Subassoziation ein *Cirsietum oleracei-chaerophylletosum hirsuti* in den Tallagen.

Das *Angelico-Cirsietum oleracei* wurde auch in Nordbayern von HAUSER (1988) beschrieben. Sie verlangt das Vorhandensein von *Cirsium oleraceum* als unabdingbare Voraussetzung für die Einordnung einer Aufnahme in diese Gesellschaft. Von den vier beschriebenen Subassoziationen trifft jedoch keine auf unsere Gesellschaft in Tabelle 3 zu.

3.3.5 *Angelico-Cirsietum palustris* Darimont ex Bal.-Tul. 1973 (Sumpfkrazdistelwiese)

Tabelle 3 A b

In den höheren Lagen über saurem Untergrund wird die Kohldistel (*Cirsium oleraceum*) von der Sumpfkrazdistel (*Cirsium palustre*) verdrängt. Deshalb findet man im Sauwald anstelle der Kohldistelwiesen das *Angelico-Cirsietum palustris*. Diese Gesellschaft kommt gern in niederschlagsreichen Gebieten auf nährstoff- und basenarmen Mähwiesenstandorten vor.

Einzigste Kennart der Assoziation ist *Cirsium palustre*.

Betrachtet man die zugehörigen Aufnahmen in Tabelle 3, fällt auf, dass *Cirsium oleraceum* in dieser *Calthion*-Gesellschaft vollständig ausfällt. Neu sind dagegen Arten der Kleinseggenrasen (*Viola palustris*, *Carex echinata*, *Carex nigra*, *Ranunculus flammula*, *Carex panicea*) und Magerwiesen (*Anthoxanthum odoratum*, *Potentilla erecta*, *Carex pallescens*, *Carex leporina*, *Luzula multiflora*, *Festuca rubra*, *Rhinanthus minor*). Die Gesellschaft vermittelt also nicht nur zu den *Caricetalia fuscae*, sondern auch zu den *Nardetalia*.

Bei den Klassencharakterarten spielen *Holcus lanatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Rumex acetosa*, *Ranunculus acris* und *Deschampsia cespitosa* eine wichtige Rolle.

Das Pfeifengras (*Molinia caerulea*) kommt nur selten vor. Dies dürfte auf die bessere Nährstoffversorgung und frühe Mahd (verhindert die Reservestoffspeicherung im Basalknoten) der aufgenommenen Wiesen zurückzuführen sein.

Polygonum bistorta ist in dieser Höhenlage mit höheren Deckungswerten als *Angelica sylvestris* vertreten, weshalb die Assoziation eigentlich dem *Polygono-Cirsietum palustris* Bal.-Tul. 1974 entspricht. Wir richten uns jedoch nach MUCINA & ELLMAUER (1993) wo das *Angelico-Cirsietum palustris* in Österreich auch die Höhenform mit *Polygonum bistorta* (= *Polygono-Cirsietum palustris*) beinhaltet. Die Aufnahmen aus dem Sauwald stammen aus Höhenlagen um 700 msm (Pühringer, Zimmerleiten, Fuchswiesen und Ahörndl).

Im Untersuchungsgebiet finden sich zwei Varianten, eine **typische Variante** und eine **Variante mit *Juncus filiformis***.

- **typischen Variante:**

Kennzeichnend ist das Fehlen von *Juncus filiformis*. Das Vorkommen von Fettwiesenarten (*Campanula patula*, *Festuca pratensis*) und der Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*) sind Ausdruck einer etwas besseren Nährstoffversorgung. Außerdem sind die Wuchsorte der Aufnahmen etwas trockener als bei der *Juncus filiformis*-Variante.

- **Variante mit *Juncus filiformis*:**

Als Differentialart dominiert *Juncus filiformis*.

Die Fadenbinse hat zwar eine große standörtliche Amplitude (von Nieder- und Quellmooren bis zu nährstoffreichen Naßwiesen), bevorzugt aber eindeutig gestörte Böden mit stagnierender Nässe. Diese Variante steht dem *Juncetum filiformis* Tx. 1937

(Fadenbinsenwiese), einer extensiv bewirtschafteten Assoziation des *Calthion* auf eutrophen Nasswiesen über humosen, vergleyten Böden, sehr nahe (OBERDORFER, 1993).

Im vorliegenden Untersuchungsgebiet hat die Sumpfkrazdistelwiese engen Kontakt mit der *Carex nigra*-Gesellschaft des *Caricion fuscae*.

Bei OBERDORFER (1993) wird ein *Angelico-Cirsietum palustris* gar nicht angeführt. Er beschreibt eine *Polygonum bistorta* - Gesellschaft innerhalb der Kohldistelwiesen.

In unserem Gebiet findet man *Polygonum bistorta* z. Bsp. auch recht häufig am Inn (in ca. 300 msm). Sie scheint also nicht ausschließlich eine Art höherer Lagen zu sein. *Polygonum bistorta* eignet sich hier deshalb nicht zur Charakterisierung einer eigenen Assoziation.

In Österreich gibt es das *Angelico-Cirsietum palustris* als eigene Assoziation innerhalb des Unterverbands *Calthenion* (MUCINA & ELLMAUER, 1993). Einzige Kennart ist *Cirsium palustre*. Es sind zwei Höhenstufenvikarianten ausgebildet, wo in der collinen und submontanen Stufe *Polygonum bistorta* zurücktritt und *Angelica sylvestris* dominiert. Diese Ausbildung entspricht dem eigentlichen *Angelico-Cirsietum palustris sensu Bal.-Tul. 1973*. In der montanen Stufe dominiert *Polygonum bistorta* (= *Polygono-Cirsietum palustris sensu Bal.-Tul. 1974*). Da die floristisch und ökologischen Unterschiede dieser beiden Höhenformen zu gering sind, erscheint MUCINA & ELLMAUER eine Aufstellung von eigenen Assoziationen nicht gerechtfertigt.

Grundlegende Gesellschaftsbeschreibungen zum Thema der Kohldistel- und Sumpfkrazdistelwiesen finden sich bei BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ.

Nach ihrer Auffassung (BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ, 1974) fehlt im *Angelico-Cirsietum palustris* der Wiesenknöterich (*Polygonum bistorta*) vollständig. Im *Polygono-Cirsietum palustris* ist er neben *Angelica sylvestris* hoch deckend vorhanden. Beide Assoziationen gehören in der Tschechoslowakei zu den häufigsten *Calthion*-Gesellschaften in der submontanen - montanen Stufe. In späteren Arbeiten hebt die Autorin immer wieder die enge floristische Beziehung der beiden Assoziationen hervor, und spricht vom *Polygono-Cirsietum palustris* als Höhenvikariante des *Angelico-Cirsietum palustris*, deren Zuordnung allein vom Vorhandensein von *Polygonum bistorta* abhängt. 1985 wurden beide Assoziationen auch im Waldviertel nachgewiesen (BAL.-TUL. & HÜBL, 1985).

Da im vorliegenden Aufnahmematerial *Polygonum bistorta* regelmäßig vorkommt, wäre nach BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ die Gesellschaft als *Polygono-Cirsietum palustris* zu bezeichnen. Dabei ist die zum *Caricion fuscae* vermittelnde Subassoziation *Polygono-Cirsietum palustris violetosum palustris* (Bal.-Tul. 1974) mit *Viola palustris* als wichtigste Differentialart, dem gesamten Aufnahmeblock in Tabelle 3 A b am ähnlichsten. Im vorliegenden Aufnahmematerial kommen aber *Eriophorum angustifolium* und *Carex canescens* (weitere Differentialarten) nicht oder nur spärlich vor. BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ sieht diese Untergesellschaft als weiteres Entwicklungsstadium des *Carici-Agrostetum caninae* (Oberd.

51) und *Pediculari-Juncetum filiformis* (Preisg. In Tx. 47). In der Tschechoslowakei ist sie in Höhenlagen von 600-800 msm verbreitet.

Auch in Nordbayern findet man das *Angelico-Cirsietum palustris* Bal.-Tul. 73 über nassen Granit- und Gneisböden (HAUSER, 1988). Hier tritt sie als Ersatzgesellschaft für das *Piceio-Alnetum* Rubn. 54, das *Stellario-Alnetum* Lohm. 57, das *Soldanello-Piceetum* Volk. 39 und das *Carici elongatae-Alnetum* W.Koch 26 auf. Charakterarten besitzt die Assoziation nicht, dafür ist sie innerhalb des *Calthion* gut durch Differentialarten abgrenzbar. Wichtigste Trennart ist *Juncus filiformis*. HAUSER unterstellt ihre Aufnahmen mit *Polygonum bistorta* nicht wie BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ einer eigenen Assoziation, sondern bezeichnet sie als Höhenform des *Angelico-Cirsietum palustris*.

3.3.6 *Junco-Molinietum caeruleae* Preising 1951 (Binsen-Pfeifengraswiese)

Tabelle 4

Zu dieser Gesellschaft gehören alle Pfeifengraswiesen des Untersuchungsgebietes, mit einer hohen Deckung von *Molinia caerulea*. Da alle Aufnahmen aus dem Kristallingebiet des Sauwalds (Pühringer, Zimmerleiten, Walleiten, kl. Filzmoos, Fuchswiesen, Ahörndl) stammen, wurden sie dem säureliebenden *Junco-Molinietum caeruleae* untergeordnet. Im vorliegenden Fall sind die Binsen-Pfeifengraswiesen schlecht charakterisiert, weil keine Kennarten vorkommen. Bei den Standorten handelt es sich meist um saure, wechselfeuchte Böden, teilweise über Torf, am Rand von Gräben oder Hochmooren. In heißen Sommern trocknen sie oberflächlich leicht aus, eine ausreichende Wasserversorgung von unten scheint jedoch gegeben.

Die Vegetationseinheit ist im Untersuchungsgebiet durch die absolute Dominanz von *Molinia caerulea* geprägt, die hier als einzige Verbandskennart auftritt. In den Gesellschaftsbeschreibungen anderer Autoren treten die scheinbar namengebenden Großbinsen (*Juncus effusus*, *Juncus acutiflorus*) häufiger auf. Bei uns kommen sie jedoch nur in wenigen Aufnahmen mit geringen Deckungswerten vor. Die übrigen Ordnungs- und Klassencharakterarten (*Cirsium palustre*, *Holcus lanatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Polygonum bistorta*, *Agrostis tenuis*, *Sanguisorba officinalis* usw.) treten ebenfalls nur sporadisch auf und haben ihren Schwerpunkt in der Subass. *nardetosum*. Die Zugehörigkeit zu den *Molinietalia caeruleae* und sogar zur übergeordneten Klasse ist nicht eindeutig. Ausschlaggebend für die Einstufung zum Verband *Molinion caeruleae* war ausschließlich das höchstete Vorkommen des Pfeifengrases.

Wesentlich häufiger als *Molinietalia*-Arten sind Arten der Kleinseggenrasen, Heide und Borstgrasrasen (*Nardo-Callunetea*) und Hochmoorgesellschaften (*Oxycocco-Sphagnetea*) am Bestandesaufbau beteiligt. Regelmäßige Begleiter sind *Calluna vulgaris*, *Carex nigra*, *Frangula alnus*, *Lysimachia vulgaris*, *Avenella flexuosa*, *Carex echinata*, *Sphagnum palustre*, *Vaccinium myrtillus*, *Sphagnum capillifolium*, *Equisetum sylvaticum* und *Aulacomnium palustre*. Zwergsträucher (*Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium vitis-idaea*) und Moorbirke haben ihren Schwerpunkt in der Subass. *sphagnetosum magellanici*.

Im Untersuchungsgebiet findet man 2 Subassoziationen:

- ***Junco - Molinietum nardetosum* Kovács 1959:**

Diese mäßig trockene Subassoziation vermittelt zu den *Nardetalia* und enthält hauptsächlich Säure- und Magerkeitszeiger. Ebenso kommen hier Klassen- und Ordnungscharakterarten der *Molinietalia* vor. Bei den Differentialarten dominieren *Potentilla erecta*, *Anthoxanthum odoratum*, *Nardus stricta*, *Festuca rubra*, *Luzula campestris* und *Briza media*. Außerdem läßt sich die Subassoziation in zwei Varianten aufteilen. Die erste **Variante mit *Polygala vulgaris*** findet man beim Pühringer und in der Zimmerleiten, auf wechselfeuchten Böden entlang von Entwässerungsgräben und Bächen.

Dactylorhiza majalis, *Agrostis canina* und *Hieracium lactucella* sind Feuchtezeiger und benötigen eine gute Wasserversorgung. Die zweite **Variante mit *Arnica montana*** besiedelt die trockeneren Standorte am Moor- und Grabenrand. Besonders auffallend ist, dass auch hier *Calycocorsus stipitatus* als Trockenheitszeiger und nicht wie in der Literatur angegeben als Art der Nieder- und Quellmoore auftritt.

• ***Junco - Molinietum sphagnetosum magellanicum* subass. nov.:**

Der Artenbestand dieser feuchten Subassoziation vermittelt zu den Hochmooren (*Oxycocco-Sphagnetea*). Teilweise handelt es sich um Initialstadien von Hochmooren, die durch die Aufgabe der Streuwiesenmahd entstanden. Teils könnte es sich aber auch um Degenerationsstadien entwässerter Hochmoore handeln. Die Klassen- und Ordnungscharakterarten der *Molinietalia* setzen hier völlig aus. Übrig bleibt das Pfeifengras, als einzige Verbandscharakterart. An Differentialarten treten *Vaccinium oxycoccus*, *Sphagnum magellanicum*, *Eriophorum vaginatum* und *Sphagnum fallax* s. str. regelmäßig auf. Das Vorkommen von *Menyanthes trifoliata* und *Eriophorum angustifolium* an einigen Standorten ist bezeichnend für eine bessere Nährstoffversorgung. Niedermoorcharakter haben auch die Aufnahmen mit *Sphagnum palustre*. Manche Bereiche zeigen jedoch eindeutig Hochmoorcharakter, obwohl eine Differenzierung in Bult- und Schlenkenvegetation im Gebiet nur schlecht ausgeprägt ist. Richtige Schlenken (mit *Sphagnum rubellum* und *Sphagnum cuspidatum*) gibt es kaum, und bei den Bulten handelt es sich um Pfeifengras- oder Wollgrashorste, auf denen in der Walleiten der ansonsten seltene Siebenstern (*Trientalis europaea*) zur Massenfaltung kommt. Zum Großteil ist die Zwergstrauchschicht (mit *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium vitis-idaea*) gut ausgebildet und teils bereits eine Strauchschicht mit Moorbirke und Faulbaum vorhanden. Die Entwicklung zum Moorbirkenwald scheint hier vorprogrammiert.

Wenn Moore durch menschliche Eingriffe (Mahd oder Entwässerung) gestört werden, breitet sich oft das Pfeifengras aus. Um solche Degradationsstadien handelt es sich beim *Junco-Molinietum sphagnetosum magellanicum*. Andererseits können sich durch Aufgabe der Streuwiesennutzung auf ehemaligen Moorstandorten wieder Hochmoorarten (*Sphagnum magellanicum*, *Vaccinium oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*) etablieren. Natürlich nur wenn die Wasserversorgung noch stimmt, da sonst das Heidekraut (*Calluna vulgaris*) überhand nimmt. Zumindest in der westlichen Walleiten dürfte es sich um eine ehemalige Streuwiese handeln, die sich nach Aufgabe der Mahd nun wieder in Richtung Hochmoor entwickelt. Bemerkenswert ist hier auch das massive Auftreten von *Trientalis europaea* auf den Bulten.

Bei OBERDORFER (1993) gibt es die Assoziation des *Junco-Molinietum caeruleae* Prsg. 1951 eigentlich nicht. Er betrachtet solche Pfeifengraswiesen lieber als **ranglose *Juncus-Molinia-Gesellschaften*** oder ***Molinia-Stadien***. Je nach Artenbestand werden sie einem ausgetrockneten *Juncetum acutiflori* oder degradierten *Caricetum nigrae* zugeordnet. Preisling hat 1951 in seiner ersten Vegetationsbeschreibung ausdrücklich vermerkt, dass das *Junco-Molinietum* als eigene Assoziation nur außerhalb des Verbreitungsgebietes der

basiklinen Pfeifengraswiesen vorkommt. Für den Sauwald ist daher die Verwendung dieses Assoziationsnamens gerechtfertigt.

MUCINA & ELLMAUER (1993) bestätigen das Vorhandensein von Binsen-Pfeifengraswiesen (*Junco-Molinietum*) über saurem Muttergestein in Österreich. Die Böden dieser Gesellschaft bestehen meist aus Lehm oder Torf. *Juncus effusus* und *Juncus conglomeratus* werden als Trennarten angeführt. Wie sich im vorliegenden Fall bestätigen ließ, erwähnen auch diese Autoren das spärliche Vorhandensein von Klassen- und Ordnungscharakterarten der *Molinietalia*. Die Assoziation steht im Übergangsfeld zwischen *Calthion*, *Caricion fuscae* und *Violion caninae*. *Calthion*-Arten kommen in Tabelle 4 aber nicht vor. Ein genauer Vergleich mit den Aufnahmen im Untersuchungsgebiets war leider nicht möglich, weil die Arbeit über die Pflanzengesellschaften Österreichs keine Tabellen enthält.

Des Weiteren kommen im Mühlviertel saure Pfeifengraswiesen vor, die nach Meinung von PILS (1994) größtenteils durch Bewirtschaftungsaufgabe entstanden sind. Das Pfeifengras bildet hier sehr stabile Brachestadien.

Auch aus dem Waldviertel wird das *Junco-Molinietum caeruleae* Prsg. 51 in Höhen zwischen 525-600 m von BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ & HÜBL (1985) belegt. Die dortigen Bestände sind alle sehr artenarm und bilden 2 Subassoziationen: das *scirpetosum sylvatici* Bal.-Tul 85 hat Beziehung zum *Calthion*, in der Subass. *typicum* Tx. et Prsg. 51 dominiert das Pfeifengras. Letztere wird mit 2 Aufnahmen belegt, die mit unseren nur wenig gemeinsam haben.

Das *Junco-Molinietum* im Naturschutzgebiet Dönche bei Kassel ist extrem artenarm (10-15 Arten) und stellt ein Degradationsstadium mit *Molinia*-Dominanz dar. Die Gesellschaft steht in engem Kontakt mit den Borstgrasrasen. (GLAVACS & RAUS, 1982)

Die Pfeifengraswiesen im Nationalpark Bayerischer Wald gehören laut PETERMANN & SEIBERT (1979) ebenfalls zum *Junco-Molinietum*, obwohl auch hier *Juncus conglomeratus* nur selten vorkommt. Häufig sind: *Cirsium palustre*, *Potentilla erecta*, *Hypericum perforatum*, *Agrostis tenuis*, *Carex leporina*, *Avenella flexuosa* und *Rhynchospora triquetra*.

Sogar in Westungarn findet man bei KOVÁCS (1962) auf sauren Schwemmböden acidophile *Molinieten*, die dem *Junceto-Molinietum* Prsg. 1951 zugeordnet werden. Nach ihrer Meinung entstand diese Gesellschaft aus Übergangsmooren (*Caricetum echinatae sphagnetosum*) oder nach Rodung und anschließendem Wasserspiegelanstieg eines *Carici elongatae-Alnetums*. Die ungarischen Aufnahmen stehen in enger Beziehung mit dem *Caricion fuscae*. Konstante Arten sind: *Molinia caerulea*, *Sanguisorba officinalis*, *Succisa pratensis*, *Carex panicea*, *Potentilla erecta*, *Nardus stricta*, *Holcus lanatus* und *Prunella vulgaris*. Es gibt hier 3 Subassoziationen: auf sehr nassen Böden ein *juncetosum effusi* Kovács 56 mit einer Sphagnum Variante, bei fortschreitender Austrocknung die Subass. *typicum* Tx. et Prsg. 51 und auf trockenen Böden die **Subass. *nardetosum strictae* Kovács 56**. Letztere ist gekennzeichnet durch ein häufiges Auftreten von *Nardus stricta*, *Calluna vulgaris*, *Festuca*

rubra und *Danthonia decumbens*. Diese Subassoziation entspricht am ehesten den Aufnahmen aus dem Sauwald, weshalb sie auch danach benannt wurden.

BLAZKOVÁ (1973) erwähnt für Südböhmen ein *Junco-Molinietum nardetosum* Kovács 1956, dessen Artenbestand zu den *Nardetalia* und *Violion caninae* vermittelt. *Juncus effusus* besitzt nur geringen Indikationswert weil er der Gesellschaft meist fehlt. Neben einer typischen und Variante mit *Ranunculus repens* ist in Südböhmen auch eine **Variante mit *Polygala vulgaris*** ausgebildet. Diese Variante (mit durchschnittlich 50 Arten pro Aufnahme) bildet sich hauptsächlich auf sandigen, ungedüngten Böden und fällt durch eine hohe Beteiligung von säureliebenden Pflanzen auf.

GOEBEL (1995) hingegen vermeidet für seine dem *Nardetum* ähnlichen Molinia-Gesellschaften (*Genisto tinctoria-Molinietum*) aus dem Rhein-Main Gebiet bewusst die Bezeichnung *Junco-Molinietum*, weil viele bisherigen Aufnahmen dieser Gruppe floristisch und ökologisch nicht einheitlich sind. Verschiedenste Vegetationstypen, wie z. Bsp. wechselfeuchte, saure *Nardus-Molinia*-Wiesen wurden mit dauerfeuchten, nährstoffreichen *Juncus effusus-Molinia*-Wiesen in einer Assoziation zusammengefasst.

Besonders interessant ist auch das Vorkommen eines *Junco-Molinietums* im Pramtal. Hier wurde diese Gesellschaft mit zwei artenreichen Aufnahmen aus Antersham belegt. Es handelt sich dabei um einmalig erhaltene Restflächen, die früher recht häufig auch in der Moosleiten vorkamen und deshalb dokumentiert wurden.

Leider konnten für diese Gesellschaft keine vergleichbaren Literaturbeschreibungen gefunden werden.

Aufnahmenummer: 2

Lokalität der Aufnahme: Andorf / **Antersham**, feuchte Wiese

Datum: 3.6.1995

Höhe: 340 msm

Größe der Aufnahmefläche: 35 m²

Deckung: 100 %

Artenzahl: 55

Gräser		Kräuter	
3	<i>Molinia caerulea</i>	2	<i>Ajuga reptans</i>
2	<i>Carex panicea</i>	2	<i>Myosotis scorpioides</i>
2	<i>Holcus lanatus</i>	2	<i>Lychnis flos-cuculi</i>
2	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	<i>Ranunculus auricomus</i> agg.
1	<i>Carex vesicaria</i>	2	<i>Ranunculus repens</i>
1	<i>Carex leporina</i>	1	<i>Filipendula ulmaria</i>
1	<i>Carex pallescens</i>	1	<i>Plantago lanceolata</i>
1	<i>Juncus effusus</i>	1	<i>Ranunculus acris</i>
1	<i>Agrostis canina</i>	1	<i>Cirsium rivulare</i>
+	<i>Carex nigra</i>	1	<i>Cirsium oleraceum</i>
+	<i>Scirpus sylvaticus</i>	1	<i>Caltha palustris</i>
+	<i>Cynosurus cristatus</i>	1	<i>Cerastium holosteoides</i>
+	<i>Festuca rubra</i>	1	<i>Leontodon hispidus</i>
+	<i>Briza media</i>	1	<i>Veronica chamaedrys</i>
+	<i>Glyceria fluitans</i>	1	<i>Galium palustre</i>
+	<i>Luzula campestris</i>	1	<i>Rumex acetosa</i>
+	<i>Festuca pratensis</i>	+	<i>Valeriana dioica</i>
+	<i>Carex brizoides</i>	+	<i>Trifolium repens</i>
		+	<i>Trifolium pratense</i>
		+	<i>Lathyrus pratensis</i>
		+	<i>Angelica sylvestris</i>
		+	<i>Trifolium campestre</i>
		+	<i>Centaurea jacea</i>
		+	<i>Hypochoeris radicata</i>
		+	<i>Ranunculus flammula</i>
		+	<i>Cardamine pratensis</i> agg.
		+	<i>Crepis paludosa</i>
		+	<i>Crepis mollis</i>
		+	<i>Bellis perennis</i>
		+	<i>Primula elatior</i>
Moose			
2	M <i>Rhytidadelphus squarrosus</i>		
+	M <i>Calliargonella cuspidata</i>		
+	M <i>Climacium dendroides</i>		

- + Veronica serpyllifolia
- + Dactylorhiza majalis
- + Taraxacum officinale agg.
- + Stellaria graminea

Aufnahmenummer: 3

Lokalität der Aufnahme: Andorf / **Antersham**, feuchter Wiesenstreifen neben flachen Graben

Datum: 3.6.1995

Höhe: 340 msm

Größe der Aufnahmefläche: 10 m²

Deckung: 100 %

Artenzahl: 37

Gräser		Kräuter	
3	Molinia caerulea	2	Leontodon hispidus
2	Juncus effusus	1	Hieracium lactucella
2	Briza media	1	Myosotis scorpioides
2	Anthoxanthum odoratum	1	Plantago lanceolata
1	Holcus lanatus	1	Lychnis flos-cuculi
1	Carex panicea	1	Ranunculus auricomus agg.
+	Luzula multiflora	1	Valeriana dioica
+	Carex nigra	+	Hieracium pilosella
+	Carex pallescens	+	Filipendula ulmaria
+	Carex brizoides	+	Ranunculus acris
+	Carex leporina	+	Ranunculus repens
+	Festuca rubra	+	Stellaria alsine
+	Agrostis canina	+	Trifolium pratense
		+	Trifolium campestre
		+	Medicago lupulina
		+	Lathyrus pratensis
		+	Caltha palustris
		+	Ajuga reptans
		+	Crepis paludosa
		+	Cerastium holosteoides
		+	Rumex acetosa
Moose			
2	M Rhytidadelphus squarrosus		
1	M Climacium dendroides		
1	M Calliergonella cuspidata		

3.3.7 *Festuca rubra* - *Agrostis tenuis* - Gesellschaft (Rotschwengel-Rotstraußgras-Wiese)

Tabelle 5

Im Umfeld des Ahörndl und kleinen Filzmooses, beim Pühringer, in Walleiten und der Zimmerleiten findet man einschürig genutzte und ungedüngte Magerwiesen mit einem hohen Anteil von *Festuca rubra* (Rotschwengel). Die pflanzensoziologische Zuordnung dieser Aufnahmen war relativ schwierig, da sowohl *Nardetalia*- als auch *Arrhenatheretalia*- Arten vorkommen. Der hohe Anteil an Klassen- und Ordnungskennarten war ausschlaggebend für den Anschluss dieser Gesellschaft an die *Arrhenatheretalia*.

Die Rotschwengel-Rotstraußgras-Wiesen besitzen keine eigenen Charakterarten, sie sind hier durch ihre Übergangstellung zwischen den Borstgrasrasen und Fettwiesen gekennzeichnet. Im Untersuchungsgebiet siedelt die Gesellschaft auf nährstoffarmen Braunerdeböden, an den Moorrändern auch über torfigem Substrat (insbesondere die *Nardus stricta*-Ausbildung). Die Wiesen sind relativ kurzrasig und enthalten wenig Obergräser. Am Anfang der Vegetationsperiode ist ein Aspekt mit *Luzula campestris* typisch, später kommen *Festuca rubra* und *Potentilla erecta* zum Blühen.

In unserer Tabelle sind *Festuca rubra* und *Plantago lanceolata* eindeutig die dominantesten Klassencharakterarten. Die restlichen Kennarten (*Holcus lanatus*, *Ranunculus acris*, *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*, *Lychnis flos-cuculi*, *Rumex acetosa*, *Leucanthemum vulgare*, *Ranunculus repens*, *Rhinanthus minor*, *Trifolium repens*, *Polygonum bistorta*, *Leontodon hispidus*, usw. ...) kommen zwar in beiden Ausbildungen vor, haben aber einen Schwerpunkt in der Ausbildung mit *Cynosurus cristatus*. Als ständige Begleiter findet man *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris*, *Potentilla erecta*, *Veronica chamaedrys* und bei den Moosen *Rhytiadelphus squarrosus*. Auch unter den restlichen Begleitern befinden sich viele Magerkeitszeiger (*Pimpinella saxifraga*, *Rumex acetosella*, *Alchemilla monticola*, *Polygala vulgaris*, *Hieracium lachenalii*, *Scorzonera humilis*, *Pleurozium schreberi*, *Carex canescens*, *Succisa pratensis*).

Im Untersuchungsgebiet liegen zwei Ausbildungen vor, eine mit *Nardus stricta* und eine mit *Cynosurus cristatus*.

- **Ausbildung mit *Nardus stricta*:**

In dieser mageren Ausbildung findet man die Ordnungs- und Klassenkennarten der *Nardetalia* (*Nardus stricta*, *Carex pallescens*, *Calluna vulgaris*, *Hypericum maculatum*, *Hieracium lactucella*, *Veronica officinalis* und *Arnica montana*). Als Feuchte bzw. Wechselfeuchtezeiger treten *Molinia caerulea*, *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Viola palustris*, *Cirsium palustre*, *Aulacomnium palustre*, *Carex echinata*, *Ranunculus flammula* und *Pedicularis sylvatica* auf. Diese Reste der Kleinseggenrasen weisen auf eine relativ gute Wasserversorgung der Böden hin.

Agrostis tenuis (das Rotstraußgras), eigentlich eine namengebende Art der Gesellschaft,

tritt schwerpunktmäßig in dieser Ausbildung auf. Sie gilt allgemein als Verhagerungs- und Verlichtungszeiger und kommt in der nährstoffreichen Ausbildung mit *Cynosurus cristatus* nur selten vor. Als häufige Magerkeitszeiger findet man *Briza media*, *Campanula rotundifolia*, *Hieracium pilosella*, *Euphrasia rostkoviana*, *Calycocorsus stipitatus*, *Avenella flexuosa*, *Anemone nemorosa* und *Danthonia decumbens*, vereinzelt auch *Dactylorhiza majalis*.

Neben einer **typischen Variante** wurden 8 Aufnahmen als **Variante mit *Vaccinium myrtillus*** ausgewiesen. Bei diesen Aufnahmen handelt es sich um Brachestandorte aus Waldrandlagen in der Walleiten, Grabenränder am Ahörndl und kleinen Filzmoos und um Aufnahmen direkt aus dem kleinen Filzmoos (mit aufgelassener Bewirtschaftung). Hier treten Zwergsträucher (*Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium oxycoccos*, *Calluna vulgaris*) und besonders häufig auch *Avenella flexuosa* auf. Kennzeichnend ist ein Fehlen der *Arrhenatheretalia*-Arten. Bemerkenswert ist das Vorkommen der Mückenhändelwurz (*Gymnadenia conopsea*), der niedrigen Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*) und des Bergglöckchens (*Soldanella montana*) im kleinen Filzmoos. Da die Deckung der Torfmoose (*Sphagnum angustifolium*, *Sphagnum capillifolium*) hier relativ hoch ist, könnte man von einem Übergang zu den Moorgesellschaften sprechen.

• **Ausbildung mit *Cynosurus cristatus*:**

In dieser nährstoffreichen Ausbildung dominieren Klassen- und Ordnungscharakterarten der *Arrhenatheretalia* (*Cynosurus cristatus*, *Trisetum flavescens*, *Poa trivialis*, *Viccia cracca*, *Avenochloa pubescens*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia cespitosa* u. a....). Die Aufnahmen stammen aus den Übergangsbereichen zu den angrenzenden Fettwiesen, meist werden sie zweimal im Jahr gemäht und mit Mist gedüngt. Auf den gut mit Wasser versorgten Böden spielen *Holcus lanatus*, *Lychnis flos-cuculi* und *Cardamine pratensis* eine große Rolle.

Da ein Großteil der Differentialarten zu den Ordnungs- und Klassencharakterarten der Gesellschaft gehören, wurde dieser Artenblock in der Tabelle mit einem strichlierten Rahmen hervorgehoben. Zu den eigentlichen Differentialarten zählen *Cardamine pratensis*, *Hypochoeris radicata*, *Leontodon hastilis*, *Myosotis scorpioides* und *Trifolium medium*.

Die **Ausbildung mit *Nardus stricta*** enthält überhaupt keine Düngezeiger und geht eher in Richtung ***Polygalo - Nardetum* Oberd. 57 em.** (Kreuzblumen-Borstgras-Gesellschaft), innerhalb des *Violion caninae* Schwick.44. Auch GLAVAC & RAUS (1982) erwähnen unter den Kreuzblumen-Borstgrasrasen im Naturschutzgebiet "Dönche" eine Variante mit *Festuca rubra* und *Agrostis tenuis*, die zu den Rotschwengel-Rotstraußgras-Wiesen überleitet. Die **Ausbildung mit *Cynosurus cristatus*** kann entweder als Übergang zu einem ***Poo-Trisetetum flavescens* Knapp 51 em.** innerhalb des Verbands *Arrhenatherion*, oder zum ***Geranio-Trisetetum flavescens* Knapp 51** innerhalb des Verbands *Polygono-Trisetion* (Gebirgs-Goldhaferwiesen) angesehen werden. Zur ersten Assoziation gehörend, hat OBERDORFER (1993) im vorderen Bayrischen Wald eine *Festuca rubra* - Ausbildung mit

einem fast vollständigen Ausfall von Glatthafer beschrieben. 1957 ordnete er diese Ausbildung einer eigenen Assoziation (*Trifolio-Festucetum rubrae* Oberd. 57) zu. Das ***Geranio-Trisetetum flavescens*** (Mittelgebirgs-Goldhaferwiesen) entspricht dem ***Meo-Festucetum Bartsch 40*** und ist charakterisiert durch *Phyteuma nigrum* und *Crepis mollis*. Konstante Begleiter sind *Festuca rubra*, *Achillea millefolium*, *Alchemilla vulgaris*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Geranium sylvaticum*, *Lychnis flos-cuculi*, *Hypericum maculatum*, *Polygonum bistorta*, *Plantago lanceolata*, *Trisetum flavescens*. Die schwarze Teufelskralle kommt im Untersuchungsgebiet aber nicht vor, auch *Crepis mollis* ist nur spärlich vertreten und gehört eher zur Ausbildung mit *Nardus stricta*. Die erwähnten Begleiter finden sich dagegen auch im Sauwald. OBERDORFER (1993) beschreibt eine *Festuca rubra* - Ausbildung des *Geranio-Trisetetum flavescens*, in der der Goldhafer fehlt oder nur spärlich auftritt.

Manche Autoren ordnen ihre Rotschwingelwiesenaufnahmen auch dem ***Festuco-Cynosuretum R.Tx. ex Büker 42*** (Rotschwingel-Straußgras-Weide) innerhalb des *Cynosurion* R.Tx. 47 (Fettweiden und Parkrasen) zu. Da es sich dabei aber um magere Weidestandorte handelt, kann dieser Assoziationsbegriff nicht für unsere Wiesen verwendet werden.

Am sinnvollsten scheint es deshalb die Stellung dieser Gesellschaft innerhalb der Ordnung *Arrhenatheretalia* beizubehalten.

In der Literatur werden Rotschwingel-Rotstraußgras-Wiesen, wegen der schweren pflanzensoziologischen Zuordnung, nur mit wenigen Aufnahmen belegt und als undankbare Objekte der Vegetationskunde angesehen. Auch die Nutzungsmuster der Wiesen sind nicht eindeutig. Manche werden nur unregelmäßig gemäht, beweidet oder liegen gar brach. Häufig werden sie auch als Folgestadien von extensiv genutzten Äckern beschrieben (bei BERGMAYER, GLAVAC & RAUS).

Im vorliegenden Fall werden alle Wiesen, mit Ausnahme der *Vaccinium myrtillus* - Variante, regelmäßig zumindest 1 mal im Jahr gemäht. Von einer früheren Ackernutzung oder Beweidung ist nichts bekannt. Deshalb scheint im Untersuchungsgebiet eine Abhängigkeit der Ausbildung dieser Gesellschaft von früheren Nutzungsformen nicht gegeben zu sein.

Wie oben schon erwähnt, bezweifelt OBERDORFER (1993) die Eigenständigkeit der Rotschwingel-Rotstraußgras-Wiesen, und stellt sie lieber als *Festuca rubra* - Ausbildung zu den verschiedensten Fettwiesentypen (z.Bsp.: ***Poo-Trisetetum flavescens*** oder ***Geranio-Trisetetum flavescens***).

ELLMAYER & MUCINA (1993) verzichten in ihrem Werk auf die Problematik der Rotschwingelwiesen in Österreich näher einzugehen. Sie beschreiben nur ein ***Festuco-commutatae-Cynosuretum*** (Rotschwingel-Straußgras-Weide), das als magere Fettweide-Gesellschaft im Bergland mit unseren Aufnahmen aus dem Sauwald nichts zu tun hat.

In Oberösterreich werden Rotschwingelwiesen von PILS (1994) als sehr häufig in extensiv bewirtschafteten, montanen Lagen über kalkfreiem Untergrund beschrieben. Seine Aufnahmen aus dem Mühlviertel sind den vorliegenden am ähnlichsten, da auch hier *Agrostis tenuis* nur mit geringen Deckungswerten vorkommt. Allerdings ordnet er seine Aufnahmen einer *Festuca rubra* - Ausbildung des *Poo-Trisetum flavescens* zu.

Zur Interpretation unserer Ausbildung sind die Beschreibungen deutscher und tschechischer Autoren besser geeignet.

So werden die Rotschwingelwiesen in der Tschechoslowakei von KOPÁCOVÁ (1961) als selbstständige typologische Einheit betrachtet. In dieser Arbeit analysiert sie die verschiedenen Standortsbedingungen und unterscheidet darauf aufbauend zwei Subtypen: Ein mesoxerophytischer *Festuca rubra*-*Anthoxanthum odoratum* (auf sandigen Böden mit schlechten Wasserverhältnissen) und ein mesohygrophytischer *Festuca rubra*-*Sanguisorba officinalis* Standortstyp (auf tonig-lehmigen Böden mit günstigem Wasserhaushalt). Es handelt sich um 1-2 schürige Wiesen mit geringen Erträgen, die sich bei Intensivierung zu Goldhaferwiesen entwickeln.

Des Weiteren finden sich im Osterzgebirge der ehemaligen DDR Rotschwingel-Rotstraußgras-Wiesen (APITZSCH, 1965). Typisch ist hier das Vorkommen von *Meum athamanticum* (Bärwurz). Auf nährstoffarmen Böden ist eine Subassoziation mit *Nardus stricta* ausgebildet. APITZSCH vermutet, dass sie entweder durch Düngung aus Borstgrasrasen oder durch Entwässerung aus Feuchtwiesen entstanden sind. Dies dürfte auch im vorliegenden Fall zutreffen, da die Flächen am Rand des Ahörndl und kleinen Filzmoos 1979 von STARZENGRUBER noch den *Nardeten* zugeordnet wurden.

NIEMANN (1965) beschreibt Rotschwingel-Goldhaferwiesen im südöstlichen Thüringen. *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*, *Poa pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Leontodon autumnalis* und *Alchemilla monticola* treten als kennzeichnende Artenkombination auf. Auch hier findet man eine Ausbildungsform mit *Nardus stricta*.

GLAVAC (1983) identifiziert die Rotschwingel-Rotstraußgras-Gesellschaft als wichtigste Vorstufe des heutigen Wirtschaftsgrünlandes auf Silikatböden. Die Bestände im Naturschutzgebiet "Dönche" in Kassel, befinden sich auf einem ehemaligen Truppenübungsplatz. Ursprünglich wurden diese jetzt brachliegenden Flächen als Äcker oder als Gemeinschaftsweiden extensiv genutzt. Neben einer typischen und *Arrhenatheretum* - Variante ist auch hier eine *Nardus* - Variante, die zum *Polygala-Nardetum* vermittelt, ausgebildet. Das Rotstraußgras (*Agrostis tenuis*) ist in der "Dönche" besonders häufig. Da man solche Gesellschaften auch auf Waldlichtungen findet, vermutet GLAVAC eine syngenetische Verbindung mit den Buchenwäldern. Für ihn spricht alles dafür, dass sich diese Wiesen bereits in mittelalterlichen Hutewäldern anstelle der Buchenwald-Krautschicht-Arten einstellten. Deshalb scheint die Gesellschaft eine wichtige Ausgangsvariante des

Wirtschaftsgrünlandes zu sein. In der "Dönche" wurden sie unter Naturschutz gestellt, weil sie in der heutigen intensivierten Kulturlandschaft bereits zur Seltenheit geworden sind.

Ebenfalls auf ehemaligen Acker- und Weidestandorten entwickelten sich die Rotschwingel-Rotstraußgras-Rasen im vom BERGMEIER (1987) beschriebenen "Naturschutzgebiet Wacholderheiden bei Niederlemp" (am Ostrand des Westerwaldes, Hessen). Häufig treten hier Weidezeiger wie *Leontodon autumnalis*, *Cynosurus cristatus* und *Lolium perenne* auf.

WALENTOWSKI (1991) ordnet seine *Agrostis tenuis-Festuca rubra* - Gesellschaft dem Verband *Polygono-Trisetion Br.-Bl. et Tx. 47* zu. Diese Aufnahmen aus dem hinteren Bayrischen Wald stammen von jungen Umbruchswiesen, die sich bei fortgesetzter Mähwiesennutzung in ein *Geranio-Trisetetum* entwickeln. *Calycocorsus stipitatus* und *Scorzonera humilis* fehlen.

Weitere Angaben über eine *Agrostis capillaris-Festuca rubra* - Gesellschaft aus dem Hinteren Bayrischen Wald kommen von REIF, BAUMGARTL & BREITENBACH (1989). Deren Aufnahmen sind den unsrigen sehr ähnlich und werden ebenfalls als eigene Gesellschaft innerhalb der *Arrhenatheretalia* anerkannt. Bei abnehmender Bewirtschaftungsintensität ist auch hier eine Ausbildung mit *Nardus stricta* vorhanden.

In einer Neubearbeitung der *Arrhenatheretalia* von DIERSCHKE (1997) wird die *Festuca rubra-Agrostis tenuis-Gesellschaft* dem Unterverband *Phyteumo-Trisetenion Pass. 69* innerhalb des *Polygono-Trisetion Br.-Bl. et Tx. 47* angeschlossen. Obwohl diese Magerwiesen eigentlich nicht hierher gehören, hat er versucht sie auf Verbandsebene einzuordnen. Den floristischen Grundstock bilden Gräser (*Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris*) und kleinwüchsige Kräuter (*Plantago lanceolata*, *Achillea millefolium*, *Rumex acetosa*, *Potentilla erecta*, u.a. ...). *Nardetalia*-Arten kommen dagegen eher selten vor. Auch die mittlere Artenzahl mit 27 unterscheidet sich deutlich von unseren Aufnahmen, in denen bis zu 49 Arten vorkommen. Um die Eigenständigkeit dieser Gesellschaft zu betonen, erwähnt DIERSCHKE, dass PASSARGE (1969) sogar ein eigenes System (*Agrostio-Festucion rubrae* mit 3 Unterverbänden und 5 Assoziationen) für diese Wiesen aufbaute.

3.3.8 *Ranunculo repentis - Alopecuretum pratensis* Ellmauer 1993 (Fuchsschwanz-Frischwiese)

Tabelle 6

In der Moosleiten, im Pramtal, liegen einige feucht-frische Wiesen am Rande des Erlenbruchs. Diese Wiesen werden durch eine Vielzahl von Gräben entwässert. Wobei die Vegetation der Gräben und nassen Grabenränder bereits bei den Kohldistelwiesen (siehe Tabelle 3) besprochen wurde. In den zentralen Wiesenbereichen geht die Kohldistel zugunsten anderer Fettwiesenarten (*Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus acris* und *Festuca pratensis*) stark zurück, weshalb diese allgemein als Fuchsschwanzwiesen ausgewiesen wurden. Mit Ausnahme der Aufnahme 1 (am Grabenrand des Erlenbruchs bei Moosmann) stammen alle Aufnahmen aus der Moosleiten. Neben einer regelmäßigen Düngung mit Mist wurden die Wiesen in der Moosleiten bis 1995 ca. 2-3 mal im Jahr gemäht. Die erste Mahd konnte wegen der guten Wüchsigkeit bereits Ende Mai erfolgen, die zweite Ende Juli/Anfang August und im Herbst wurde noch "Grummet" eingebracht. Im extrem trockenen Aufnahmejahr 1994, zeichneten sich gerade die Wiesen der Moosleiten wegen der guten Wasserversorgung durch eine hohe Produktivität aus. Die Besitzer hatten wohl in diesem Jahr, wo anderenorts Mangel an Grünfutter und Heu herrschte, eine besondere Freude daran. Im April 1995 wurde die Moosleiten zum geschützten Landschaftsteil erklärt, in den auch ein Teil der Wiesen inkludiert ist. Diese Wiesen dürfen nicht mehr gedüngt und erst ab Mitte Juli/Anfang August einmal jährlich gemäht werden.

Das Erscheinungsbild der frischen Fuchsschwanzwiesen in der Moosleiten wird im späten Frühjahr an manchen nassen Stellen im Halbschatten des Erlenbruchs von den gelben Blüten der Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) und *Ranunculus auricomus* (Gold-Hahnenfuß) bestimmt. Während der ersten Hochphase im Mai dominieren der lila blühende Wiesenfuchsschwanz und das Gelb von *Ranunculus acris*, *Ranunculus repens* und vereinzelt *Taraxacum officinale*. Später im Juli beherrschen die weiß blühende Engelwurz (*Angelica sylvestris*) und einige Obergräser (*Festuca pratensis*, *Poa trivialis*) den Farbaspekt dieser Wiesen.

Die Klassenzugehörigkeit der Aufnahmen in Tabelle 6 wird durch eine Vielzahl an Charakterarten belegt, von denen *Ranunculus repens*, *Ranunculus acris*, *Holcus lanatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata*, *Alopecurus pratensis*, *Polygonum bistorta*, *Rumex acetosa*, *Poa trivialis*, *Cynosurus cristatus* und *Festuca pratensis* besonders hochstet sind. Bei OBERDORFER ist *Ranunculus repens* eigentlich eine Charakterart des Verbands *Agropyro-Rumicion*, *Lychnis flos-cuculi* eine Ordnungskennart der *Molinetalia* und *Polygonum bistorta* eine *Calthion*-Kennart ist. Die pflanzensoziologische Stellung dieser Gesellschaft richtet sich aber nach ELLMAUER & MUCINA (1993), wo diese drei Arten auch als Kennarten der Klasse *Molinio-Arrhenatheretea* angeführt werden. *Dactylis glomerata*, *Trifolium repens*, *Trisetum flavescens*, *Stellaria graminea* und die übrigen

Ordnungscharakterarten spielen eine eher untergeordnete Rolle. Die Kennarten des Verbands *Arrhenatherion* haben nur einen verschwindend kleinen Anteil am Pflanzenbestand. Davon findet man *Campanula patula* und den Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) nur in der trockenen Subassoziation mit *Leucanthemum vulgare*. In der Gruppe der Begleiter kommen einige *Calthion*-Arten (*Cirsium oleraceum*, *Scirpus sylvaticus*, *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Crepis paludosa*, *Geum rivale*, *Myosotis scorpioides*) vor. Es lässt sich daher mit ziemlicher Sicherheit behaupten, dass die hier vorliegenden Fuchsschwanzwiesen aus ehemaligen *Calthion*-Wiesen (wahrscheinlich Kohldistelwiesen) hervorgegangen sind. Weitere hochstete Begleiter sind *Anthoxanthum odoratum*, *Veronica chamaedrys*, *Carex hirta*, *Carex acutiformis*, *Filipendula ulmaria* und *Chaerophyllum hirsutum*. *Primula elatior* und *Geum rivale* gedeihen vorwiegend im vom Bruchwald beschatteten Teilen der Wiesen oder am Rand der Gräben.

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet vier Subassoziationen ausgewiesen werden:

• ***Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis eleocharidetosum palustris* subass. nov.**

Diese Untereinheit findet sich in der Moosleiten am Rande des Erlenbruchwaldes und wird mit 2 Aufnahmen (Aufnahme 21 und 27) belegt.

Kennzeichnend für die Subassoziation ist das Vorkommen von *Eleocharis palustris* (Gewöhnliche Sumpfbirse). Eine Bestimmung der beiden Unterarten (subsp. *palustris* und subsp. *vulgaris*) konnte nicht durchgeführt werden, da die dazu nötigen Früchte fehlten.

Die Sumpfbirse ist bei OBERDORFER (1990) eine Ordnungscharakterart der *Phragmitetalia*, bei GRABHERR & MUCINA (1993) eine Verbandscharakterart des *Caricion gracilis*. Die Pflanze ist häufig in Verlandungsgesellschaften, Flutmulden, Röhrichten und Großseggenbeständen, kommt aber auch in Nass-Wiesen vor. Als Wurzelkriechpionier braucht sie basenreiche, überschwemmte oder zumindest grundwasserhohe Standorte. Die Aufnahmen enthalten neben *Eleocharis palustris* den üblichen Artenbestand der Fuchsschwanzwiesen. Auffallend ist die starke Präsenz von *Carex brizoides* und *Carex hirta*, die allgemein als Störungszeiger gelten. Einen Einfluss, zumindest auf das Vorkommen von *Carex brizoides*, hat vermutlich die Beschattung durch den im Westen angrenzenden Bruchwald. Die Mahd erfolgte in diesem Teil der Wiese wie beim übrigen *Ranunculo repentis - Alopecuretum pratensis* bisher ca. 2-3 mal im Jahr.

• ***Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis caricetosum distichae* subass. nov.**

In einer der Fuchsschwanzwiesen der Moosleiten wurden 2 Aufnahmen (Aufn. 24 und 25) mit der Kammsegge gemacht. Dieses Vorkommen ist besonders bemerkenswert da *Carex disticha* in der Roten Liste Oberösterreichs (STRAUCH, 1997) für die Böhmisches Masse und im Alpenvorland als stark gefährdet eingestuft wird. In der Flora des Sauwaldes und der umgrenzenden Täler (GRIMS, 1972) wird ein Vorkommen in der Moosleiten zwar nicht erwähnt, ansonsten gedieh sie aber truppweise auf feuchten Wiesen in der Gegend Andorf und Taufkirchen/Pram.

Carex disticha ist eigentlich eine Charakterart der Großseggenbestände (Verband

Magnocaricion) auf kalkhaltigen, zeitweise überschwemmten Böden und bildet dichte Bestände. In der Moosleiten wird der Wiesencharakter beibehalten, die Kammsegge gedeiht hier gemeinsam mit dem Wiesenschwingel, Honiggras und Wiesenfuchsschwanz. Deshalb wurde diese Gesellschaft als eigene Untereinheit beschrieben. Nur Dominanzbestände dieser Art hätten die Bezeichnung *Carex disticha*-Gesellschaft und damit eine Zuordnung zu den Großseggenbeständen zugelassen. Vereinzelt bildet die Seggenart (meist abwechselnd mit *Scirpus sylvaticus*) kleine Herde, mit geringer Flächenausdehnung. Das Gesamterscheinungsbild bleibt eine Wiese.

Regelmäßig vertreten und hoch deckend in beiden Aufnahmen sind *Ranunculus acris*, *Ranunculus repens*, *Lychnis flos-cuculi*, *Plantago lanceolata*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Poa trivialis*, *Holcus lanatus*, *Carex acutiformis* und *Scirpus sylvaticus*. In der Aufnahme 24 fehlt *Alopecurus pratensis*, dessen Vorhandensein aber nicht Bedingung für die Zuordnung zu den Fuchsschwanzwiesen sein muss. Einziges Unterscheidungsmerkmal zu den übrigen Aufnahmen ist das Vorhandensein von *Carex disticha*, deren Deckungswerte zwischen 3 und 1 liegen. Eine Mooschicht ist nicht ausgebildet.

- ***Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis leucanthemetosum vulgaris* subass.nov.:** Diese trockene Ausbildung findet sich hauptsächlich an den leicht erhöhten Grabenrändern und vermittelt zu den *Arrhenathereten*. Als Differentialarten treten Magerkeitszeiger, wie *Leucanthemum vulgare*, *Luzula campestris*, *Alchemilla monticola*, *Trifolium dubium*, *Alchemilla xanthochlora*, *Briza media*, *Carum carvi*, *Potentilla erecta* und *Carex nigra* auf. Der Glatthafer ist nur in vier Aufnahmen zu finden. *Anthoxanthum odoratum* erreicht hier höhere Deckungswerte als in der anderen Subassoziation.
- ***Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis prunelletosum vulgaris* subass. nov.:** Eine frische Ausbildung mit Störungszeigern, von denen *Prunella vulgaris*, *Glechoma hederacea* und *Agropyron repens* als flachwurzelnde Kriechpioniere den Flächen einen ruderalen Charakter verleihen. Der kriechende Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) erreicht in staunassen, durch das Gewicht der Traktoren verdichteten Böden seine höchsten Deckungswerte. Einen besonderen Schwerpunkt haben in dieser Untereinheit Feuchtezeiger, wie *Angelica sylvestris*, *Scirpus sylvaticus* und *Caltha palustris*. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Ranunculus auricomus* (Gold-Hahnenfuß), der hier an wenigen Stellen im Halbschatten des Erlenbruchs gedeiht. Der Gold-Hahnenfuß ist eigentlich eine Pflanze der lichten Auwälder, die bereits im April/Mai blüht. Später findet man nur mehr die unscheinbaren nierenförmigen Grundblätter, weshalb die Art leicht zu übersehen ist. Insgesamt vermittelt dieser feuchte Flügel der Fuchsschwanzwiese eher zum *Agropyro-Rumicion* Nordh.40, einem Verband von Pioniergesellschaften die sich vorwiegend auf überschwemmten, verdichteten Böden aufhalten.

Die Aufnahmen im Pramtal enthalten im Schnitt 37 Arten. Düngerliebende Umbelliferen, wie *Heracleum sphondylium* und *Chaerophyllum hirsutum* sind eher selten, und auch der große Ampfer (*Rumex obtusifolius*) tritt nur in beschränktem Maße auf. Dies läßt auf eine eher

mäßig gute Nährstoffversorgung rückschließen. Obwohl ELLMAUER (1993) diese Gesellschaft immer als ausgesprochen artenarm und überdüngt beschreibt, wurde die vorliegende Vegetationseinheit trotzdem nach ihm benannt, da nach eingehendem Literaturstudium seine Beschreibungen den Verhältnissen im Untersuchungsgebiet am nächsten kommen. Die Grundwasserstände in den Wiesen der Moosleiten sind relativ hoch (zwischen 20 und 30 cm unter der Bodenoberfläche), wodurch sich die gute Wasserversorgung und Üppigkeit erklärt. Als Staukörper wirkt hier eine Lehmschicht im Unterboden.

Das *Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis* **Ellm. 93** von ELLMAUER (1993) wird als feuchteste Assoziation von insgesamt 3 *Arrhenatheretum*-Assoziationen aufgefasst. Der Glatthafer verliert durch die herrschenden Wasser- und Düngeverhältnisse in vergleyten Talböden an Bedeutung. Dominant werden *Alopecurus pratensis* und *Holcus lanatus*. Für diese Gesellschaft gibt es keine eigenen Kennarten, eine Charakterisierung erfolgt durch das Vorhandensein von *Arrhenatheretalia*-, *Molinietalia*- und *Potentillo-Polygonetalia* - Arten. Leider wird nur eine Beispielaufnahme aus der Steiermark angeführt, in der *Alopecurus pratensis* (4) und *Ranuncus repens* (3) die höchsten Deckungswerte aufweisen. Im Untersuchungsgebiet erreicht der Fuchsschwanz maximal eine Deckung von 2. In einem später veröffentlichten Artikel über die Syntaxonomie der Frischwiesen in Österreich (ELLMAUER, 1994) fällt ebenfalls die besonders nährstoffreiche und artenarme Situation dieser Fuchsschwanzwiesen auf.

Weitere Beschreibungen von Fuchsschwanzwiesen aus Österreich stammen von EGGLER (1959). Er fand im oststeirisch-burgenländischen Grenzgebiet ein *Alopecuretum pratensis - holcetosum lanati* **Eggler 59** (Honiggraswiese). Diese Subassoziation, damals innerhalb der *Molinietalia* Koch 26 eingeordnet, ist nicht so feucht wie die reinen Fuchsschwanzwiesen, *Holcus lanatus* überwiegt. Seine Aufnahmen ähneln denen im Untersuchungsgebiet. Eine Verwendung dieser Bezeichnung für unsere Aufnahmen ist aber nicht notwendig, da diese Gesellschaft im *Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis* **Ellm. 93** bereits inkludiert ist.

STEINBUCH (1995) stellt ihre Aufnahmen von Fuchsschwanzwiesen aus der Steiermark als *Festuco pratensis-Alopecuretum pratensis* **Steinb. 95** zum Verband *Arrhenatherion* Koch 26. Die Bestandesstruktur wird physiognomisch von den Obergräsern *Alopecurus pratensis* und *Festuca pratensis*, die eine intensive Nutzung nicht so gut vertragen wie z. Bsp. *Dactylis glomerata* und *Lolium perenne*, bestimmt. Auf etwas basen- und nährstoffärmeren Standorten gesellen sich mittelhohe bis niedere Arten wie *Holcus lanatus* und *Anthoxanthum odoratum* dazu. Eigene Kennarten fehlen dieser Assoziation. Hervorgehoben wird, dass ihre Aufnahmen als eigene Assoziation aufgefasst wurden, weil sie mit dem intensiver bewirtschafteten und artenärmeren *Ranunculo repentis-Alopecuretum* **Ellm. 93** nicht ident sind. Entstanden sind sie wie in der Moosleiten nach Entwässerung und Aufdüngung von Kohldistelwiesen oder anderen *Molinion*-Gesellschaften.

Feuchte Glatthaferwiesen, bei denen der Glatthafer zugunsten feuchtigkeitstoleranter Gräser wie dem Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*) und dem Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) zurückgeht werden bei KRISAI (1993) dem *Arrhenatheretum alopecuretosum* zugeordnet. Allerdings befinden sich die meisten Aufnahmen noch im *Poo-Trisetetum*. Im Kobernausserwald tritt eine Variante mit *Anthriscus sylvestris* auf.

Im oberen Mattigtal findet sich das *Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis* **Ellm. 93** mit einer feuchten Subassoziation von *Polygonum bistorta* (GAHLEITNER, 1996). Dominant sind auch hier *Holcus lanatus* und nässeertragene Arten (*Lychnis flos-cuculi*, *Cirsium oleraceum*, *Polygonum bistorta*, *Myosotis palustris*). Eine Zuordnung zur Gesellschaft ELLMAUERS erfolgte wie in unserem Fall trotz spärlichem Auftreten von Glatthafer.

PILS (1994) versteht seine zu den Feuchtwiesen überleitenden, glatthaferfreien Fettwiesen als *Lychnis flos-cuculi* **Ausbildung** des *Arrhenatheretum elatioris* **Hauser 88**. Leider wird diese Gesellschaft nur mit 2 Aufnahmen belegt.

BLAZKOVÁ (1973) beschreitet einen ganz anderen Weg. Sie stellt alle fuchsschwanzreichen Wiesen als *Alopecuretum pratensis* **Steffen 31** bereits zu den Feuchtwiesen unter einem eigenen Verband *Alopecurion pratensis* **Passarge 64** in die Ordnung der *Molinietalia* Koch 26. Besonders häufig tritt in Südböhmen neben dem Fuchsschwanz auch *Deschampsia cespitosa*, *Poa pratensis*, *Agrostis tenuis*, *Sanguisorba officinalis*, *Ranunculus repens* und *Filipendula ulmaria* auf. Die durchschnittliche Artenzahl ist mit 21 Arten sehr niedrig. Auffällig ist die absolute Abwesenheit von *Festuca pratensis* und *Agrostis stolonifera*. Unsere Aufnahmen zählen dagegen mit 30-40 Arten zu den artenreicheren Wiesentypen. Gegen eine Zuordnung zu BLAZKOVÁ'S Gesellschaft spricht auch, dass der Wiesenschwingel im Untersuchungsgebiet regelmäßig vorkommt.

Ein Großteil der deutschen Autoren stellt ihre Aufnahmen zum *Arrhenatheretum elatioris* **Scherr. 25**.

Innerhalb dieser Assoziation weist GOEBEL (1995) drei Subassoziationen aus: ein *luzuletosum campestris* (trocken, mit Magerkeitszeigern), ein *alopecuretosum pratensis* (auf wechselfeuchten Standorten) und ein *cirsietosum oleracei* (auf feuchten Standorten mit Arten der Kohldistelwiese). Im Untersuchungsgebiet kommt aber eine Mischung aus den Arten der Subassoziationen *alopecuretosum pratensis* und *cirsietosum oleracei* vor, weshalb diese Untereinheiten nicht verwendet werden können.

Die Beschreibungen von DIERSCHKE & VOGEL (1981) kommen den vorliegenden Aufnahmen aus Tabelle 6 besonders nahe. Ihre frischen Fuchsschwanzwiesen im Westharz (Ass. *Arrhenatheretum alopecuretosum* **Tx. 37**) enthalten neben den dominanten Obergräsern auch *Holcus lanatus*, *Festuca rubra* und *Poa trivialis*. Im Unterwuchs treten *Ranunculus repens* und *Glechoma hederacea* als Frischezeiger auf. Vereinzelt findet man auch *Ranunculus auricomus*. Auf Grund- und Stauwasser beeinflussten Böden ist eine **Variante mit**

Cirsium oleraceum und einem auffälligen Aspekt von *Ranunculus acris* und *Ranunculus repens* ausgebildet.

Innerhalb des *Arrhenatheretum alopecuretosum* Tx. 37 unterscheidet SCHWABE (1987) im Schwarzwald zwei Höhenformen: eine kollin-submontane und eine submontan-montane Form. Beide Formen haben trockene (mit *Trifolium dubium*) und feuchte Varianten (mit *Polygonum bistorta* in der montanen Stufe) ausgebildet. *Polygonum bistorta* kann aber, wie bereits bei der Beschreibung der *Calthion*-Wiesen erwähnt, in Oberösterreich nicht als höhenabhängige Art bezeichnet werden.

Auch OBERDORFER (1993) gliedert die Glatthaferwiesen in 2 unterschiedliche Höhenstufenformen: eine planare *Pastinaca*-Form (Tal-Glatthaferwiesen) und eine montane *Alchemilla*-Form (Berg-Glatthaferwiesen). Die montane Form kann bei uns ebenfalls nicht verwendet werden, da *Alchemilla vulgaris* eher als Allerweltpflanze auch in niederen Lagen vorkommt. Bei der planaren Form unterscheidet OBERDORFER eine westliche *Cynosurus cristatus* -Rasse und eine östliche *Alopecurus pratensis* -Rasse. Die Zunahme des Wiesenfuchsschwanz bedingt also gleichzeitig eine Abnahme des Wiesenkammgrases. Der feuchte bis wechselfeuchte Flügel mit *Alopecurus pratensis* und *Cirsium oleraceum* wird von OBERDORFER ebenfalls dem *Arrhenatheretum alopecuretosum pratensis* Tx. 37 untergeordnet.

Eine *Alopecurus pratensis* -Gesellschaft innerhalb der Ordnung der *Arrhenatheretalia* wird von HAUSER (1988) beschrieben. Es handelt sich um artenarme, intensiv gedüngte Bestände mit einer Dominanz von *Alopecurus pratensis*. Besonders typisch ist hier *Rumex obtusifolius*, der durch Gülledüngung auf verdichteten Böden gefördert wird. Höchstet vertreten sind auch *Trifolium repens*, *Ranunculus acris*, *Cerastium holosteoides*, *Trifolium pratense*, *Poa trivialis*, *Dactylis glomerata* und *Taraxacum officinale*. Die intensive Bewirtschaftung und der ausgesprochen "fette" Artenbestand lassen sich mit dem Untersuchungsgebiet nicht vergleichen.

Für den Hinteren Bayrischen Wald erwähnen REIF, BAUMGARTL & BREITENBACH (1989) eine *Alopecurus pratensis* -Gesellschaft innerhalb des *Arrhenatherion elatioris* Scherr. 25. Bei dieser Gesellschaft treten auf feuchten Standorten eine *Polygonum bistorta*- Ausbildung und auf trockeneren Standorten eine typische Ausbildung mit *Plantago lanceolata* und *Leucanthemum vulgare* auf.

Obwohl Verbandskennarten weitgehend fehlen stellt auch DIERSCHKE (1997) in einer Neubearbeitung der *Arrhenatheretalia* die *Ranunculus repens*-*Alopecurus pratensis*-Gesellschaft zum *Arrhenatherion elatioris*. Der frühere Assoziationscharakter (siehe DIERSCHKE & VOGEL, 1981) dieser Vegetationseinheit konnte nicht beibehalten werden, da der Bestand gebietsweise stark wechselt und außerdem eine Beziehung zu den Flutrasen vorhanden ist. Oft ist eine Zuordnung auf Ordnungsebene (*Arrhenatheretalia*), manchmal aber auch nur auf Klassenebene möglich. In seinen Tabellen kommen *Poa pratensis*, *Poa trivialis*,

Alopecurus pratensis, *Ranunculus repens*, *Taraxacum officinale*, *Rumex acetosa* und *Cardamine pratensis* hochtet vor. Ansonsten ist die Gesellschaft negativ durch das Fehlen der Verbands- und Ordnungskennarten charakterisiert. Die mittlere Artenzahl liegt mit 21 Arten pro Aufnahme jedoch deutlich unter denen der Moosleiten (35 Arten/Aufnahme). Von besonderem Interesse für die vorliegenden Aufnahmen ist sein Vorschlag, die Gesellschaft nach Feuchtegradienten zu gliedern.

In eine völlig andere Klasse wird die ***Ranunculus repens-Alopecurus pratensis* Gesellschaft** aus der Westfälischen Bucht bei VERBÜCHELN (1987) eingeordnet. Sie befindet sich innerhalb der *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 67 im Verband *Lolio-Potentillion* Tx. 47 (Flutrasengesellschaften). *Arrhenatheretalia*- und *Molinietalia*- Arten spielen eine untergeordnete Rolle. Bei zunehmender Bodenfeuchte ist eine Subassoziation mit *Carex disticha* ausgebildet.

Literaturhinweise zum Vorkommen von *Eleocharis palustris* oder *Carex disticha* in nährstoffreichen Feuchtwiesen finden sich nur im deutschen Raum. Ein Großteil der Autoren beschreibt solche Vorkommen als eigene Gesellschaft im Rahmen der Großseggenverbände. Bei den Pflanzengesellschaften Österreichs (ELLMAUER & MUCINA, 1993) wird z. Bsp. *Carex disticha* als Verbandscharakterart des *Caricion gracilis* Oberd. et al 67 angeführt. Innerhalb dieses Großseggensumpf-Verbandes gibt es die Assoziation ***Caricetum intermediae* Steffen 31**, die dem ***Caricetum distichae* Steffen 31** entspricht. Laut Beschreibung handelt es sich hier um wärmeliebende Großseggen Sümpfe (meist in Auegebieten) auf schweren Nassgleyböden mit *Carex disticha* als einzige Charakterart.

Auch bei OBERDORFER (1992) gehört *Carex disticha* zu den Verbandskennarten des *Magnocaricion elatae* Koch 26. Eine eigene Kammseggenesellschaft wird jedoch nicht erwähnt.

POTT (1992) hingegen führt bei den Pflanzengesellschaften Deutschlands innerhalb dieses Großseggenverbandes eine Assoziation ***Caricetum distichae* Jonas 32** an. Nach seinen Angaben findet sich diese Gesellschaft in Flutmulden, nassen Senken und auch auf vererdenden Niedermoortorfen im wechselfeuchten Bereich. Außerdem weist er darauf hin, dass die Kammsegge ein Bestandteil vieler Feuchtwiesenkomplexe ist.

Interessant für die Beschreibung unserer Untereinheit sind Daten aus Nordbayern, wo HAUSER (1988) innerhalb der Kohldistelwiesen ein ***Angelico-Cirsietum oleracei caricetosum distichae* Hauser 88** abgrenzt. Die Ursache für die Ausbildung dieser Subassoziation, die vorwiegend auf lehmigen Auböden vorkommt, scheint längere Überstauung und damit verbundene Verdichtung des Oberbodens (Ansammlung von Schlick) zu sein. Anscheinend haben die Großseggen bei verdichteten Böden gegenüber den Kleinseggen- und Glatthaferwiesenarten einen bedeutenden Konkurrenzvorteil.

Die Artenzusammensetzung dieser Aufnahmen aus Nordbayern ähneln denen der Moosleiten. Starke Präsenz haben Klassenkennarten der *Molinio-Arrhenatheretea*, Kleinseggen dagegen fehlen. Einzige Ausnahme bildet das Vorkommen von *Cirsium oleraceum* und *Polygonum*

bistorta (beide Arten kommen bei HAUSER regelmäßig vor), die in unseren Aufnahmen nicht vertreten sind. Da man diese Arten in den Gräben aber heute noch antrifft, wird angenommen dass sie bei extensiver Bewirtschaftungsweise in früheren Jahren häufig vorkamen.

VERBÜCHELN (1987) sieht die Ursache der Ausbreitung von *Carex disticha* in *Calthion*-Gesellschaften nicht in einer Bodenverdichtung sondern vor allem im Nachlassen der Bewirtschaftungsintensität. Meist kommt bei ihm die Kammsegge in Degradationsstadien des nur mehr selten oder unregelmäßig bewirtschafteten *Angelico-Cirsietum oleracei* oder *Senecioni-Brometum racemosi* vor.

Dominanzbestände von *Eleocharis palustris* findet er dagegen nur innerhalb regelmäßig gemähter Grünlandkomplexe.

Weitere Belege über die Ausbreitung von *Carex disticha* in nährstoffreichen Feuchtwiesen finden sich bei GOEBEL (1995). Hier im Rhein-Main-Gebiet verhält sich die Kammsegge wie eine **Calthion-Kennart** und kommt in fast allen Feuchtwiesen dieses Verbandes vor. Eine eigene Assoziations- oder Subassoziationsbezeichnung gibt es daher nicht. Nur absolute Dominanzbestände werden als *Carex disticha*- Gesellschaft bezeichnet.

Bei WIEGELB (1977) leitet die Kammsegge im Südharzer Hügelland ebenfalls zum *Calthion*-Verband über. Da in den von ihm aufgenommenen Beständen *Carex disticha* aber eindeutig dominiert (mit Deckung 3-4) und die Gesellschaft 10-30 cm unter Wasser steht, wird sie als ***Carex disticha* - Gesellschaft** dem Magnocaricion angeschlossen. Weiters bildet die Kammsegge eine eigene Variante im *Scirpetum sylvatici*. Hier gilt sie als extremer Mahd- und Düngerflieher.

Um eindeutige Dominanzbestände handelt es sich auch beim ***Caricetum distichae* Jonas 1933** in der Záhorie-Tiefebene, dem nördlichen Ausläufer des Wiener Beckens. *Carex disticha* ist mit Deckungswerten um 4-5 vertreten, typisch ist auch ein hoher Anteil von *Agropyro-Rumicion*-Arten (*Lysimachia nummularia*, *Ranunculus repens*, *Potentilla anserina*). Diese Assoziation gehört zum Großseggenverband des *Caricion gracilis-vulpinae* Bal.-Tul. 1963 und hat keine Gemeinsamkeiten mit den Beständen der Moosleiten. (BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ, 1976)

Von größerem Interesse ist die Beschreibung der Auwiesen des Saarlandes von BETTINGER (1996), wo sich eine ***Alopecurus pratensis-Ranunculus repens* - Gesellschaft** mit einer **Ausbildung von *Carex disticha*** findet. Er sieht diese Vegetationseinheit als Übergangsgesellschaft zwischen den feuchten *Arrhenathereten* und den Flutrasen. Typisch sind hier hohe Deckungswerte von *Ranunculus repens*, *Holcus lanatus*, *Festuca pratensis* und *Poa trivialis*. Bei geringem Grundwasserabstand und auch bei fehlender oder nur episodischer Mahd breitet sich *Carex disticha* aus. Auf überschwemmten Böden kann auch *Carex hirta* hoch deckend vorkommen.

Die soziologische Stellung von *Carex disticha* scheint insgesamt noch sehr unklar zu sein. Einerseits wird sie von Autoren als wichtige Kennart von Großseggenbeständen, andererseits auch als Kennart nährstoffreicher Feuchtwiesen gesehen. Da im vorliegenden Fall Arten des Wirtschaftsgrünlandes in hohem Maße am Bestandaufbau beteiligt sind, scheint ein Anschluss an das *Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis* gerechtfertigt.

Fasst man die standörtlichen Situationen der Literaturangaben für eine ökologische Charakterisierung dieser Art zusammen, so braucht sie anscheinend neben einer regelmäßigen Überflutung oder hohen Grundwasserstand, verdichtete und schlecht durchlüftete Böden auch eine extensive Bewirtschaftungsweise.

Im Untersuchungsgebiet mögen wohl alle Faktoren eine kleine Rolle bei der Ausbreitung der Kammsegge in dieser nährstoffreichen Feuchtwiese gespielt haben. Bekannt ist lediglich, dass der Besitzer das anfallende Heu als Einstreu für seine Pferde benötigt und deshalb erst spät bzw. maximal 2 mal im Jahr mäht. Von einer unregelmäßigen Bewirtschaftungsweise kann man dennoch nicht sprechen. Wie die Situation in früheren Jahren aussah, ist leider nicht bekannt. Sicher ist nur, dass der Fortbestand dieses wertvollen Wiesenbereichs (einziges bekanntes Vorkommen der Kammsegge) bei zunehmender Intensivierung stark gefährdet ist. Eine Einbindung in den geschützten Landschaftsteil der Moosleiten wäre erstrebenswert, da diese Wiese genau an der Grenze liegt. Weiters wird vermutet dass die Grundwasserstände (mit ca. 30 cm unter der Bodenoberfläche) für eine dauerhafte Etablierung dieser Gesellschaft zu niedrig sein könnten. Eine Anhebung des Grundwasserspiegels wäre daher wünschenswert.

Besonders vernachlässigt wurde bisher eine Beschreibung dominanter Vorkommen von *Eleocharis palustris* in nährstoffreichen Feuchtwiesen. Nur bei VERBÜCHELN (1987) findet sich ein Hinweis über das Vorkommen der Sumpfbirse in gemähten

Feuchtgrünlandkomplexen. Von den übrigen Autoren wird die *Eleocharis palustris* - **Gesellschaft** innerhalb der Großseggenverbände (*Magnocaricion* oder *Phragmition*) eingegliedert. (OBERDORFER, 1992 und POTT, 1992)

OBERDORFER hebt dabei ausdrücklich hervor, dass die einzelnen Bestände große floristische Unterschiede aufweisen. Dennoch ordnet er sie als *Eleocharis palustris*-Gesellschaft den Großseggenverbänden zu.

In Österreich fasst man Dominanzbestände mit *Eleocharis palustris* unter dem Assoziationsbegriff *Eleocharitetum palustris* Ubrizsy 48 innerhalb des *Caricion gracilis* Oberd. et al. 67 zusammen (ELLMAUER & MUCINA, 1993).

Da im Untersuchungsgebiet mit Ausnahme von *Eleocharis palustris* sonst keine Arten der Großseggenbestände oder Flutrasen vorkommen und ein deutlicher Feuchtwiesencharakter vorhanden ist, wurde die Gesellschaft als Subassoziation dem *Ranunculo repentis* - *Alopecuretum pratensis* angegliedert. Der Bestand geht gleitend in die benachbarten, gleich bewirtschafteten Fuchsschwanzwiesen über. Eine regelmäßige Mahd scheint der Sumpfbirse, wie VERBÜCHELN (1987) bereits erwähnte, sogar recht zuträglich zu sein.

WALDGESELLSCHAFTEN

In diesem Kapitel werden die Moor- und Bruchwaldgesellschaften des Untersuchungsgebietes beschrieben. Die Aufnahmen wurden nach ihrem Nährstoffcharakter auf zwei Tabellen aufgeteilt, von denen Tabelle 7 die eutraphenten Moorwälder und Tabelle 8 die oligotraphenten Moorwälder umfasst.

Die potentiell natürliche Waldgesellschaft im gesamten Gebiet wäre oberhalb 300 msm eigentlich ein Eichen-Buchen-Mischwald, in höheren Lagen käme auch die Tanne dazu. Heute nehmen aber hauptsächlich Fichtenreinkulturen einen Großteil der Waldgebiete ein. Auch an sogenannten "unrentablen" Sonderstandorten (wie Mooren und Erlensümpfen) wurde nach Entwässerungsmaßnahmen die Fichte eingebracht. Dazu bedienten sich vor allem die Waldbesitzer im Sauwald des Moorpfluges, der in den 70-iger Jahren Saison hatte. So entstanden nach der Abholzung der ursprünglichen Wälder abwechselnd schöne Reihen von kleinen Erdwällen, die mit Fichten bepflanzt wurden. In den dazwischenliegenden Gräben sollte sich das Wasser sammeln und über zusätzliche Entwässerungsgräben abgeleitet werden. Leider bedachte man nicht, dass die Fichte ein Flachwurzler ist und deshalb auf den schmalen Erdrücken wenig Halt findet. Aus diesem Grund findet man in diesen Beständen nach größeren aber auch kleineren Sturmereignissen regelmäßig Windwurfflächen.

Hier wurden also wertvolle Moor- und Bruchwaldstandorte sinnlos zerstört, ohne einen wirtschaftlichen Nutzen zu bringen.

Unter diesen Gesichtspunkten erscheint es sehr wichtig die Unterschutzstellung der noch vorhandenen Reste von halbwegs naturnahen Bruch- und Moorwäldern schnell voranzutreiben. Bei einigen Standorten, wie der Moosleiten und im Ahörndl gelang dies bereits. Aber auch hier scheinen die verzweifelten Versuche des Naturschutzes die Bestände zu erhalten, am bereits gestörten oder zerstörten Wasserhaushalt zu scheitern. Eine dringend nötige Rückführung in den ehemaligen Zustand ist aus verschiedensten Gründen (Grundanrainer, Besitzer,...) meist nicht möglich. In vielen Fällen beschränkt man sich deshalb auf Pflegemaßnahmen.

3.3.9 *Bazzanio-Piceetum* Br.-Bl. et al. 1939 (Peitschenmoos-Fichtenwald)

Tabelle 7 A 3

Diese Assoziation wurde in den Randbereichen des Filzmooses und der Moorfläche östlich vom Ahörndl aufgenommen. Sie bildet den Übergang vom *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* oder *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* zu den artenarmen trockenen Fichtenwäldern mit Heidelbeere aber ohne Torfmoosvorkommen.

Im Untersuchungsgebiet ist die Gesellschaft durch die alleinige Dominanz der Fichte in der Baumschicht und einer hohen Deckung von Moosen gekennzeichnet. Andere Baumarten trifft man mit Ausnahme von *Betula pubescens* kaum an. Die Krautschicht und auch die Strauchschicht sind teilweise schlecht ausgebildet. Höhere Deckungswerte findet man nur in den oft dichten Heidelbeerbeständen.

Die pflanzensoziologische Gliederung dieser Einheit bezieht sich auf OBERDORFER (1992), der den Verband des *Piceion abietis* Pawl. in Pawl. et al. 28 in 3 Unterverbände aufteilt. Die Assoziation des *Bazzanio-Piceetum* Br.-Bl. et al. 39 gehört dabei zu den eigentlichen Fichtenwäldern im Unterverband *Vaccinio-Piceenion* Oberd. 37.

Als Klassen- und Ordnungscharakterarten kommen *Picea abies*, *Bazzania trilobata*, *Vaccinium myrtillus* und *Sphagnum girgensohnii* vor. Obwohl *Bazzania trilobata* eigentlich die namengebende Art der Gesellschaft ist, kommt sie nur selten und mit niedrigen Deckungswerten vor. Verbandscharakterarten im Sinne von Oberdorfer (*Sphagnum quinquefarium*, *Blechnum spicatum*, *Plagiothecium undulatum*, *Homogyne alpina*) fehlen oder haben nur begleitende Funktion. Auffallend ist der Differentialartenblock mit *Dicranum scoparium* und *Dryopteris carthusiana*, beides typische Arten bodensaurer Wälder. Unter den Begleitern finden sich noch Torfmoose (*Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum capillifolium*) aus Hochmoorzeiten. Ansonsten tritt eine Vielzahl von Laubmoosen wie *Dicranodontium denudatum*, *Polytrichum formosum*, *Tetraphis pellucida*, *Orthodicranum montanum*, *Plagiothecium laetum*, *Hypnum cupressiforme*, *Polytrichum commune*, *Pleurozium schreberi*, *Plagiothecium curvifolium* und *Leucobryum glaucum* als Begleiter auf.

Nach OBERDORFER (1992) findet sich die Gesellschaft vor allem an Moorrändern, Kaltluftsenken und Blockschutthalden, wo sie von der zusätzlichen Bodenfeuchtigkeit und dem kühlen Klima profitiert. Seine Untergliederung in verschiedene Subassoziationen kann für die vorliegenden Aufnahmen allerdings nicht nachvollzogen werden.

MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER (1993) verwenden für dieselbe Gesellschaft eine etwas ältere Assoziationsbezeichnung, nämlich das *Mastigobryo-Piceetum* Br.-Bl. et Sissingh in Br.-Bl. et al. 1939. Diese Assoziation ist im Verband *Piceion excelsae* Pawl. in Pawl. et al. 28 eingeordnet, der dem *Piceion abietis* Pawl. in Pawl. et al. 28 bei OBERDORFER entspricht. Laut Beschreibung herrscht in der Baumschicht vor allem die Tanne vor, die Fichte ist kodominant. Deshalb wurde wohl auch auf eine Unterteilung in mehrere Unterverbände im

Sinne von OBERDORFER verzichtet. Da im Untersuchungsgebiet die Tanne keine Rolle spielt, war eine Einteilung des Aufnahmемaterials nach den österreichischen Pflanzengesellschaften nicht möglich.

Dem Namen gemäß, sehen STEINER (1992, 1985) und DUNZENDORFER (1973, 1974) das *Bazzanio-Piceetum* Br.-Bl. et al 39 in der böhmischen Masse als richtigen Fichtenwald. Beide Autoren ordnen die Assoziation unter dem Verband *Vaccinio-Piceion* Br.-Bl. 39 innerhalb der Ordnung *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. 39 ein. DUNZENDORFER unterscheidet dabei, im Sinne von OBERDORFER, zwei Unterverbände: das *Eu-Vaccinio-Piceion* Oberd. 57 mit den eigentlichen Fichtenwäldern und das *Vaccinio-Abietion* mit den Heidelbeerreichen Tannenwäldern. Da im *Bazzanio-Piceetum* die Fichte dominiert gehört sie zum Unterverband der Fichtenwälder. Von OBERDORFER übernimmt er die Untergliederung in die Subassoziation *typicum* Br.-Bl. 39, neu ist dagegen die flechtenreiche Subassoziation *cladonietosum* Dunz. 71. Bei letzterem handelt es sich um eine Initialgesellschaft mit Latschen auf offenem Blockschutt. Die typische Subassoziation wäre für unsere artenarme Moorrandgesellschaft mit dichtem Fichtenbestand wahrscheinlich die treffendste Bezeichnung. Ist die Gesellschaft besonders arm an Kräutern und Moosen, zeigt sie Anklänge zum "*Piceetum nudum*", dessen Begriff von DUNZENDORFER geprägt wurde.

STEINER (1992, 1985) verzichtet dagegen auf eine Einteilung in Untereinheiten und beschreibt dafür mehrere lokale Ausbildungen. Dabei stützt er sich auf die Arbeit von B.&K. DIERSSEN (1984), die im Schwarzwald neben einer typischen Ausbildung eine *Vaccinium uliginosum*-Ausbildung unterscheiden. Zusätzlich zu diesen beiden Ausbildungen findet STEINER (1992) eine dritte Ausbildung mit *Sphagnum magellanicum*, die er je nach Dominanz verschiedener Torfmoosarten in mehrere Varianten unterteilt.

Ob solche besonders torfmoosreichen Ausbildungen überhaupt dem *Bazzanio-Piceetum* anzuschließen sind, wäre allerdings noch genauer zu untersuchen.

Für die ehemalige Tschechoslowakei beschreibt NEUHÄUSL (1972b) **Moor- und Torferde-Fichtenwälder**, die sich an Hochmoorrändern oder über entwässerten Torflagern aus Kiefernwäldern entwickelten. Dieser Begriff kann auch auf unsere Aufnahmen angewendet werden.

3.3.10 *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* Libbert 1932

(Birken-Moorwald)

Tabelle 7 A 1

Die Aufnahmen der Birken-Moorwälder im Sauwald stammen vorwiegend aus dem kleinen Filzmoos, Walleiten, Ahörndl und der Moorfläche östlich vom Ahörndl. Größtenteils stockt die Gesellschaft auf entwässerten Torfböden.

Eigentlich sollte die Moorbirke in der Baumschicht eine führende Rolle spielen.

Besonders interessant ist in diesem Zusammenhang, dass die in der Tabelle als *Betula pubescens* ausgewiesene Moorbirke im Untersuchungsgebiet auch die Unterart *carpatica* mit einschließt. Da ursprünglich nicht auf eine Unterscheidung beider Subspezies geachtet wurde ist eine eindeutige Abgrenzung nicht mehr möglich. Bei späteren Nachforschungen stellte sich zumindest in der Moorfläche östlich vom Ahörndl ein Vorkommen der Karpatenbirke heraus. Im nicht weit entfernten kleinen Filzmoos scheint es sich aber wieder um die echte Moorbirke zu handeln. Beide Formen treten also gemeinsam auf und nicht wie ursprünglich vermutet nur in bestimmten Höhenlagen (siehe B.DIERSSEN & K.DIERSSEN, 1984, wo die Karpatenbirke im Schwarzwald eindeutig überwiegt und sogar ein eigenes *Vaccinio uliginosi-Betuletum carpaticae* Lohm. et Bohn 72 ausgebildet ist). Da die Bestimmungsmerkmale der Blätter und Rinde wegen einer möglichen Bastardbildung nicht immer eindeutig und zudem die Zweige freistehender Birken schwer erreichbar sind, wird der Artname *Betula pubescens* s. l. lieber beibehalten bis eine genauere Überprüfung möglich ist.

Im vorliegenden Fall wird die Gesellschaft eindeutig von der Fichte als Hauptbaumart dominiert. Dazu kommen noch *Betula pendula* und *Pinus sylvestris*. Alle Baumarten verjüngen sich gut und kommen ebenso in der gut ausgeprägten Strauchschicht mit *Frangula alnus* und *Salix aurita* vor. Die verbleibende, meist dichte Krautschicht, wird vom Pfeifengras und Zwergsträuchern (*Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea* und *Vaccinium uliginosum*) dominiert. Ein Teil der Aufnahmen weist auch eine gut ausgebildete Mooschicht mit *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum palustre* und *Polytrichum formosum* auf.

Die Gliederung der Gesellschaft erfolgte nach den Pflanzengesellschaften Österreichs (MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER, 1993).

Bei den Klassen- und Ordnungscharakterarten der Nadelwälder sind *Picea abies* und *Vaccinium myrtillus* höchstet vertreten. In den Übergangsstadien zum *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* Kleist 29 und *Bazzanio-Piceetum* Br.-Bl. et al. 39 treten vereinzelt *Pinus sylvestris* und *Bazzania trilobata* auf. Die Birken- und Kiefern-Moorwälder wurden von Lohmeyer und Tüxen in einem eigenen Verband (*Betulion pubescentis* Lohmeyer et R. Tx. in Oberd. 57) zusammengefasst, der im Untersuchungsgebiet durch *Betula pubescens*, *Vaccinium vitis-idaea* und *Vaccinium uliginosum* charakterisiert ist. Ein eigener Differentialartenblock fehlt dem *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* Libbert 32. Die Abtrennung von den übrigen *Piceetalia*-Gesellschaften in Tabelle 7 ergibt sich vor allem aus dem höchsteten Auftreten von *Molinia caerulea*. Mit dem Vorkommen von Pfeifengras, Schilf und Weidenarten (wie *Salix aurita* und *Salix cinerea*) lässt sich eine eindeutige

Verbindung zum benachbarten *Salicetum auritae* belegen, die beim *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* und *Bazzanio-Piceetum* fehlt.

Die Entstehung dieser Birken-Moorwälder ging offensichtlich über das Zwischenstadium eines Ohrweiden-Birkenbruchs von abgestorbenen Hochmoorgesellschaften aus. Da aber bereits die Fichte bzw. Waldkiefer beigemischt ist, stellt diese Gesellschaft kein dauerhaftes Entwicklungsstadium dar, und scheint in einen artenarmen Fichtenwald mit *Vaccinium myrtillus* als Bodendecker überzugehen. Ausschlaggebender ökologischer Faktor war sicher die weiträumige Entwässerung der Moorstandorte. Heidelbeerreiche Fichtenwälder findet man häufig am Moorrand des Großen Filzmooses.

Auch bei OBERDORFER (1992) sind Birken-Moorwälder oft nur Übergangsstadien die zu anderen Waldgesellschaften hinführen. *Betula pubescens* ist im Gegensatz zum vorliegenden Aufnahmematerial ständig vorhanden. Hohe Stetigkeit erreicht neben *Vaccinium myrtillus* und *Vaccinium uliginosum* auch *Picea abies*. Für Süddeutschland unterscheidet er zwei Höhenformen: eine Berglandform von 600-1100 msm und eine Hügelform von 100-700 msm. Das Aufnahmematerial dieser Höhenformen zeigt aber keine Ähnlichkeiten mit dem Untersuchungsgebiet.

Im Unterschied zu Österreich hat OBERDORFER (1992) die Moorwälder nährstoffarmer, saurer Standorte in einem eigenen Unterverband (*Piceio-Vaccinienion uliginosi* Oberd.92) innerhalb des *Dicrano-Pinion Matusz. 62 em. Oberd. 79* zusammengefasst. ELLENBERG (1996) erscheint die Bildung dieser Untereinheit eher irreführend, da die Fichte nur selten eigentliche Moor- oder Bruchwälder bildet. Außerdem besitzt der Unterverband nur eine einzige Charakterart (*Betula pubescens*), die oft auch in anderen Artenkombinationen auftritt.

MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER (1993) betonen, dass das *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* Libbert 32 häufig auf entwässerten Moorflächen zu finden ist. Hinweise zum gestörten Wasserhaushalt gibt das dominante Vorkommen von *Molinia caerulea*.

Nur wenige Autoren liefern vergleichbare Beschreibungen von Birken-Moorwäldern aus Österreich.

Nicht als Vergleichsmaterial geeignet sind die spärlichen Beschreibungen von FRANZ (1988), der in Kärnten das Fehlen von *Ledum palustre* und *Erica tetralix* hervorhebt. ZECHMEISTER & STEINER (1988) belegen die Gesellschaft im Waldviertel ebenfalls nur mit 2 Aufnahmen, von denen eine eigentlich als Degradationsstadium eines *Vaccinium uliginosum*-Gebüsches aufzufassen ist. Typisch für beide Aufnahmen ist der hohe Moosanteil und das Eindringen von *Oxycocco-Sphagnetum* Arten.

STARZENGRUBER (1979) beschreibt westlich des Filzmooses ein verarmtes *Betuletum pubescentis* Tx. 37 mit einem einzigartigen Vorkommen von *Trientalis europaea*. Neben *Betula pubescens* kommen auch *Picea abies* und *Pinus sylvestris* in der offenen Baumschicht vor. Die Strauchschicht besteht aus *Salix aurita* und *Frangula alnus*. Als Bodendecker überwiegen *Molinia caerulea* und *Lysimachia vulgaris*. Obwohl diese Fläche heute nicht mehr in dieser Form existiert, ist die Aufnahme recht gut mit unseren Daten vergleichbar. Eine Verbindung zum *Salicetum auritae*, war schon damals vorhanden.

Aus dem Filzmoos bei Tarsdorf liegen von KRISAI (1961) Angaben eines *Frangulo-Betuletum pubescentis* vor. Es handelt sich dabei um eine Moor-Randwaldgesellschaft mit einer hohen Beteiligung von *Pinus sylvestris* und *Betula pubescens* in der Baumschicht. Die Fichte tritt nur spärlich auf. In der Strauchschicht dominieren *Frangula alnus* und *Salix aurita*. Die Assoziation unterteilt sich in eine feuchte Subass. *sphagnetosum* Krisai 61 und eine trockene Subass. *callunetosum* Krisai 61. Nach Meinung KRISAI'S scheint die Gesellschaftsentwicklung hier in Richtung Moorbirken-Kiefern-Fichten-Hochwald zu gehen. Am ehesten mit unserer Gesellschaft vergleichbar ist dagegen die von KRISAI (1960) beschriebene **Subassoziatio** *piceetosum* des *Lycopodio-Betuletum pubescentis* Oberd. 57 aus dem Ibmer Moor. Diese Ausbildungsform besiedelt das Lagg der Hochmoore und ist durch die starke Beteiligung der Fichte am Bestandesaufbau gekennzeichnet. *Molinia caerulea* und *Vaccinium myrtillus* sind ebenfalls ständige Begleiter.

Die Bezeichnung *Lycopodio-Betuletum pubescentis* bezieht sich auf eine ältere Gliederung OBERDORFERS aus dem Jahre 1957. Damals spaltete er die Birkenmoore in 2 Assoziationen: ein eher submontan verbreitetes *Holco-Betuletum pubescentis* Tx. 37 (mit "Eichenbegleitern" wie *Holcus lanatus* und *Salix cinerea* als Differentialarten) und das montan verbreitete *Lycopodio-Betuletum pubescentis* Oberd. 57 (mit "Fichtenbegleitern" wie *Lycopodium annotinum*, *Sphagnum girgensohnii* und *Trientalis europaea*; auch *Vaccinium uliginosum* hatte natürlicherweise hier seinen Schwerpunkt). Da sich diese Kennartenkombination als zu schwach erwiesen, konnten sich diese Bezeichnungen nicht halten.

1987 erfolgte eine weitere Neugliederung von OBERDORFER, in der er die Birken-Moorwälder als *Vaccinium uliginosum-Betula pubescens*-Gesellschaft ins *Dicrano-Pinion* einordnet, unter der Begründung, dass sich ein eigener Assoziationsrang nicht rechtfertigt weil die Moorbirke stark in andere Gesellschaften übergreift.

An diese Bezeichnung hielt sich zeitgemäß zum Beispiel SCHÖNERT (1989), der die Moorbirkenwälder der Eifel als *Vaccinium uliginosum-Betula pubescens*-Gesellschaft bezeichnet, obwohl *Vaccinium uliginosum* hier nicht vorkommt. Höchstet tritt dagegen *Vaccinium myrtillus* auf, sie scheint die Rolle der Rauschbeere übernommen zu haben. Die typische Ausbildung wird großflächig oft nur von *Molinia*-Horsten und aufgelockerten Torfmoostepichen mit *Sphagnum girgensohnii* aufgebaut. Als Kontaktgesellschaft tritt in der Eifel auch das *Salicetum auritae* auf.

BUSHARDT (1989) nimmt das Fehlen von *Vaccinium uliginosum* in seinen Aufnahmen als Anlass die entwässerten, wechsellassen Moorbirkenwälder im westlichen Hunsrück zu einer *Molinia caerulea-Betula pubescens*-Gesellschaft zu stellen. Er vertritt auch die Meinung dass sich das Pfeifengras speziell wegen der Aufgabe der früheren Mahd so stark ausbreiten konnte.

Der Vollständigkeit halber sei hier auch die Aufnahme eines durch Aufforstungsmaßnahmen stark gestörten *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* südlich vom eigentlichen Ahörndl angeführt. Diese Aufnahme ist ausgesprochen reich an Moosarten.

Aufnahmenummer: **35**

Lokalität der Aufnahme: mitten im Fichtenforst **südlich vom Ahörndl**, Parz. 1384/6

Datum: 25.7.1994

Höhe: 730 msm

Größe der Aufnahmefläche: 80 m²

Deckung BS: 50 % Höhe BS: 15 m

Deckung SS: 15% Höhe SS: 3m

Deckung KS: 60% Deckung MS: 80%

Artenzahl: 58

Baum- und Strauchschicht		Moosschicht			
2	B	Picea abies	3	M	Sphagnum fallax s.str
2	B	Betula pubescens	2	M	Sphagnum cuspidatum
+	B	Betula pendula	1	M	Sphagnum squarrosum
1	S	Frangula alnus	1	M	Sphagnum fimbriatum
+	S	Salix aurita	1	M	Sphagnum capillifolium
+	S	Salix cinerea	1	M	Sphagnum flexuosum
+	S	Betula pubescens	1	M	Sphagnum angustifolium
+	S	Picea abies	+	M	Sphagnum magellanicum
			+	M	Sphagnum girgensohnii
			+	M	Sphagnum palustre
			2	M	Polytrichum commune
			1	M	Leucobryum glaucum
			1	M	Brachythecium rutabulum
			1	M	Dicranodontium denudatum
			1	M	Polytrichum formosum
			+	M	Tetraphis pellucida
			+	M	Calypogeia muelleriana
			+	M	Dicranum scoparium
			+	M	Hypnum cupressiforme
			+	M	Calypogeia neesiana
			+	M	Cephalozia pleniceps
			+	M	Homalothecium philippeanum
			+	M	Dicranella heteromalla
			+	M	Pellia epiphylla
			+	M	Atrichum undulatum
			+	M	Bryum weigelii
Krautschicht					
3		Molinia caerulea			
2		Equisetum sylvaticum			
1		Agrostis stolonifera			
1		Vaccinium myrtillus			
1		Viola palustris			
1		Lysimachia vulgaris			
1		Galium elongatum			
+		Carex echinata			
+		Juncus effusus			
+		Avenella flexuosa			
+		Glyceria fluitans			
+		Dryopteris carthusiana			
+		Athyrium filix-femina			
+		Holcus mollis			
+		Carex nigra			
+		Juncus acutiflorus			
+		Carex canescens			
+		Carex vesicaria			
+		Poa palustris			
+		Peucedanum palustre			
+		Cirsium palustre			
+		Potentilla erecta			
+		Betula pubescens			
+		Picea abies			
+		Frangula alnus			
+		Epilobium palustre			
+		Galium uliginosum			

3.3.11 *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* Kleist 1929 (Waldkiefern-Moorwald)

Tabelle 7 A 2

Das bereits abgestorbene und zum größten Teil ausgetrocknete Filzmoos wird heute im Zentrum von einem Kiefern-Moorwald bestockt, der randlich in einen Fichtenwald (*Bazzanio-Piceetum*) übergeht. Die ursprüngliche Vegetation ist kaum mehr zu erkennen. Da vor ca. hundert Jahren zuerst die Bankskiefer und etwas später dann auch die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) forstlich eingebracht wurde, ist diese Gesellschaft nicht auf natürlichem Wege entstanden, wurde aber durch die zunehmende Austrocknung des Moorkörpers begünstigt. Im westlichen Teil wurde sogar die Weymouths-Kiefer (*Pinus strobus*) aufgeforstet. Die Struktur des Baumbestandes ist eher offen und erreicht mit 15 m nur geringe Höhen. Auffallend sind die oft verkrüppelten Formen der Waldkiefer und besonders auch der Bankskiefer. Da es nach mündlicher Überlieferung zu Beginn des 19. Jahrhunderts noch eine Vielzahl stark versumpfter Stellen gab, lässt sich der schlechte Wuchs auf die ehemalige Nässe zurückführen. Bei der Entstehung verkrüppelter Kronenformen, vor allem bei der Waldkiefer, scheint der starke Schneedruck eine bedeutende Rolle gespielt zu haben.

Die Bestimmung der Bankskiefer (*Pinus banksiana*) ist im Untersuchungsgebiet sehr schwierig, da sie zum größten Teil keine Zapfen mehr ausbildet. Die übrigen Bestimmungsmerkmale ähneln der Waldkiefer, deshalb fällt sie im Filzmoos eigentlich nur durch ihre geringe Höhe (bis 8 m) und die vielen abgestorbenen Äste auf. Die Bankskiefer (Jack-pine) kommt aus dem nordamerikanischen Raum und gedeiht gut auf armen und sumpfigen Böden.

Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen der Latsche im nördlichen Teil der Moorfläche, die seit längerer Zeit bereits als ausgestorben galt. Dieses Latschengebüsch, auf einer Fläche von 10 m² im Waldkiefern-Bestand, stellt den letzten Rest des ehemaligen Latschenhochmoores dar. Es handelt sich dabei nicht um die niederliegende Form von *Pinus mugo*, sondern um die strauchförmige Zwischenform *Pinus rotundata* (zwischen *P. mugo* und *P. uncinata*) mit schwach hakig, unsymmetrisch geformten Zapfen.

Die Einordnung in den Verband *Betulion pubescentis* Lohmeyer et R.Tx. in Oberd. 57 richtet sich wie beim *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* Libb. 32 nach MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER (1993). Hier hat *Pinus sylvestris* die dominante Rolle in der Baumschicht übernommen. Dazu kommt bereits regelmäßig die Fichte und vereinzelt noch die Moorbirke (*Betula pubescens*). Die Strauchschicht, mit *Frangula alnus* und *Betula pubescens*, ist eher schlecht ausgebildet. Fast überall ist der Boden von einem dichten Torfmoosteppich mit *Sphagnum magellanicum* und *Sphagnum capillifolium* überzogen. Ansonsten findet man hier die höchsten Deckungswerte bei den Zwergstraucharten. Am dominantesten ist dabei die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), gefolgt von der Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), *Calluna vulgaris* und *Vaccinium vitis-idaea*. Im Differentialartenblock scheinen ehemalige Hochmoorarten (wie *Vaccinium oxycoccos*,

Polytrichum strictum, *Sphagnum rubellum*) auf. Auffallend ist das weitgehende Fehlen von *Molinia caerulea*, die in den Birken-Moorwäldern noch eine große Rolle spielte.

Bei OBERDORFER (1992) findet man das *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* Kleist 29 gemeinsam mit dem Birken-Moorwald im Unterverband *Piceio-Vaccinienion uliginosi* Oberd.92 innerhalb des Verbandes *Dicrano-Pinion*. Wie beim *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* unterscheidet er auch hier 2 Höhenformen, von denen die **Hügelform mit *Dicranum rugosum*** (zwischen 380 und 630 msm; nach Frahm & Frey *Dicranum polysetum*) am ehesten unseren Aufnahmen entspricht. In seinen Tabellen ist neben der Kiefer die Fichte regelmäßig vorhanden, vereinzelt treten auch Latsche oder Spirke auf. Da die Kiefer Trockenheit besser erträgt als die Moorbirke, findet sich diese Dauergesellschaft vor allem auf entwässerten Hochmooren oder deren Randgehänge. Ihre Verbreitung wurde durch die Entwässerung der Moore stark gefördert.

Sowohl bei OBERDORFER als auch bei MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER ist die Gesellschaft eng mit der Hochmoorgesellschaft des *Sphagnetum medii* Kästner et Flößner 33 verbunden. Da die Kennarten dieser Assoziation (*Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum rubellum*) im vorliegenden Aufnahmematerial noch recht häufig vorkommen, haben sich die Kiefernwälder des Filzmooses, bedingt durch den forstlichen Eingriff und starke Entwässerung, wahrscheinlich aus dieser Gesellschaft entwickelt.

Forstlich stark verändert sind auch die Kiefern-Moorwälder an den Trumer Seen. Hier unterscheidet KRISAI (1975) je nach vorherrschender Baumart 3 Subassoziationen: eine feuchte **subass. alnetosum** (mit Schwarzerle und *Thelypteris palustris*), eine mittelfeuchte **subass. betuletosum** (mit dominierender Moorbirke) und eine trockene **subass. typica** (*Pinus sylvestris* dominiert in der Baumschicht). Wendet man dieses Prinzip auf unsere Aufnahmen an, so gehören sie zur trockeneren Subassoziation *typica*. In diesem Zusammenhang erwähnt KRISAI auch, dass es wegen der fehlenden Kennarten oft sehr schwer ist floristisch zwischen *Betuletum* und *Pinetum* abzugrenzen. Die Gesellschaften unterscheiden sich praktisch nur durch die Dominanz der Moorbirke oder Waldkiefer.

Weitere Vorkommen aus Österreich werden von FRANZ (1988) aus Kärnten und von STEINER (1985 und 1992) hauptsächlich aus dem Waldviertel beschrieben. Allerdings ordnet STEINER das *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* Kleist 29 dem Verband *Phyllodoco-Vaccinion Nordhagen* 36 (moosreiche Föhren- und Birkenwälder) innerhalb der Ordnung *Cladonio-Vaccinietalia Kielland-Lund* 67 (oligotrophente Zwergstrauch- und Nadelwaldgesellschaften) zu. Es handelt sich dabei um eine Gliederung aus dem südwestskandinavischen Raum die für den Alpenraum übernommen wurde. Unter den Kennarten werden verschiedenste *Cladonia*-Arten angeführt, die im Filzmoos aber nicht mehr vorkommen. Deshalb erscheint die Zuordnung zu diesem Verband bzw. Ordnung mit eher borealem Charakter in unserem Fall eher fragwürdig.

Innerhalb Österreichs unterscheidet STEINER (1992) zwei Subassoziationen: eine nasse **Subass. von *Vaccinium oxycoccos* B.&K. Dierssen** 84 (vermittelt zu den

Hochmoorgesellschaften) und eine trockenere **typische Subassoziation B. & K. Dierssen 84**, die wesentlich ärmer an *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten ist und zu den Waldstandorten vermittelt.

Diese Untergliederung stammt aus einer Arbeit über die Schwarzwaldmoore von B. & K. DIERSSEN (1984). Auch hier sind sie meist sekundär infolge von Torfstichen oder Entwässerungsmaßnahmen aus Bergkiefern-Filzen entstanden. Da in unseren Aufnahmen *Polytrichum strictum* und *Vaccinium oxycoccos* vorkommen, würden sie nach der Gliederung von DIERSSEN zur Subassoziation von *Vaccinium oxycoccos* gehören.

In der ehemaligen Tschechoslowakei wird das *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* Kleist 29 von NEUHÄUSL (1972a, 1972b) in den Verband *Dicrano-Pinion* Libbert 33 eingeordnet. Im Unterschied zur vorliegenden Gesellschaft kommt hier neben *Vaccinium uliginosum* auch *Ledum palustre* regelmäßig vor. Häufig sind *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten, die die Assoziation von den übrigen Gesellschaften des Verbandes unterscheiden. Untereinheiten werden nicht ausgewiesen. Zur Verbreitung und Ökologie vermerkt er in einer Arbeit über die subkontinentalen Hochmoore (NEUHÄUSL, 1972 b):

”Das Gesellschaftsareal liegt in Mittel- und Nordosteuropa und hat einen subkontinentalen Charakter. In Westeuropa wird diese Gesellschaft von der subatlantisch-atlantischen Assoziation *Betuletum pubescentis* s. l. abgelöst.”

”Das *Vaccinio uliginosi-Pinetum* betrachten wir als eine bedeutende Assoziation meso-oligotropher abgestorbener Moore oder stark vertorfte Böden (Anmoore). Es geht daher nicht auf lebende und feuchte mesotrophe Hochmoorränder (Lagg) über, wo in subkontinentalen Gebieten ein Birken-Kiefernbruch des Verbandes *Betulion pubescentis* vertreten ist, der floristisch wesentlich abweicht (es überwiegen hier mesotrophente Seggen- und Torfmoosarten auf Kosten der Waldarten). Es handelt sich daher um eine Gesellschaft von trockensten und bereits abgestorbenen Hochmoorteilen, die auf stark zersetztem Torf wächst und nur vorübergehend unter dem Einfluß von Grundwasser liegt, das nie unmittelbar nahe an die Bodenoberfläche aufsteigt.”

”Eine Entwässerung oder ähnliche Eingriffe beschleunigen sehr seine natürliche Entwicklung zum Torferde-Fichtenwald.”

Die Einordnung solcher Kiefern-Wälder auf abgestorbenen Torfflächen in den Verband *Betulion pubescentis* wäre demnach vollkommen falsch. Seiner Ansicht nach gehören nur richtige Bruchwälder (mit Birke oder Kiefer) auf Zwischenmooren oder mesotrophen Hochmoorrändern in diesen Verband. Chamaephyten (wie verschiedenste *Vaccinien*-Arten) sind in den echten Bruchwäldern nur in geringem Maße vertreten. Dafür dominieren verschiedenste Seggenarten und mesotrophente Tormoose und Moose (*Sphagnum girgensohnii*, *Sphagnum quinquefarium*, *Aulacomnium palustre*, u. a. ...) im Unterwuchs. Nach den im Untersuchungsgebiet vorliegenden Aufnahmen und Standortverhältnissen wäre also eine Einordnung in einen anderen Verband (wie dem *Dicrano-Pinion* bei OBERDORFER oder NEUHÄUSL) zu empfehlen.

Obwohl viele Autoren versuchen streng zwischen den beiden Waldtypen zu trennen, haben MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER (1993) die echten Bruchwälder und zwergstrauchreichen

Torfmoos-Nadelwälder im Verband *Betulion pubescentis* Lohmeyer et R.Tx. in Oberd. 57 zusammengefasst. Man scheint sich also über den Unterschied zwischen "Bruchwäldern" und "Moorwäldern" mit Nadelholzbestand noch immer sehr im Unklaren zu sein. Auch die mir vorliegenden Literaturzitate konnten diese Frage nicht klären, und führten eigentlich nur zu einer Zunahme der Verwirrung. Eine weitere intensive systematische Bearbeitung dieser Gesellschaften sollte daher auch in Zukunft nicht vernachlässigt werden.

3.3.12 *Salicetum auritae* Jonas 1935 (Ohrweiden-Birkenbruch)

Tabelle 7 B 4

Das *Salicetum auritae* Jonas 35 tritt im Untersuchungsgebiet in den sauren submontanen Lagen des Sauwaldes auf und steht meist in engem Kontakt mit dem Birken-Moorwald oder dem *Juncus-Molinietum sphagnetosum magellanicum*. Als Standorte werden die stark entwässerten nährstoffarmen Hochmoorböden des Ahörndl, kleinen und großen Filzmooses besiedelt. Es handelt sich hier um ein Verbuschungsstadium von ehemaligen Hoch- und Zwischenmooren mit deutlichem Übergang zum Moor-Birkenwald, hauptsächlich hervorgegangen aus dem gestörten Wasserhaushalt oder Änderung der Bewirtschaftung (Einstellen der Mahd).

Die Assoziation ist gekennzeichnet durch das Vorkommen von *Salix aurita*. Manchmal ist auch die nährstoffliebendere *Salix cinerea* (Aschweide) als Klassenkennart beigemischt. Beide Weidenarten lassen sich bereits im Wuchs gut unterscheiden, weil sich die Ohrweide deutlich sparrig verzweigt und die Aschweide eher kugelförmige Gebüschstrukturen bildet. In den meisten Aufnahmen ist eine Baumschicht mit *Betula pubescens* und *Betula pendula* ausgebildet. *Alnus glutinosa* fehlt, obwohl in der Literatur oft Übergänge zum Erlenbruchwald beschrieben werden. Als Differentialarten zu den anderen Gesellschaften der Tabelle 7 treten Mineralbodenwasserzeiger und ehemalige Wiesenarten (*Lysimachia vulgaris*, *Juncus acutifloris*, *Potentilla erecta*, *Juncus effusus*, *Cirsium palustre*, *Epilobium palustre*, *Carex echinata*, *Carex nigra*) aber auch Hochmoorpflanzen wie *Andromeda polifolia* und *Eriophorum vaginatum* auf. Zwergsträucher (*Vaccinium oxycoccos*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Calluna vulgaris* und *Vaccinium uliginosum*) sind ebenfalls vorhanden. Zu den regelmäßig vorkommenden, hochsteten Begleitern der Gesellschaft zählen *Molinia caerulea* und *Frangula alnus*. Wobei der Faulbaum (*Frangula alnus*) beinahe die gesamte Strauchschicht der Gesellschaft aufbaut. Um ein Relikt aus ehemaligen Hochmoorzeiten handelt es sich beim hochsteten Vorkommen von *Sphagnum magellanicum* und *Sphagnum capillifolium*.

Da der Faulbaum im vorliegenden Fall eine wichtigere Position als die Ohrweide einnimmt, wäre die Bezeichnung *Frangulo-Salicetum auritae* Doing 1962 naheliegender. Bei OBERDORFER (1993) und auch MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER (1993) wird auf diese Gesellschaft nicht näher eingegangen, da sie im *Salicetum auritae* Jonas 35 integriert ist. Aus diesem Grund wurde auch in dieser Arbeit die ältere Bezeichnung verwendet.

Die pflanzensoziologische Gliederung des *Salicetum auritae* Jonas 35 richtet sich nach MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER (1993). Diese Autoren trennten für Österreich die Klasse der *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. 43 in die Ordnung der strauchförmigen Weiden-Bruchwälder (*Salicetalia auritae* Doing 62) und waldartigen Erlen-Bruchwälder (*Alnetalia glutinosae* Tx. 37) auf. Die Assoziation *Salicetum auritae* Jonas 35 gehört zum Verband *Salicion cinereae* Th. Müller et Görs 58.

Bei OBERDORFER (1992) hingegen werden die Weidengesellschaften noch nicht auf Ordnungsebene getrennt, sondern verbleiben innerhalb der Ordnung *Alnetalia glutinosae* Tx. 37 im Verband *Salicion cinereae* Th. Müller et Görs 58.

Eine Benennung nach dem *Salicetum cinereae Zólyomi 31* (Aschweiden-Gebüsch) kommt für das Untersuchungsgebiet nicht in Frage, da diese Gesellschaft feuchtere und nährstoffreichere Standorte als das *Salicetum auritae* bevorzugt und meist in engem Kontakt mit dem Schwarzerlenbruchwald steht. Weitere Merkmale wären eine dichte Gebüschstruktur mit meist vegetationsfreier Krautschicht. (siehe: OBERDORFER, 1992 und MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER, 1993)

Im Sauwald tritt das *Salicetum auritae* dagegen inselartig auf und bildet einen eher lockeren Gehölzschleier zwischen offenen Binsen-Pfeifengraswiesen und Birken-Moorwald.

Je nachdem ob reine Buschstrukturen vorherrschen oder die Moorbirke beigemischt ist, unterteilt OBERDORFER (1992) die Assoziation in ein *Salicetum auritae typicum* (Ohrweiden-Busch) und ein *Salicetum auritae betuletosum pubescentis* (Ohrweiden-Birkenbruch). Die Ausbildung im Untersuchungsgebiet würde demnach zu letzterer Subassoziation gehören.

Die Literaturstudie ergab, dass in Österreich nur wenige vergleichbaren Beschreibungen zu dieser Gesellschaft vorliegen. Meist wird das Vorkommen eines Weiden-Birkenbruchs mit *Salix aurita*, als kennzeichnende Art, wie bei FRANZ (1988) nur kurz erwähnt.

Aus Ostdeutschland liegen von KRAUSCH (1968) Aufnahmen eines *Salicetum auritae Oberd. 64* mit einer Subassoziation von *Salix cinerea* und *Sphagnum recurvum* vor. *Betula pubescens*, *Betula pendula* und *Pinus sylvestris* kommen regelmäßig vor und deuten die Entwicklung zum Moorbirkenwald an. Häufig fand KRAUSCH diese Gesellschaft in der Umrandung von Zwischenmooren, wo es noch zu nass für einen richtigen Baumwuchs war.

Dem *Salicetum auritae Oberd. 64* im Schwenninger Moos fehlt die Baumschicht. *Betula pubescens* existiert nur in der Krautschicht. In der Folge entwickelt sich die Gesellschaft zum *Salici-Betuletum pubescentis Görs 61* (Weiden-Birkenbruch), deren Kronendach hauptsächlich von der Moorbirke gebildet wird. In ältere Bestände kann auch die Zitterpappel eindringen. Diese beiden Assoziationen werden dem Verband *Frangulo-Salicion auritae* Doing 62 innerhalb der *Salicetalia auritae* Doing 62 zugeordnet. (GÖRS, 1968)

3.3.13 *Pruno-Fraxinetum* Oberd. 1953 (Schwarzerlen-Eschenwald)

Tabelle 8 A

Diese erstmals 1953 von Oberdorfer beschriebene Gesellschaft findet man auf den weniger nassen Bruchwaldstandorten in der Moosleiten und bei Moosmann. Bezeichnend ist das Überwiegen von *Fagetalia*-Arten, insbesondere der Esche und Traubenkirsche. Da beide Standorte bereits stark entwässert sind, wird als Ursache für diese Vegetationsentwicklung die starke Grundwasserabsenkung angenommen. Dies lässt sich recht gut mit den Daten der Grundwasserstandsmessungen in der Moosleiten belegen, die meist zwischen 20 und 70 cm unter der Bodenoberfläche liegen und je nach Jahreszeit und Witterung stark schwanken können. Da eine oberflächliche Überstauung nur mehr selten erfolgt, wurde dem ursprünglich vorhandenen Erlenbruchwald die Lebensgrundlage genommen. Durch den ständig niedrigen Wasserspiegel kommt es auch zu einer stärkeren Zersetzung des ohnehin meist geringmächtigen Bruchwaldtorfes, die Schwarzerle verliert an Konkurrenzkraft und andere Laubbaumarten können Fuß fassen.

Beim vorliegenden *Pruno-Fraxinetum* handelt es sich also um ein Degradationsstadium, das durch Störung des Wasserhaushalts aus einem Bruchwalde hervorging. An manchen im Frühjahr noch überfluteten Stellen ist die Gesellschaft mit dem *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* verzahnt.

In der ca. 20 m hohen Baumschicht dominieren *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*, vereinzelt sind auch *Quercus robur* und *Alnus incana* beigemengt. Manchmal findet sich auch die Traubenkirsche in der Baumschicht unserer Tabelle, sie erreicht allerdings maximal 15 m Höhe. Auf die Aufnahme einer 2. Baumschicht wurde aber verzichtet. Eine teils dichte Strauchschicht mit *Prunus padus* und *Sambucus nigra* ist vorhanden. Auch *Alnus glutinosa* verjüngt sich gut und bildet eine wichtige Komponente der Strauchschicht. Die Deckungswerte nehmen dabei gegen den Rand des Bruchwaldes hin deutlich zu, wo sich *Coryllus avellana* und *Salix cinerea* finden. Lianen, wie *Humulus lupulus*, kommen seltener vor und beschränken sich ebenfalls auf die lichtereren Randstellen. Die Krautschicht ist im Sommer üppig und erreicht Deckungswerte zwischen 50 und 90 %. Am stärksten sind *Urtica dioica*, *Carex brizoides*, *Impatiens noli-tangere*, *Circaea lutetiana* und *Carex acutiformis* vertreten. Wobei das gemeine Springkraut und die Brennnessel wahrscheinlich als Störungszeiger wegen der geänderten Grundwasserverhältnisse häufig auftreten. Gut ausgeprägt ist auch die Mooschicht mit *Plagiomnium undulatum*, *Eurhynchium angustirete*, *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium rutabulum* und *Thuidium tamariscinum*. Diese Moose besiedeln meist den Stammfuß der Schwarzerle oder das reichlich vorhandene Totholz. Frühjahrsgeophyten (*Primula elatior* und *Leucojum vernum*) wurden im Untersuchungsgebiet nur selten angetroffen, sie finden sich ausschließlich im trockeneren leicht erhöhten Stammfußbereich.

Aufnahme 31 sticht mit dem beinahe bodendeckenden Vorkommen von *Chrysosplenium alternifolium* besonders hervor. Es handelt sich hier um einen stark quelligen Standort mit unbedeutender Baumschicht.

Das *Pruno-Fraxinetum* gehört mit den Charakterarten *Quercus robur*, *Corylus avellana* und *Brachypodium sylvaticum* zur Klasse der *Querco-Fagetea*. Wichtigste Ordnungs-Kennart der *Fagetalia* ist *Fraxinus excelsior*. Bezeichnend für den Verband *Alno-Ulmion* sind *Carex brizoides*, *Impatiens noli-tangere*, *Circaea lutetiana*, *Prunus padus*, *Humulus lupulus*, *Chrysosplenium alternifolium* und *Equisetum sylvaticum*. Da dieser Verband sowohl Schwarz- und Grauerlenwälder als auch Ulmen- und eichenreiche Hartholzauen beinhaltet, wird er in 2 Unterverbände aufgeteilt. Zum einen der Unterverband des *Alnenion glutinoso-incanae* mit den Erlenuwäldern, zu dem auch das *Pruno-Fraxinetum* gehört, und zum anderen das *Ulmenion* mit den Ulmenauwäldern. Im vorliegenden Fall sind *Cirsium oleraceum*, *Chaerophyllum hirsutum* und *Alnus incana* die wichtigsten Trennarten dieses Unterverbandes. Als einzige Seggenart ist *Carex acutiformis*, nach der die lokale Ausbildungsform dieses eher nassen *Pruno-Fraxinetums* benannt wurde, vertreten. Zum Differentialartenblock der **Ausbildung mit *Carex acutiformis*** gehören auch Moose (*Plagiomnium undulatum*, *Eurhynchium angustirete*), *Sambucus nigra* und *Deschampsia cespitosa*. Dominantester Begleiter ist *Urtica dioica*, ein deutlicher Nährstoffzeiger. Unter den sonstigen Begleitern finden sich vor allem Moosarten (*Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium rutabulum*, *Thuidium tamariscinum*, *Calliergonella cuspidata*).

OBERDORFER erkannte als erster die Eigenständigkeit des *Pruno-Fraxinetums Oberd. 53*, das ökologisch und soziologisch zwischen den *Alnion glutinosae* und *Carpinion* - Gesellschaften vermittelt. Der Schwarzerlen-Eschenwald wird von ihm als typische Gesellschaft der mitteleuropäischen Tieflagen mit Standorten in nassen Senken, Flutrinnen, verlassenen Flusstälern und teils auch Moorrändern beschrieben. Die Böden sind meist basenreiche oder verbraunende Gleye. Wichtig ist das hoch anstehende Grundwasser (zwischen 20 bis 70 cm), allerdings mit einem größeren Schwankungsbereich als im Erlenbruch. Dieselben Grundwasserstände sind auch aus der Moosleiten bekannt. Neben vielen lokalen Untereinheiten unterscheidet er für Süddeutschland zwei Höhenformen: Im Tiefland (bis 400 msm) eine *Humulus lupulus* - Gruppe und im Bergland (bis 930 msm) eine *Chaerophyllum hirsutum* - Gruppe. (OBERDORFER, 1992)

Das österreichische Aufnahmematerial vom *Pruno-Fraxinetum Oberd. 53* ist nach Angaben von MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER (1993) ausgesprochen spärlich und heterogen, weshalb man keine diagnostische Artenkombination erstellen konnte. RAUSCHER (1990) belegt diese Gesellschaft aus dem niederösterreichischen Alpenvorland mit zwei Aufnahmen, die durch Nässezeiger (*Equisetum fluviatile*, *Caltha palustris*, *Carex riparia*) aber auch Waldarten (*Lamiastrum galeobdolon*, *Asarum europäum*) gekennzeichnet sind. In Kärnten erwähnt FRANZ (1988) bei höheren Grundwasserschwankungen einen Übergang vom Erlenbruch zum Eschenreichen Schwarzerlenwald mit viel *Prunus padus* und *Sambucus nigra*. Da dieser Arbeit aber keine Aufnahmen beigefügt wurden, sind Vergleiche mit unserem Aufnahmematerial nicht möglich. Im österreichischen Raum besteht also noch sehr viel Aufholbedarf zur grundlegenden Beschreibung dieser Gesellschaft.

Mit unserer Ausbildung besser vergleichbar sind die Belege von MORAVEC, HUSOVÁ, NEUHÄUSL & NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ (1982) und NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ (1979) über ein *Pruno-Fraxinetum filipenduletosum* Mikyska 63 aus der ehemaligen Tschechoslowakei. In dieser feuchtesten Untereinheit des Eschen-Schwarzerlenwaldes hat *Alnus glutinosa* einen recht hohen Anteil an der Baumschicht, in der Krautschicht ist neben *Filipendula ulmaria*, *Carex elongata*, *Caltha palustris* auch *Carex acutiformis* vertreten. Das *Pruno-Fraxinetum* tritt hier auf Niedermoorböden auf und steht in Kontakt mit Erlen- und Weidenbrüchen. Im Frühjahr und nach starken Regenfällen steht das Grundwasser oft bis über die Bodenoberfläche. Unsere Ausbildung mit *Carex acutiformis* enthält dagegen nur wenige Nässezeiger, *Carex elongata* fehlt überhaupt, und das Grundwasser steht nur ganz selten so hoch wie bei den tschechischen Autoren beschrieben. Eine Eingliederung in die Subassoziation *filipenduletosum* wurde daher vermieden.

SCHRAUTZER, HÄRDTLE, HEMPRICH & WIEBE (1991) untersuchten gestörte Erlenwälder in Schleswig-Holstein. Auf entwässerten, nährstoffreichen Standorten stellten sie eine Zunahme der Arten des *Alno-Ulmion* fest. Diese Entwicklung zum *Fraxino-Alnetum* (Erlen-Eschenwälder) wird auch durch die Vererdung der Torfe begünstigt.

Ebenfalls dem *Fraxino-Alnetum* werden die eschenreichen Erlenwälder im nordwestlichen Niedersachsen bei WIEGELB, LEHMANN & HAUSFELD (1991) zugeordnet.

Woher der Begriff des *Fraxino-Alnetum* stammt geht aus beiden Arbeiten allerdings nicht hervor.

An die Bezeichnung von Oberdorfer halten sich DIERSCHKE, DÖRING & HÜNERS (1987) in einer Arbeit über das *Pruno-Fraxinetum Oberd. 53* im nordöstlichen Niedersachsen. Wo *Fagetalia*-Arten fast völlig fehlen und der Anteil an Arten des *Carici elongatae-Alnetum* - hoch ist wird die Gesellschaft als Übergangsvariante zum Erlenbruch bezeichnet. Innerhalb dieser Übergangsvariante gibt es eine typische und eine nasse *Thelypteris palustris*-Subvariante.

3.3.14 *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* W. Koch 1926 (Walzenseggen-Schwarzerlen-Bruchwald)

Tabelle 8 B

Wie bereits erwähnt sind echte Erlenbruchwälder über Torfböden (mit mindestens 10-20 cm Bruchwaldtorf) durch die großflächigen Entwässerungsmaßnahmen überall bereits sehr selten geworden. Nach ELLENBERG (1996) sollte der Grundwasserspiegel ständig an der Oberfläche stehen und nur ausnahmsweise mehr als 1m schwanken. Im Gegensatz zu den Auwäldern erfolgt die Überstauung des Oberbodens bereits zeitig im Frühjahr. Auch ein Eintrag von anorganischem Material (durch Überschwemmung gelieferter Schlick) fehlt im Bruchwald. Die Böden enthalten nur organisches Substrat, sind ständig feucht und luftarm. Solche Standortsverhältnisse kann auf Dauer nur die Schwarzerle, die mit Hilfe von Wurzelknöllchen an den Luftstickstoff herankommt, ertragen. Außerdem besitzt sie bei ständiger Überflutung die Fähigkeit sprossbürtige Wurzeln, ähnlich der Stelzwurzeln in den Mangrovensümpfen, auszubilden. Die Stabilität von Bruchwaldstandorten ist also stark vom Wasserhaushalt abhängig. Wird dieser verändert, dann kann sich auch schnell die Artenzusammensetzung der ansonsten stabilen Gesellschaften ändern. Für die verschiedenen Ausbildungen der Bruchwälder spielt aber auch der Nährstoffgehalt des Grundwassers eine große Rolle. Über saurem Substrat wird daher meist die Schwarzerle von der Moorbirke oder Kiefer abgelöst, es entsteht ein Birken- oder Kiefernbruch.

Bruchwälder wurden früher meist niederwaldartig zur Brennholzgewinnung genutzt. Heute wird ein forstwirtschaftlicher Nutzen nicht mehr gesehen und diese Wälder deshalb entwässert und mit Fichte aufgeforstet. Die Einbringung standortsfremder Gehölze erfolgte sowohl in der Moosleiten (kleiner Fichtenforst im Süden) als auch im Erlenbruch bei Moosmann (hauptsächlich Fichte, teilweise auch Pappel), wo die Eingriffe allerdings gravierender sind. Der eigentliche Bruchwald beschränkt sich heute nur mehr auf kleine Restflächen und wurde zum Großteil bereits vom *Pruno-Fraxinetum* abgelöst.

Das *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* W.Koch 26 gehört zur Ordnung *Alnetalia glutinosae* Tx. 37 innerhalb der Klasse *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. 43. An Klassen- und Ordnungscharakterarten sind im wesentlichen *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus* und *Lysimachia vulgaris* vorhanden. Benannt ist die Assoziation nach der Walzensegge (*Carex elongata*), die im Untersuchungsgebiet nur mehr im Erlenbruch bei Moosmann angetroffen wurde. Aus Herbarbelegen von GRIMS ist jedoch bekannt, dass *Carex elongata* früher auch in der Moosleiten vorkam.

WIEGELB, LEHMANN & HAUSFELD (1991) stellten in Niedersachsen zum Fehlen dieser Art fest, dass sie anscheinend nur dort häufig ist, wo es schon länger großflächige Erlenbruchwälder diesen Typs gibt. In kleinen Verlandungswäldern, ohne Anschluß an große Waldgebiete, fanden sie die Art nicht.

Diese These kann in unserem Fall nicht bestätigt werden. Der Hauptgrund für das Verschwinden oder Fehlen von *Carex elongata* scheint eher an der Zerstörung und Austrocknung ihrer natürlichen Standorte (nasse Erlenbruchwälder) zu liegen.

Neben *Carex elongata* tritt als Assoziationscharakterart auch *Thelypteris palustris* auf. Unter den Differentialarten finden sich in beiden Unterausbildungen *Scirpus sylvaticus*, *Juncus effusus*, *Glyceria fluitans*, *Salix cinerea* und *Salix aurita*. Ansonsten gehören nur mehr *Carex brizoides* und *Dryopteris carthusiana* zu den gemeinsamen Arten.

Die beiden im Untersuchungsgebiet vorkommenden Subassoziationen unterscheiden sich also grundlegend voneinander. Hauptursache dafür sind der unterschiedliche Untergrund und die Nährstoffverhältnisse. Die **typische Subassoziation** wurde ausschließlich im nährstoffreichen Sauwaldvorland (Moosleiten, Moosmann) und die **Subassoziation *sphagnetosum palustris* Pfadenh. 69** über den sauren, nährstoffarmen Böden im Sauwald angetroffen.

• **Subass. *typica* Pfadenh. 69:**

In diese Untereinheit greifen Verbands-, Ordnungs- und Klassencharakterarten des *Alno-Ulmion* (*Impatiens noli-tangere*, *Cirsium oleraceum*, *Angelica sylvestris*, usw. ...) über. Auch die Begleiter (*Urtica dioica*, *Rubus idaeus*, *Filipendula ulmaria*, *Geum urbanum*, *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium rutabulum*, *Thuidium tamariscinum*) gleichen denen des *Pruno-Fraxinetums*. Wichtiges Unterscheidungsmerkmal zum *Pruno-Fraxinetum* ist das höchstete Vorkommen der Schwarzerle und ein Fehlen der Esche und Traubenkirsche. Die beiden Assoziationskennarten treten nur hier auf. Wobei das Fehlen von *Carex elongata* in der Moosleiten besonders interessant ist. Dafür findet man hier die Sumpfschilf (*Carex acutiformis*), die wiederum im Erlenbruch bei Moosmann fehlt. Eine Unterteilung in ein *Carici acutiformae-Alnetum glutinosae* und *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* liegt nahe. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Thelypteris palustris* (in der roten Liste Oberösterreichs mit der Gefährdungsstufe 3) in den stark versumpften Bereichen des Bruchwaldes. Die in der Literatur oft beschriebene Ausbildung einer Bulten-Schlenken-Struktur fehlt im Untersuchungsgebiet wegen des gestörten Wasserhaushaltes.

• **Subass. *sphagnetosum palustris* Pfadenh. 69:**

Diese nährstoffarme, saure Subassoziation findet man östlich des großen Filzmoos und in Walleiten, meist entlang des Bachbetts. *Picea abies*, *Sphagnum palustre*, *Molinia caerulea*, *Cirsium palustre*, *Sphagnum fallax*, *Calla palustris* und *Trientalis europaea* differenzieren die Gesellschaft eindeutig von der typischen Ausbildung. Eine Verbindung zum *Pruno-Fraxinetum* ist nicht gegeben. Das Vorkommen der Drachenwurz (*Calla palustris*) beschränkt sich auf extrem nasse, ständig überflutete Standorte, die teilweise auch als Moorschlenken bezeichnet werden können. Der Siebenstern (*Trientalis europaea*) besiedelt dagegen die trockeneren Bulte vom Pfeifengras. Ein auffallend hoher Torfmoosanteil kennzeichnet den Übergang zum Birken- bzw. Fichtenbruchwald. Im Untersuchungsgebiet schließt die Gesellschaft an das *Frangulo-Salicetum auritae* an.

Ursprünglich wurden die verschiedensten Ausbildungen von den meisten Autoren einfach unter dem Begriff *Alnetum glutinosae* zusammengefasst. Deshalb bearbeitete André BODEUX (1955) die Schwarzerlenwälder des *Alnion glutinosae* Malcuit 29 für ganz Europa neu. Grundsätzlich fand er zwei geographische Assoziationsgruppen: eine für die atlantische Region (*Cariceto laevigatae-Alnetum* Schwickerath 37) und eine für die subatlantische, kontinentale und subboreale Region (*Cariceto elongatae-Alnetum* Koch 26). Das *Cariceto elongatae - Alnetum medioeuropaeum* Tx. et Bodeux 55 gilt als typische Assoziation Mitteleuropas mit einem großen Verbreitungsgebiet, das sich von Holland bis Polen, von Schweden über Deutschland bis in die Schweiz, die Tschechoslowakei und nach Österreich erstreckt. Diese Gesellschaft wird in 3 Subassoziationen (mit *Betula pubescens* auf saurem nährstoffarmen Substrat, mit *Symphytum officinale* auf nährstoffreichem Substrat und mit *Ranunculus repens* auf mittelmäßig nährstoffreichem Substrat) aufgeteilt. Für die vorliegende Arbeit ist die **Subassoziation von *Betula pubescens*** interessant, da sie eigentlich dem Erlenbruch mit *Sphagnum palustre* entspricht. Weil im Untersuchungsgebiet *Betula pubescens* aber nur selten vorkommt, wurde diese Bezeichnung vermieden.

Obwohl bereits viele Autoren die von BODEUX beschriebene Untergesellschaft wegen dem deutlichen Vorkommen säureliebender *Sphagnen* als ***Sphagnum*-Subassoziation** ausweisen, behalten manche die alte Bezeichnung bei. Solche Angaben eines *Carici elongatae-Alnetum betuletosum* aus neuerer Zeit kommen beispielsweise aus Niedersachsen von DÖRING (1987) oder BRAND & HOMM (1995). Dies ist insofern verwunderlich, da im Aufnahmematerial letzterer Autoren *Betula pubescens* nur spärlich vertreten ist. Bei KRAUSCH (1968) dagegen kommt *Betula pubescens* im Moorbirken-Erlenbruchwald des Stechlinsee-Gebietes regelmäßig vor, die Benennung eines *Carici elongatae-Alnetum betuletosum* ist hier verständlich. Häufig kommt diese Untergesellschaft auch in den Erlenwäldern Südschwedens bei BRUNET (1991) vor. Die Moorbirke hat hier einen relativ hohen Anteil an der Zusammensetzung der Vegetation. Auf sehr nassen und weniger sauren Böden tritt eine Variante von *Calla palustris* auf.

OBERDORFER (1992) gliedert das *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* W. Koch 26 im Sinne einer Arbeit PFADENHAUERS (1969) in eine nährstoffarme Ausbildung mit *Sphagnum palustre* und *Molinia caerulea* (subass. *sphagnetosum palustris* Pfadenh. 69 im submontanen Bereich) und eine nährstoffreiche reine Ausbildung mit *Carex acutiformis* (subass. *caricetosum acutiformis* Pfadenh. 69 in den Tieflagen). Dazwischen gibt es noch die Subassoziation *typicum* Pfadenh. 69. Zusätzlich beschreibt OBERDORFER auch eine regionale Höhenstufen-Gliederung entlang eines West-Ost-Gefälles. Im Osten findet man zum Beispiel eine *Calla palustris*-Rasse.

Auch unsere Untergliederung richtet sich nach der Arbeit PFADENHAUERS (1969), wobei die Aufnahmen aus dem Sauwald zur Subass. *sphagnetosum palustris* und die aus dem Pram- und Aschachtal zur Subassoz. *typica* gestellt wurden. Die Aufnahmen 23 und 20 aus der Moosleiten wären demnach streng genommen zur Subassoz. *caricetosum acutiformis* zu stellen, weil sie recht gut den Beschreibungen PFADENHAUERS entsprechen.

In keiner Weise mit unserem Aufnahmematerial vergleichbar ist das *Sphagno-Alnetum glutinosae* Lemeé 37 aus dem westeuropäisch-atlantischen Raum, das auch dem *Cariceto laevigatae-Alnetum sphagnetosum* Schwick. 38 entspricht. Kennarten dieser Assoziation sind *Carex laevigata* und *Osmunda regalis*. Im atlantischen Westen fehlt *Carex elongata*.

Bei BUSHART (1989) liegt das *Carici elongatae-Alnetum sphagnetosum* als mesotropher Erlensumpfwald im Übergangsbereich zwischen einem eutrophen Erlenbruchwald und oligotrophen Birkenbruchwald vor. Diese Gesellschaft ist im Hunsrück durch ein regelmäßiges Auftreten von Arten der Kleinseggensümpfe gekennzeichnet.

Weitere Angaben zum *Carici elongatae-Alnetum sphagnetosum* finden sich bei SCHRAUTZER, HÄRDTLE, HEMPRICH & WIEBE (1991), im Verlandungsbereich einer Seenlandschaft Schleswig-Holsteins, und bei WIEGELB, LEHMANN & HAUSFELD (1991) in Niedersachsen.

Das *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* Koch 26 in Österreich wird wie bei OBERDORFER nach standörtlichen Gesichtspunkten in 3 Subassoziationen aufgeteilt. Neben einer **typischen** Subassoziation gibt es die nährstoffarme Subassoziation *sphagnetosum palustris* mit Beziehungen zum *Magnocaricion* und Hochmoorschlenken und eine Subassoziation *caricetosum acutiformis* (mit *Athyrium filix-femina*, *Carex acutiformis*, *Filipendula ulmaria*, *Impatiens noli-tangere*), die dem *Alnion incanae* nahesteht. (MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER, 1993).

Zusätzlich führen MUCINA, GRABHERR & WALLNÖFER (1993) die Gesellschaft des *Carici acutiformis-Alnetum glutinosae* Scamoni 35 (Sumpfsseggen-Erlenbruch) an. Da aber in der Literatur *Carex acutiformis* auch in der nährstoffreichen Ausbildung des *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* häufig vorkommt, werden die beiden Aufnahmen aus der Moosleiten nicht als eigene Assoziation beschrieben. Außerdem kommt die Sumpfssegge nicht flächendeckend vor, sondern ist nur regelmäßig beigemischt.

Flächendeckende Ausbildungen mit der Sumpfssegge wurden bisher eigentlich nur aus Kärnten von FRANZ (1988) erwähnt. Ansonsten findet sich auch hier hauptsächlich das *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* mit einer Faziesbildung von *Calla palustris*.

Nicht mit unseren Aufnahmen vergleichbar sind die Angaben eines *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* aus Niederösterreich von RAUSCHER (1990). Dieses Aufnahmematerial ist gekennzeichnet durch ein vollständiges Fehlen von *Carex elongata* und eine sehr nährstoffreiche Artenzusammensetzung. Bezweifelt wird auch ob die Ausbildung mit *Phragmites communis*, im Verlandungsbereich eines Altarmes, nicht eher zu den Auwaldgesellschaften als zu den Bruchwäldern zu stellen ist.

Die Assoziationskennart *Carex elongata* fehlt auch bei ZECHMEISTER & STEINER (1995). In 3 von insgesamt 4 Aufnahmen herrschen saure Verhältnisse, die durch das Vorkommen von *Sphagnum palustre* gekennzeichnet sind.

Völlig andere Standortverhältnisse und damit auch Ausbildungen findet man bei KRISAI (1975) im *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* Koch 26 am Trumer See. Da die Bestände am Seerand ständig überflutet werden, kommen vor allem Schilf und Großseggenarten vor. In der Subassoziation *molinetosum* fehlen die Torfmoosarten.

3.4 Grundwasserstandsmessungen in der Moosleiten

In den Jahren 1993 bis 1996 führte der Wasserverband Pramtal im Zuge des geplanten Projektes "Hochwassermulde Winertsham-Antersham" Grundwasserstandsmessungen in der Moosleiten durch. Dazu versenkte man an 16 verschiedenen Stellen in vorgebohrten Erdlöchern Betonrohre mit einer Länge von 1,5 m und einem Durchmesser von 10 cm. Eine Abdeckung aus Holz verhinderte die Verunreinigung der Rohre mit Laub oder Kleintieren. Jede Messstelle wurde mit einer dreieckigen Holzkonstruktion gekennzeichnet, die das Auffinden erleichtert und eine mögliche Beschädigung während der Mahd verhindert. Die ersten Messungen erfolgten gleich nach Einrichten der Messstellen im August 1993 und wurden bis Dezember 1996 in eher unregelmäßigen Zeitabständen (ca. alle 2 Monate) mit einem Maßband durchgeführt. Gemessen wurde die Höhendifferenz von der Rohroberkante (ROK) zum Grundwasserspiegel.

Erfahrungen anderer Autoren haben gezeigt, dass für eine bessere Charakterisierung des Grundwasserganges kontinuierlichere Messreihen (mind. alle 1-2 Wochen) erforderlich sind. Um diese Messdaten später interpretieren zu können sind sowohl genaue Witterungsdaten (Niederschlagsmenge usw. ...) als auch Daten über die Bodenbeschaffenheit notwendig. Auch EGLOFF und NAEF (1982) erkannten bei Grundwasserstandsmessungen in Streuwiesen der Schweiz einige Fehlerquellen bei der Interpretation solcher Daten. Sie stellten fest, dass die Messungen zum Beispiel durch Stauwasserbildung (in verdichteten Böden) oder gespanntes Grundwasser (das durch das Rohr heraufdrückt) verfälscht werden können. Aus diesem Grund schlagen sie die Durchführung von Parallelmessungen mit mehreren Rohren verschiedener Länge vor. Bei einem Vergleich der wöchentlich abgelesenen Werte aus den Grundwasserrohren mit den durchgehenden Messungen eines Linnigraphen stellte sich heraus, dass mehrere Grundwasserspitzen trotz des kurzen Ablesungsrhythmus von einer Woche nicht festgestellt werden konnten.

Da in unserem Fall die Messungen jedoch nicht selbst durchgeführt wurden und außerdem einem ganz anderen Zwecke dienten, wird auf die Probleme bei der Wahl der Methodik und anschließenden Interpretation nicht eingegangen.

3.4.1 Ergebnisse:

Insgesamt konnten 10 der 16 vorhandenen Grundwassermessstellen für eine Auswertung herangezogen werden, da sie in den von mir pflanzensoziologisch erfassten Flächen lagen. Die genaue Verteilung dieser 10 Grundwasserstandsmessrohre sieht man in der Vegetationskarte 1.

Für die graphische Darstellung der Grundwasserschwankungen innerhalb der einzelnen Vegetationseinheiten wurden zuerst die gemessenen Höhendifferenzen zwischen Rohroberkante und Grundwasserspiegel verwendet. Dies ist methodisch nicht ganz richtig, weil die Bezugspunkte (=Rohroberkanten) der Messstellen verschieden sind und ihre absolute Höhenlage bis zu 1,62 m differierten. Der tatsächliche Grundwasserabstand unter Flur kann mit diesen Werten nicht dargestellt werden. Für eine Betrachtung des Jahresverlaufs der Grundwasserschwankungen innerhalb des erfassten Zeitraumes von beinahe 4 Jahren scheinen die Ergebnisse jedoch geeignet. Deshalb sind in Tabelle 1 die jeweilig gemessenen Höhendifferenzen von der Rohroberkante bis zum Grundwasserspiegel aller 10 Messstellen zusammengefasst.

	Meßstelle 1 (cm unter ROK)	Meßstelle 2 (cm unter ROK)	Meßstelle 3 (cm unter ROK)	Meßstelle 4 (cm unter ROK)	Meßstelle 5 (cm unter ROK)	Meßstelle 6 (cm unter ROK)	Meßstelle 7 (cm unter ROK)	Meßstelle 8 (cm unter ROK)	Meßstelle 9 (cm unter ROK)	Meßstelle 10 (cm unter ROK)
11.08.93	41	37	33	52	31	32	47	63	53	54
08.10.93	25	20	16	34	14	22	31	42	38	33
17.12.93	19	11	14	36	4	18	28	36	29	28
12.02.94	49	25	23	56	34	38	40	56	44	53
22.04.94	33	10	14	48	19	29	36	47	35	38
16.06.94	58	29	25	52	28	39	39	55	44	50
12.08.94	150	91	66	150	150	86	85	88	73	150
19.10.94	63	31	25	58	28	43	50	58	48	62
19.12.94	39	22	15	45	19	27	34	40	40	43
17.02.95	21	12	5	34	3	18	28	34	27	27
21.04.95	30	16	7	43	15	25	34	48	31	39
20.06.95	61	32	22	53	28	35	39	56	40	54
25.08.95	66	80	41	56	40	72	70	69	60	80
24.11.95	28	21	3	42	21	46	50	45	32	37
13.12.95	44	28	6	45	24	37	35	50	38	40
29.03.96	26	12	3	22	7	25	27	42	22	29
10.05.96	23	10	0	18	5	20	22	37	18	21
26.07.96	42	30	12	49	24	25	34	58	38	50
04.09.96	31	22	5	39	9	26	32	45	31	36
04.12.96	22	11	1	33	6	19	27	36	21	28

ROK= Rohroberkante

absolute Höhen der ROK in den einzelnen Meßstellen:

Meßstelle 1:	339,06 msm	Meßstelle 6:	338,51 msm
Meßstelle 2:	338,64 msm	Meßstelle 7:	338,71 msm
Meßstelle 3:	339,12 msm	Meßstelle 8:	339,78 msm
Meßstelle 4:	339,05 msm	Meßstelle 9:	338,31 msm
Meßstelle 5:	339,93 msm	Meßstelle 10:	338,55 msm

Tab. 1.: Höhendifferenzen vom Bezugspunkt ROK bis zum Grundwasserspiegel in allen 10 Messstellen

3 verschiedene Vegetationseinheiten sind im Untersuchungsgebiet von den Grundwasserstandsmessungen betroffen. Davon lag Messstelle Nummer 3 im *Pruno-Fraxinetum*. Die restlichen neun Messstellen lagen in den anschließenden Wiesen. Um eine übersichtlichere Darstellung der Kurven zu erreichen, wurden die Werte dieser Messstellen pro betroffenem Wiesentyp gemittelt. Messstelle 6, 7, 8, 9 und 10 gehören zum *Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis leucanthemetosum vulgaris* subass. nov. und Meßstelle 1, 2, 4, 5 zum *Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis prunelletesum vulgaris* subass. nov. . Tabelle 2 enthält eine Zusammenfassung dieser gemittelten Werte der drei betroffenen Vegetationseinheiten.

	<i>Ranunculo repentis- Alopecuretum pratensis prunelletosum vulgaris subass. nov.</i>	<i>Ranunculo repentis- Alopecuretum pratensis leucanthemetosum vulgaris subass. nov.</i>	<i>Pruno- Fraxinetum</i>
	(cm unter ROK)	(cm unter ROK)	(cm unter ROK)
August 93	40,25	49,80	33,00
Oktober 93	23,25	33,20	16,00
Dezember 93	17,50	27,80	14,00
Februar 94	41,00	46,20	23,00
April 94	27,50	37,00	14,00
Juni 94	41,75	45,40	25,00
August 94	97,75	86,40	66,00
Oktober 94	45,00	52,20	25,00
Dezember 94	31,25	36,80	15,00
Februar 95	17,50	26,80	5,00
April 95	26,00	35,40	7,00
Juni 95	43,50	44,80	22,00
August 95	60,50	70,20	41,00
November 95	28,00	38,00	3,00
Dezember 95	35,25	40,00	6,00
März 96	16,75	29,00	3,00
Mai 96	14,00	23,60	0,00
Juli 96	36,25	40,20	12,00
September 96	25,25	34,00	5,00
Dezember 96	18,00	26,20	1,00

Tab. 2.: Höhendifferenzen vom Bezugspunkt ROK bis zum Grundwasserspiegel in den 3 betroffenen Vegetationseinheiten

Basierend auf dieser Tabelle entstand das Diagramm 1 mit den Grundwasserschwankungen in der Moosleiten. Da von 3 vollständigen Jahren Messdaten vorliegen, kann man die Grundwasserschwankungen der einzelnen Jahre gegenüberstellen und miteinander vergleichen. Absolute Tiefststände treten bei allen Vegetationseinheiten nur in den Sommermonaten auf. Die größten Schwankungen findet man in den Jahren 1994 und 1995. Es handelt sich um zwei extrem trockene Jahre, in deren Sommermonaten der Wasserspiegel unterhalb von 100 bzw. 70 cm der ROK sank. Im August 1994 konnte sogar an vier Messstellen in den Wiesen die Höhe des Grundwasserspiegels nicht bestimmt werden, weil er unterhalb der 150 cm langen Rohre lag. Am höchsten sind die Grundwasserstände im Frühjahr, Herbst und Winter. Spitzenwerte werden im Mai 1996, Februar 1995 und April 1994 erreicht.

Die Periodik der Grundwasserschwankungen ist erwartungsgemäß in allen drei Vegetationseinheiten gleich. Am ausgeglichensten ist der jährliche Kurvenverlauf aber im *Pruno-Fraxinetum*. Hier sind die Schwankungen mit Ausnahme der Sommermonate 1994 und 1995 relativ gering. Im Frühling steht der Wasserspiegel für lange Zeit sehr nahe an der Bodenoberfläche und führt bei nur langsamer Erwärmung des Bodens zu einem späteren Vegetationsbeginn im Bruchwald.

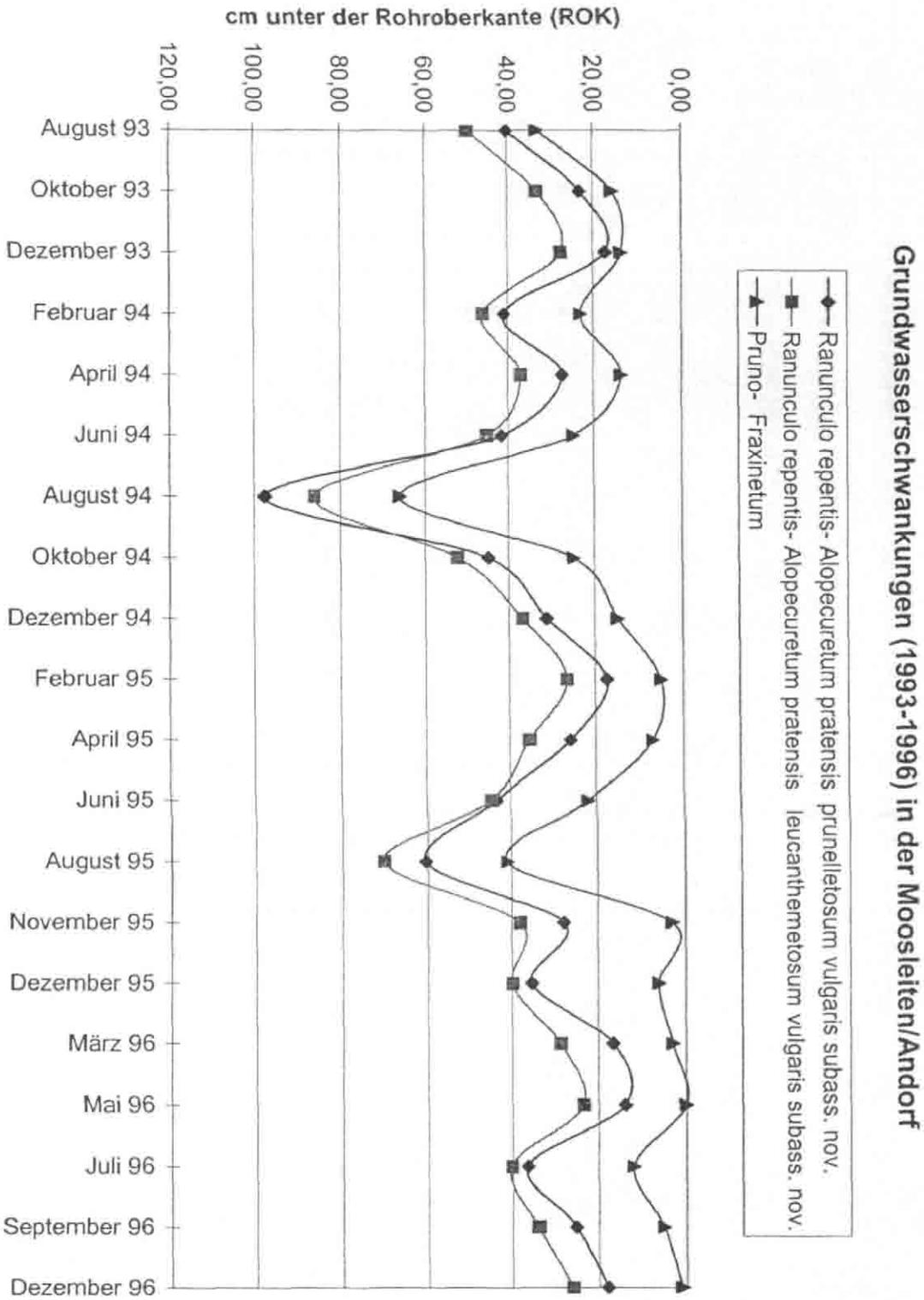


Diagramm 1: Grundwasserschwankungen in 3 Vegetationseinheiten der Moosleiten (bezogen auf die Rohroberkante)

Ein unterschiedlicher Kurvenverlauf ergibt sich zum Teil auch aus den unregelmäßig durchgeführten Messungen. Wo nur alle 3 Monate abgelesen wurde, lassen sich deshalb die einzelnen Jahre nicht gut miteinander vergleichen.

Da, wie bereits erwähnt, die Bezugspunkte dieser Messungen unterschiedliche Höhen aufweisen, musste für die Darstellung der absoluten Grundwasserstände ein eigenes Diagramm angefertigt werden. Die Höhe des Wasserspiegels wurde durch Abzug der gemessenen Höhendifferenz von der bekannten absoluten Höhe der Rohroberkante berechnet. Tabelle 3 und 4 enthalten die Ergebnisse dieser Berechnungen und dienen als Grundlage für die Erstellung des Diagramms 2.

	Meßstelle 1 WSP (msm)	Meßstelle 2 WSP (msm)	Meßstelle 3 WSP (msm)	Meßstelle 4 WSP (msm)	Meßstelle 5 WSP (msm)	Meßstelle 6 WSP (msm)	Meßstelle 7 WSP (msm)	Meßstelle 8 WSP (msm)	Meßstelle 9 WSP (msm)	Meßstelle 10 WSP (msm)
11.8.1993	338,65	338,27	338,79	338,53	339,62	338,19	338,24	339,15	337,78	338,01
8.10.1993	338,81	338,44	338,96	338,71	339,79	338,29	338,40	339,36	337,93	338,22
17.12.1993	338,87	338,53	338,98	338,69	339,89	338,33	338,43	339,42	338,02	338,27
12.2.1994	338,57	338,39	338,89	338,49	339,59	338,13	338,31	339,22	337,87	338,02
22.4.1994	338,73	338,54	338,98	338,57	339,74	338,22	338,35	339,31	337,96	338,17
16.6.1994	338,48	338,35	338,87	338,53	339,65	338,12	338,32	339,23	337,87	338,05
12.8.1994	337,56	337,73	338,46	337,55	338,43	337,65	337,86	338,90	337,58	337,05
19.10.1994	338,43	338,33	338,87	338,47	339,65	338,08	338,21	339,20	337,83	337,93
19.12.1994	338,67	338,42	338,97	338,60	339,74	338,24	338,37	339,38	337,91	338,12
17.2.1995	338,85	338,52	339,07	338,71	339,90	338,33	338,43	339,44	338,04	338,28
21.4.1995	338,76	338,48	339,05	338,62	339,78	338,26	338,37	339,30	338,00	338,16
20.6.1995	338,45	338,32	338,90	338,52	339,65	338,16	338,32	339,22	337,91	338,01
25.8.1995	338,40	337,84	338,71	338,49	339,53	337,79	338,01	339,09	337,71	337,75
24.11.1995	338,78	338,43	339,09	338,63	339,72	338,05	338,41	339,33	337,99	338,18
13.12.1995	338,62	338,36	339,06	338,60	339,69	338,14	338,36	339,28	337,93	338,15
29.3.1996	338,80	338,52	339,09	338,83	339,86	338,26	338,44	339,36	338,09	338,26
10.5.1996	338,83	338,54	339,12	338,87	339,88	338,31	338,49	339,41	338,13	338,34
26.7.1996	338,64	338,34	339,00	338,56	339,69	338,26	338,37	339,24	337,93	338,05
4.9.1996	338,75	338,42	339,07	338,66	339,84	338,25	338,39	339,33	338,00	338,19
4.12.1996	338,84	338,53	339,11	338,72	339,87	338,32	338,44	339,42	338,10	338,27

Tab. 3.: absoluter Grundwasserspiegel in den 10 Messstellen der Moosleiten

	<i>Pruno-Fraxinetum</i> WSP(msm)	<i>Ranunc.rep.-Alopec. prunellotosum vulgaris</i> WSP(msm)	<i>Ranunc.rep.-Alopec. leucanthemetosum vulgaris</i> WSP(msm)
August 93	338,79	338,77	338,27
Oktober 93	338,96	338,94	338,44
Dezember 93	338,98	339,00	338,49
Februar 94	338,89	338,76	338,31
April 94	338,98	338,90	338,40
Juni 94	338,87	338,75	338,32
August 94	338,46	337,82	337,81
Oktober 94	338,87	338,72	338,25
Dezember 94	338,97	338,86	338,40
Februar 95	339,07	339,00	338,50
April 95	339,05	338,91	338,42
Juni 95	338,90	338,74	338,32
August 95	338,71	338,57	338,07
November 95	339,09	338,89	338,39
Dezember 95	339,06	338,82	338,37
März 96	339,09	339,00	338,48
Mai 96	339,12	339,03	338,54
Juli 96	339,00	338,81	338,37
September 96	339,07	338,92	338,43
Dezember 96	339,11	338,99	338,51

Tab. 4.: absoluter Grundwasserspiegel in drei Vegetationseinheiten der Moosleiten

In diesem Diagramm kommt der Zusammenhang zwischen Vegetation und Grundwasserstand viel deutlicher zur Geltung als in Diagramm 1. Unverkennbar ist dabei der Unterschied zwischen den beiden Wiesentypen, die sich deutlich voneinander unterscheiden. Eine möglichst genaue Vegetationsuntergliederung scheint für die Interpretation solcher Grundwasserstandsmessungen also unbedingt notwendig zu sein.

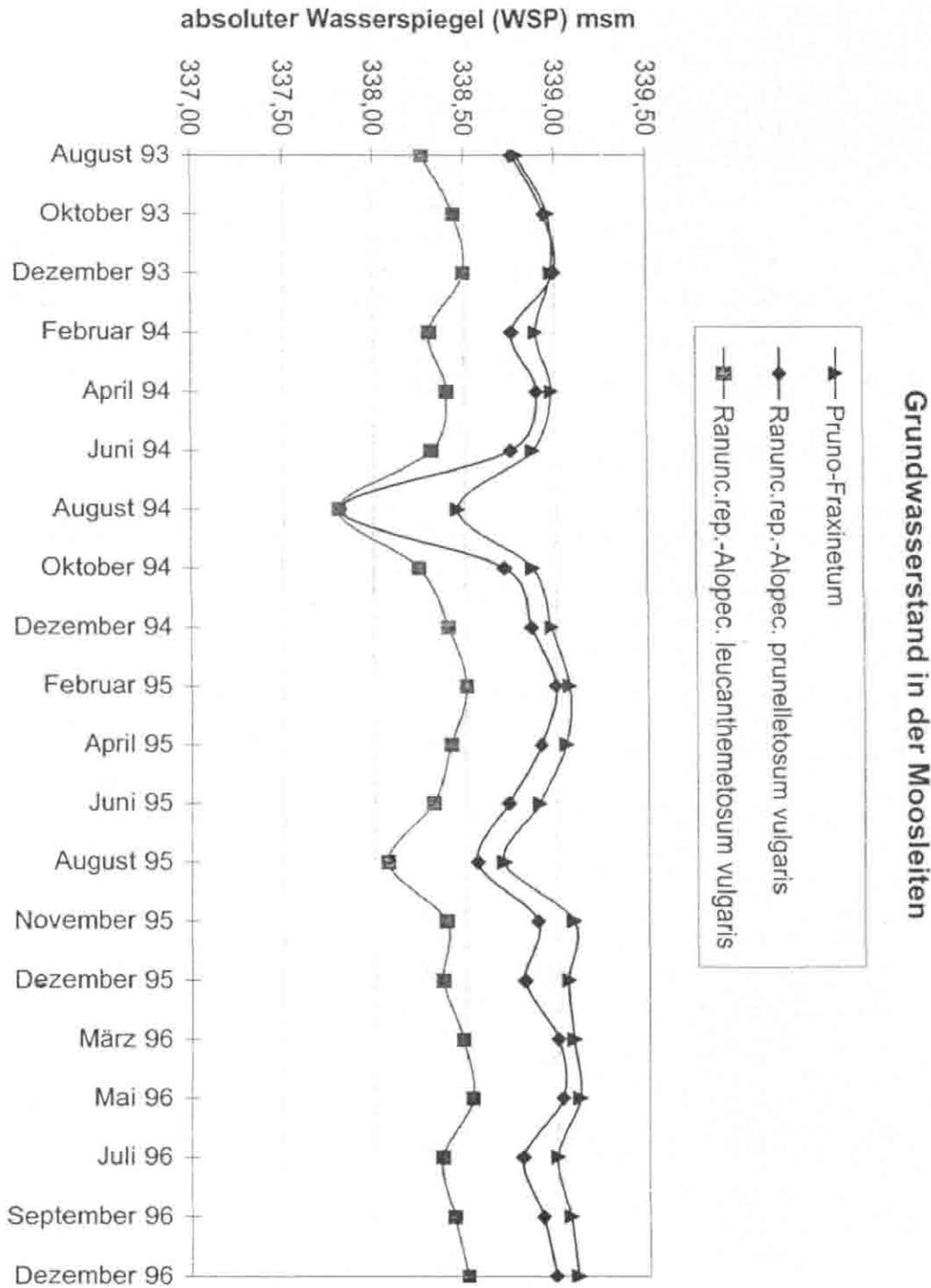


Diagramm 2: absolute Grundwasserstände in 3 Vegetationseinheiten der Moosleiten

3.4.2 Interpretation der Ergebnisse:

Am ähnlichsten sind sich die Grundwasserstandshöhen im *Pruno-Fraxinetum* und *Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis prunelletosum vulgaris*. Hauptgrund für diese Ähnlichkeit ist die räumliche Nähe der Messstellen (1,2,4 und 5 befinden sich in den unmittelbar an den Bruchwald angrenzenden Wiesen) zum Bruchwald. Die übrigen Messstellen im *Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis leucanthemetosum vulgaris* sind vom hohen Wasserspiegel des Bruchwaldes bereits zu weit entfernt und stärker von den Entwässerungsmaßnahmen in Richtung Norden betroffen. Hier liegt der Wasserspiegel um rund 60 - 80 cm niedriger als im *Pruno-Fraxinetum* und ermöglicht das Vorkommen von Magerkeits- und Trockenheitszeigern (*Luzula campestris*, *Leucanthemum vulgare*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, u. a. ...). Die unterschiedliche Höhe des Grundwasserstandes zeigt auch eine Auswirkung auf den Bewirtschaftungszeitpunkt und -intensität der Wiesen. Im feuchteren an den Bruchwald angrenzenden Wiesentyp konnte die Mahd wegen der guten Wüchsigkeit um 1-2 Wochen früher erfolgen als in der trockeneren Ausbildung.

Besonders auffallend ist der plötzliche Gleichstand des Wasserspiegels beider Wieseneinheiten im trockenen August 1994, obwohl sich beide Kurven in den anderen Jahren nicht nähern. Im Bruchwald dagegen blieb der Wasserspiegel relativ konstant. Dies dürfte mit der anderen Bodenbeschaffenheit und den Verdunstungsvorgängen in Wiesen zusammenhängen.

Von besonderer Bedeutung für die unterschiedliche floristische Zusammensetzung der Wiesen ist die bei höherem Grundwasserstand längere Überflutungsdauer des Wurzelraumes. Deshalb treten im *Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis prunelletosum* auch vermehrt Feuchtezeiger und flachwurzeln Kriechpioniere (*Ranunculus repens*) auf.

Mit der Interpretation dieser Messungen konnte zumindest gezeigt werden, dass die Grundwasserversorgung mit ihrem Jahresverlauf neben anderen standortsprägenden Faktoren deutliche Auswirkungen auf die Ausbildung unterschiedlicher Vegetationseinheiten zeigt. Zusätzlich zu den Grundwassermeßrohren wurden vom Wasserverband Pramtal im westlichen Teil der Moosleiten auch Schlagsonden zur Ermittlung der Bodenverhältnisse eingetrieben. Dabei fand man in der Wiesenparzelle 2164 unterhalb einer weichen Tonschicht ab einer Tiefe von 1m eine ca. 70 cm hohe Torfschicht, die wieder in weichen Ton und ab 2,10 m in Schluff/Feinsand übergeht. Bei einer Tiefe von 2,70 m stößt man auf Kies und Sand.

Besonders interessant ist aber das Vorkommen einer dichten Lage aus festem Ton bis in eine Tiefe von 2m im westlich angrenzenden Laubwald. Dies bestätigte bereits die von GRIMS geäußerte Vermutung, das die Moosleiten sich in einer abgeschlossenen Mulde befindet und vom Grundwasserspiegel der westlich gelegenen Pram unbeeinflusst ist. Die Wasserversorgung der Moosleiten kommt ausschließlich aus den Quellen des östlich und südlich gelegenen Hangwaldes. Deshalb wurden die Hauptentwässerungsgräben der Moosleiten auch in Richtung Norden (Antersham) gezogen und nicht zur näher liegenden Pram im Westen.

4 Notizen zur Vegetationsgeschichte

Um Einblick in die Entstehungsgeschichte der vorhandenen Moore zu erlangen wurden im Gebiet einige Sondierungen und eine Bohrung durchgeführt.

So erhält man Torfproben, die nach einer Untersuchung der erhaltenen Pflanzenreste (Großrestanalyse), eine Rekonstruktion der früheren örtlichen Vegetationsverhältnisse ermöglichen.

Bei diesen "Großresten" handelt es sich überwiegend um vegetative Teile von Pflanzen (Gewebereste von Hölzern, Rinde, Wurzeln, unterirdischen Sprossorganen; Moosblätter und deren Fragmente; Stamm- und Zweigholz; Blattreste), vereinzelt findet man auch Früchte und Samen. Je nach Zersetzungsgrad des Torfes sind diese Makrofossilien mehr oder weniger gut erhalten. Eine Bestimmung ist daher relativ schwierig und die Einarbeitung in die Materie besonders zeitaufwendig.

In Hochmooren herrschen günstige Voraussetzungen für die Erhaltung von Großresten. Der hohe Säuregrad und ein rascher Luftabschluss verhindern eine stärkere Zersetzung. Da in Niedermooren diese Bedingungen fehlen, sind die Großreste dort meist weniger gut erhalten.

4.1 Methodik:

Neben einer durchgängigen Bohrung (bis 5 m Tiefe) im Großen Filzmoos wurden auch einige Sondierungen durchgeführt.

Für die Sondierungen wurde die kleine "Dachnowski-Sonde" verwendet. Ihr Bohrkopf besteht aus einer 25 cm langen Kammer mit einem Durchmesser von 2,5 cm. Zur Verlängerung dienen jeweils 1m lange Stangen. Nun schiebt man den Bohrkopf mit Muskelkraft in den Torf bis zur gewünschten Tiefe. Durch Drehung wird die den Bohrkern umgebende Hülse gelöst und in den Torf gestochen. Nach dem Herausziehen des Bohrkopfes wird die Hülse wieder zurückgezogen und der Bohrkern freigelegt.

Bei der durchgehenden Bohrung im Filzmoos wurde der "Russen-Bohrer" des Institutes für Botanik der Universität Salzburg verwendet.

Alle Bohrkern wurden sofort nach der Entnahme einzeln in Plastiksäcke verpackt und beschriftet und nach einer Zwischenlagerung im Kühlschrank im Labor für die Großrestanalyse aufbereitet.

Zuerst wurde das Aussehen des Torfes in einem Bohrprotokoll kurz beschrieben.

Der Aufschluss erfolgte in der für solche Untersuchungen üblichen Weise mit Kalilauge.

Vor der eigentlichen Bestimmungsarbeit wurde das Pflanzenmaterial unter dem Binokular in

- 4 Fraktionen getrennt:
- 1) **Rhizome und Gewebsreste**
 - 2) **Moosreste**
 - 3) **Holzreste**
 - 4) **Früchte und Samen**

Um eine bessere Haltbarkeit zu gewährleisten wurden die Früchte und Samen in ein Gemisch aus destilliertem Wasser, Alkohol und Glycerin (1:1:1) gegeben. Die anderen Reste verblieben im Wasser.

Die Bestimmung unter dem Mikroskop erfolgte mit der einschlägigen Literatur und an Hand von Vergleichsmaterial des Institutes.

Im Anhang (Kapitel 8.5) sind die Untersuchungsergebnisse der Bohrungen in Tabellenform dargestellt.

Die Holz-, Gewebe- und Moosreste werden darin in Prozentanteilen an der Gesamtmasse des Schlämmrückstandes geschätzt.

Die Früchte und Samen dagegen nach GROSSE-BRAUCKMANN (1974) nach der Stückzahl wie folgt verzeichnet:

- 1-2 Stück = **s** (selten)
- 3-5 Stück = **m** (mittelhäufig)
- 6-14 Stück = **h** (häufig)
- > 15 Stück = **H** (sehr häufig)

Zwei Torfproben aus dem Großen Filzmoos wurden am Institut für Radiumforschung und Kernphysik der Universität Wien (Dr. Edwin PAK) C¹⁴-datiert. Bei der Probe aus 20 - 25 cm Tiefe ergab sich ein Alter von 770 ± 50 Jahre BP (before present, vor 1950), kalibriert 1230–1290 n.Chr. (VRI-1643), bei der aus 400 - 405 cm Tiefe 9840 ± 90 Jahre BP, kalibriert 9060-9020 v.Chr. (VRI 1644).

Eine zeitliche Einstufung der Ergebnisse der anderen auf Großreste hin untersuchten Moore ist leider nicht möglich, da hier keine C¹⁴ - Analysen vorliegen.

4.2 Ergebnisse der Großrestanalyse, Torfmächtigkeit und Entstehungsgeschichte

Mit den Ergebnissen der Großrestuntersuchungen wird versucht den Aufbau der einzelnen Moore an Hand der Pflanzenzusammensetzung und ihrer Schichtfolge zu erklären. Von besonderem Interesse sind dabei die untersten Schichten, da sie einen Rückschluss auf die Ursache der Moorbildung zulassen.

Bei beiden Sauwaldmooren handelt es sich dabei um den Typus eines Versumpfungsmoores. Diese bildeten sich nach STEINER (1992) immer in Phasen höheren Wasserangebots, wie dem Spätglazial, Subboreal oder Subatlantikum. Ein stetiger, langsamer Grundwasseranstieg bewirkte eine flächenhafte Vermoorung direkt über dem mineralischen Untergrund. Die Moore der ersten Bildungsphase entwickelten sich im Atlantikum meist zu Hochmooren; die der 2. Bildungsphase (Subboreal) behielten ihre Hydrologie bei.

Da viele Pflanzen keine bestimmbareren Reste hinterlassen, erhält man nur einen kleinen Ausschnitt der Artenkombination.

Ein besonderes Problem bei der zeitlichen Interpretation solcher Großrestanalysen stellt nach OVERBECK (1975) die Bildungsrate von Hochmoortorfen dar. Ein zu analysierender Torfblock von 1 cm Dicke kann demnach Großreste aus einem Zeitraum zwischen 6 und 83 Jahren enthalten. Da die Torfe auch sekundär durchwurzelt werden ist keineswegs sichergestellt, dass die abgelagerten Reste gleich alt sind. Daher können sowohl zeitlich vermittelnde Sukzessionsschritte als auch standörtlich intermediäre Mosaik von Vegetationstypen in einer Probe integriert sein.

4.2.1 Moosleiten bei Andorf:

Die **Sondierung am 4.6.1994** ergab eine maximale Torftiefe von 2,20 m. Den Untergrund bildet ein tonig-sandiges Substrat.

In den unteren Bohrproben ist Sand beigemengt. Oberhalb von 2,10 m findet man keine Sandeinlagerungen mehr, hier beginnt der reine Torf.

Die unterste Probe aus einer Tiefe von **220 cm** weist einen stark zersetzten Radizellen-Torf mit hohem Sandanteil (> 10%) auf; weiters sind Moosreste, ein wenig Holz und stark zersetzte Blattreste, aber auch Samen zu finden.

Die Radizellen stammen zum Großteil vom Schilf, zum geringeren Teil von einem unbestimmbaren Cyperaceen-Typ. Vereinzelt findet man auch Farnwurzeln.

Bei den Moosen handelt es sich um 4 Laubmoosarten (*Homalothecium nitens*, *Eurhynchium swartzii*, *Bryum ventricosum* und *Rhizomnium punctatum*) und einem Torfmoos (*Sphagnum teres*) aus Sümpfen und Niedermooren.

Unter den Holzresten dominiert die Erle, geringfügig ist auch die Kiefer beigemengt. Aber auch die Heidelbeere, als Zwergstrauch, und stark zersetzte Blattreste kommen vor. Dies lässt auf relativ trockene Standortverhältnisse schließen. Häufig ist der Anteil an Birkensamen. Samen vom *Carex nigra* - Typ sind relativ selten, *Eriophorum angustifolium* und eine Haselnuss tauchen auf.

Insgesamt ergibt sich das Bild eines Schilfröhrichts mit Großseggen. Erlen, Birken, Kiefern und Heidelbeere traten auf.

In der darauffolgenden Probe aus **210 - 215 cm** geht der Schilfanteil zugunsten der Seggen zurück. Dies zeigt sich auch im sehr häufigem Vorkommen von *Carex nigra* - Samen.

Der Gehölzanteil hat etwas zugenommen (mehr Erle und Birke, ebenso mehr Blattreste). Auffallend ist das Fehlen der Kiefer. Dies deutet auf zunehmend günstigere Wasserverhältnisse hin.

Weiter oben, in **200 - 210 cm**, ergibt sich ein ähnliches Bild mit einem höheren Waldanteil (vor allem durch die Blattreste und den Anteil an Birkensamen belegt), jedoch verschwindend kleinem Moosvorkommen.

Bemerkenswert erscheint hier der Fund von *Helodium blandowii* (Sumpftamariskenmoos), einem Moos mit Hauptverbreitung in der borealen Zone der Nordhalbkugel, das heute in

Österreich nur an einer Stelle nördlich der Donau zu finden ist (GRIMS, 1999). KRISAI (1985) gelang der erste Subfossil-Nachweis dieses Mooses im Alpenvorland (bei Straßwalchen). Kennzeichnend für dieses Moos sind die langen, schmalen Paraphyllien am Moosstengel.



Bild 1: *Helodium blandowii* (100 fach vergrößert, Moosleiten)

Hervorzuheben ist auch der Nachweis der Zwergbirke (*Betula nana*). Der Kiefernanteil steigt wieder. Neu unter den Samen ist der Rohrkolben und die Haabinse. Häufiger sind die Samen des schmalblättrigen Wollgases.

Vegetationsbild: Niedermoor mit Seggen und Birken, vereinzelt auch Kiefer.

Mit fortschreitendem Höhenwachstum steigt der Anteil an Seggen- und Schilffresten wieder. Wobei man in einer Tiefe von **150 - 170 cm** noch viel Nadelholz findet.

In **100 - 120 cm** Tiefe ist der Seggenanteil und Braunmoosanteil am höchsten. Die Landschaftsstruktur war offen, weil der Holzanteil auf 8% zurückgeht. *Carex flava*, eine Art der Röhrichte und Niedermoore, kommt besonders häufig vor.

Die oberste Torfprobe (**50 - 70 cm**) weist mit 50% die meisten Erlenreste auf. Moose und Samen findet man hier nicht. Dennoch kann man auch hier nicht von einem Erlenbruchwald im heutigen Sinne sprechen, sondern eher von größeren Baum-Gebüschgruppen im Schilf-Seggen-Bereich.

Die Moosleiten war also lange Zeit hindurch eine offene Seggen-Schilflandschaft mit Erlen, deren Entstehungsgeschichte bis in die Haselzeit oder sogar bis ins Präboreal (10000 - 9000 J.

BP) zurückreichen dürfte. Problematisch für die zeitliche Einordnung ist der starke Torfschwund unter Wiesennutzung. In 2000 Jahren werden so ca. 1m Torf abgebaut und ist für die Analyse verloren.

4.2.2 Ahörndl:

Im Ahörndl wurde an 4 Stellen sondiert. Wobei die erste Sondierung vom 12.11.1994 neben der Sondierung vom 4.6.1994 durchgeführt wurde.

Insgesamt ergab sich eine maximale Torftiefe von 1,70 m. Darunter findet sich lehmiger Sand. PÖSTINGER (2003) gibt in einem Zwischenbericht an den O.Ö. Naturschutzbund eine max. Torftiefe von 280 cm an.

Weil einige Bohrstellen offenbar stark vom Hangsickerwasser beeinflusst sind, brachen die nassen Bohrkerne ab, was eine durchgehende Bohrung verhinderte. Deshalb weist die Bohrung auch einige Unterbrechungen auf.

Am 4.6.1994 gelang ab einem halben Meter eine durchgehende Sondierung, auf die sich meine Beschreibung stützt.

Insgesamt kommen in allen Proben fast keine Moose vor. Vereinzelt tauchen verschiedene Torfmoosblättchen (*Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum subsecundum*, *Sphagnum teres*), *Aulacomnium palustre* und *Calliergon stramineum* auf.

Besonders erwähnenswert ist der erneute Fund von *Helodium blandowii* in der 3. Sondierung am 12.11.1994 in einer Tiefe von **115 cm**. (In dieser Probe finden sich auch 2 schwarz glänzende Samen mit glatter Oberfläche und einer Leiste, die nicht eindeutig bestimmt werden konnten, wahrscheinlich aber zum wechselblättrigen Milzkraut gehören.)

Sondierung vom 4.6.1994:

In der untersten Probe (**150-165 cm**) finden wir einen stark zersetzten Schilftorf mit einem großen Holzanteil (>30%), der der Birke zuzurechnen ist. Darunter befinden sich viele Carex-Innenfrüchte. Die nächsten beiden Proben (**125-145 cm** und **100-120 cm**) unterscheiden sich kaum von der ersten. Auch sie bestehen zur Hälfte aus Schilffresten und Birkenresten. Samen fehlen in beiden Proben. In der 3. Sondierung finden wir in der 1m Probe bereits Seggenreste. Weiter oben (**75-95 cm** und **50-70 cm**) nehmen die Schilffreste aber auch Seggenreste zu. Gleichzeitig sinkt der Holzanteil auf 15 %. Die Bewaldung hat also zugunsten von Schilf und Seggen abgenommen. Pilz-Konidien von *Coenococcum graniforme* (ein Mykhorrizapilz auf Wurzelholz), aber auch *Juncus*-Samen und *Rubus*-Samen sind beigemengt.

Die langen dunkelbraunen Bänder in Probe **50-70 cm** (1. Sondierung am 12.11.1994) werden den Blattscheiden von *Equisetum fluviatiles* zugeordnet. Hier findet sich auch ein Erlensame und einige Nadelreste von Fichte und Tanne.

Das Ahörndl war also nie ein Hochmoor sondern durchgehend ein offener Birkenbruch mit Schilf, der vermutlich während des Subboreals (4500-2700 J.BP) durch Versumpfung entstand. Ab einer Tiefe von etwa **95 cm** geht der Baumanteil auf etwa 15 % zurück, die

Standort-Bedingungen wurden offensichtlich für Gehölzwuchs ungünstiger, Schilf und Seggen breiteten sich aus.

Heute finden wir nur mehr im zentralen nördlichen Teil des Moores Schilf. Ansonsten dominiert das Pfeifengras. Dies lässt vermuten, dass das Schilf durch intensive Streumahd-Nutzung stark zurückgedrängt und ein Großteil der Baum- und Strauchschicht entfernt wurde. So nahm das Pfeifengras überhand und der Torfkörper trocknete rasch aus. Aber auch die tiefen Entwässerungsgräben im Norden, Westen und Osten verhindern einen positiven Einfluss des Hangsickerwassers. So begünstigt der tief liegende Wasserspiegel das Pfeifengras- und Gehölzwachstum.

4.2.3 Großes Filzmoos:

Im großen Filzmoos wurde am 12.11.1994 fünf mal sondiert und ein mal durchgehend mit dem Russenbohrer gebohrt.

Die Torftiefe reicht max. bis 5 m, darunter befindet sich grusiger Sand. Da Seeablagerungen fehlen, gab es ursprünglich kein Gewässer. Bezeichnend ist ein deutlicher Brandhorizont, der sich als schwarzes Band in einer Tiefe von **387 cm** hinzieht.

Die erste Sondierung erreichte eine Tiefe von 5m, wobei die unterste Probe (**475-489 cm**) sich aus Laubmoosen (so stark zersetzt, dass nur mehr einzelne Stamm- und Blattfragmente übrig sind) und Wollgras zusammensetzt. Im Gegensatz dazu steht die unterste Probe der 4.

Sondierung (**462-468 cm**), die neben einem hohen Sandanteil (30%) hauptsächlich Schilfradizellen und etwas Cyperaceen-Reste enthält. Die unterste Probe der 5. Sondierung (**501-511 cm**) enthielt neben einem hohen Anteil an verschiedenen *Carex*-Arten und Wollgras auch Zwergstrauch- und Moorbirkenreste.

Das Große Filzmoos entstand bereits in der jüngeren Tundrenzeit (11000 - 10000 J. BP) als Versumpfungsmoor. In dieser Zeit wurde Niedermoortorf abgelagert und es entstand ein Schilf-, Wollgras- und Seggen-Sumpf, an manchen Stellen sogar mit einzelnen Moorbirken und Zwergsträuchern.

Da sich die ersten 5 Sondierungen ansonsten nicht wesentlich von der durchgehenden Bohrung unterscheiden, wird auf eine weitere Beschreibung dieser verzichtet und auf die Tabellen im Anhang verwiesen.

Die durchgehende Bohrung mit der ergänzenden Sondierung ergibt folgende Entwicklung des Moores:

Die unterste Probe der ergänzenden Sondierung (**465-475 cm**) enthält bereits grusigen Sand und besteht zum Großteil aus Schilf-Radizellen aber auch Radizellen von *Carex rostrata* - und *Carex limosa*. Klein ist der Anteil an unbestimmbaren Laubmoosresten.

In der nächsten Torfprobe steigt der Moosanteil (**440-450 cm**) auf 85 % an. Zum Großteil findet man hier Laubmoose (mit *Drepanocladus revolvens*, *Drepanocladus aduncus*), *Meesia longiseta*, *Calliergon stramineum* und *Helodium blandowii*), aber auch das Torfmoos

Sphagnum teres, mit 20 % im Schlämmrückstand. Alle vorkommenden Moosarten (mit Ausnahme von *Calliergon stramineum*) bevorzugen eher basenreichen Untergrund und sind typisch für stark versumpfte Flächen. Bedeutend ist der Nachweis von *Meesia longiseta*, das schwingrasenähnliche Übergangsmoorbereiche als Standort bevorzugt. Dieses Moos wurde nach 1900 nur einmal aus Österreich nachgewiesen (vgl. GRIMS, 1999).

Ganz spärlich dürfte bereits die Bewaldung einsetzen, da Zwergbirkenholz und Moorbirkensamen in der Probe gefunden wurde.

Danach (**420-430 cm**) sinkt der Laubmoosanteil zu Gunsten von *Sphagnum teres*, einem Torfmoos mit sehr großen Poren und zur Spitze hin verschmälerten Blättern. Waren vorher die Gewebsreste eher spärlich, steigen sie in dieser Probe auf 55% an und bestehen aus *Cyperaceen*-Epidermis und *Carex rostrata*-Radizellen.

Bei **400 cm** verschwinden plötzlich die Moose und tauchen erst wieder ab einer Tiefe von **368 cm** in Form von *Sphagnum magellanicum* auf. Die Standortbedingungen waren trockener, Schilf und *Cyperaceen* aber auch Moorbirke dominieren. Diese Probe läßt sich durch die C^{14} - Analyse auf 10 000 Jahre vor Heute ansiedeln und wird dem Präboreal (Kiefernzeit) zugeordnet.

Betrachten wir nun die Bohrung mit dem Russen-Bohrer fällt ebenfalls ab einer Tiefe von 4m der drastische Rückgang der Laubmoose auf. Dagegen bilden noch weiter unten (**424-429 cm**) *Helodium blandowii*, *Drepanocladus revolvens* und *D. aduncus* aber auch *Meesia triquetra* (heute eine sehr seltene Art der Übergangsmoore) beinahe einen durchgehenden Teppich. Erwähnenswert ist der Fossilnachweis von *Homalothecium nitens*, das heute in niederen Lagen vom Aussterben bedroht ist.

Bei **394-399 cm** steigt der Moorbirkenanteil gar auf 75 % im Schlämmrückstand an. In dieser Zeit war das Moor eindeutig bewaldet. Vom Vegetationsbild wird ein offenes Moorbirkenwäldchen mit Schilf und etwas Wollgras im Unterwuchs angenommen; Laubmoose fehlen.

Anschließend lässt sich bei **387 cm** ein Brandhorizont nachweisen. Bezeichnend ist das Auftreten von Gramineenrhizomen nach dem Moorbrand (Vielleicht versuchte man Getreide anzubauen?).

Bis **368 cm** ändert sich in der Artenzusammensetzung nichts. Unmittelbar danach (**363-368 cm**) begann aber das Hochmoorwachstum, da hier *Sphagnum magellanicum* häufiger zu finden ist.

Mit der zurückgehenden Bewaldung verschwindet auch das Schilf, der Wollgrasanteil nimmt zu. Von **315-235 cm** Tiefe haben wir reinen *Eriophorum*-Torf, dem manchmal etwas Torfmoos beigemischt ist.

Ab **225 cm** Tiefe kommt das Pfeifengras dazu, dessen Anteil immer gering bleibt und manchmal wieder verschwindet (ein Ausdruck dafür, dass die Standortverhältnisse nicht sehr stabil waren). Ein ständiger Wechsel der Standortverhältnisse spiegelt sich auch im abwechselnd höheren Anteil von Wollgras (trockenere Verhältnisse) und *Sphagnum magellanicum* im Torf wieder.

Oberhalb von **209 cm** beginnt das Hochmoor neuerlich zu wachsen, der Torfmoos-Anteil nimmt wieder zu. Danach schwankt der Torfmoosanteil, bei **190 cm** und **165cm** kommt fast reiner *Sphagnum magellanicum* - Torf vor.

Reste von Zwergsträuchern (*Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium oxycoccos*) sind bis in eine Tiefe von **60 cm** beigemischt. *Sphagnum sect. Acutifolia* kommt ab einer Tiefe von **100 cm** vor.

In der Probe bei **60-65 cm** war sogar ein Rotatoriengehäuse von *Callidinia angusticollis* (die "Hochmoorflasche") zu finden. Mit fortschreitender Torfdicke wird das Moor feuchter, Wollgras geht zugunsten der Torfmoose zurück.

Eine der obersten Sphagnumtorfproben (**20-25 cm**) ist 800 Jahre alt, das Moor hat also sein Wachstum eingestellt oder die obersten Partien fehlen (Torfzersetzung).

Das Große Filzmoos war von Anfang an unbewaldet, Braunmoostorf überwog. Der Baumwuchs setzte erst ab 4 m Tiefe ein und verschwand bei 3,30 m wieder. Dann begann sehr schnell das Hochmoorwachstum, die Moorfläche bleibt bis zum Schluss unbewaldet. Heute finden wir hier eine abrupte Veränderung im Pflanzenkleid. Das ehemalige Hochmoor wurde vor ca. 100 Jahren mit Waldkiefern und teils auch Bankskiefern aufgeforstet. Zusätzliche Entwässerungsmaßnahmen führten zu einem vollständigen Austrocknen des Torfkörpers.

Vom ehemaligen Artenreichtum ist ein Großteil verschwunden.

Friedrich VIERHAPPER erwähnt im Prodomus einer Flora des Innkreises in Oberösterreich (1884-1889) für die Moosleiten noch folgende Pflanzen:

Carex diandra

Carex davalliana

Carex acutiformis

Carex pseudocyperus

Salix repens

Drosera rotundifolia

Comarum palustre

Sagina nodosa

Trichophorum alpinum

Eriophorum gracilis

Eriophorum latifolium

Mittlerweile hat man durch den Bau der Hochwassermulde Winertsham die Grundwassersituation in der Moosleiten, offenbar durch Anschneiden des lehmigen Untergrundes, rapide verschlechtert.

5.2 Moosmann (430 msm)

Vegetationskarte 4

Im unmittelbaren Vorland des Sauwaldes, zwischen dem Tresleinsbach und Moosbach, liegt mitten im Intensivgrünland der Erlenbruch bei Moosmann (Gemeinde Natternbach, nordwestlich der Ortschaft Haibach).

Das ca. 3 ha große Waldstück kann nur mehr zu einem Drittel als naturnah bezeichnet werden. Ein Großteil wurde bereits in Fichtenforst umgewandelt.

Auch hier ist der Bruchwald sehr nährstoffreich, teilweise aber etwas nasser als in der Moosleiten. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Carex elongata* (Walzenssegge, siehe Photo 2), der namensgebenden Charakterart dieser Schwarzerlenbruchwälder, neben *Thelypteris palustris* und *Equisetum fluviatile*. Die flächenmäßige Ausdehnung des eigentlichen Alnetums ist bedeutend größer als in der Moosleiten.

Der 1983 von KRISAI & SCHMIDT beschriebene *Lysimachia thyrsiflora* (Straußblütiger Gilbweiderich) konnte nicht mehr gefunden werden. Auffallend ist auch das Fehlen von *Carex acutiformis*.

Ansonsten dominieren im Unterwuchs Nährstoffzeiger wie *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Urtica dioica*, *Filipendula ulmaria* und *Impatiens noli-tangere*. Die trockenen Waldbereiche gehören zum *Pruno-Fraxinetum* mit *Carex brizoides* und *Urtica dioica* im Unterwuchs.

In den Gräben findet sich: *Spirodela polyrhiza*

Galium palustre
Equisetum fluviatile
Scutellaria galericulata
Polygonum hydropiper
Callitriche palustris

Mehrere Gräben durchziehen das Waldstück und entwässern in Richtung Moosbach. Somit besteht neben der Gefahr einer vollständigen Bestandesumwandlung auch die der weiteren Austrocknung.

5.3 Ahörndl (730 msm)

Vegetationskarte 2

Das Ahörndl (1,6 ha groß) liegt an der Südseite des Scheferberges im Quellbereich des Leitenbaches, nordwestlich vom Faschingstöckl. Seit 1995 ist es im Besitz des OÖ. Naturschutzbundes und wurde zum Naturdenkmal erklärt.

Es handelt sich hier um ein ehemaliges Niedermoor (vgl. Kapitel 4.2.2), mit einem bereits stark gestörten Wasserhaushalt. Heute ist es am Nord-, Süd- und Westrand locker mit Kiefer und Moorbirke bestockt. Vorherrschendes Element ist das Pfeifengras. Zwischen den mächtigen Pfeifengrashorsten findet man vereinzelt auch *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccus*, *Sphagnum magellanicum* und *Menyanthes trifoliata*.

Als Pflanzengesellschaft dominiert die feuchte Ausbildung einer Binsen-Pfeifengraswiese (*Junco-Molinietum caeruleae sphagnetosum magellanicum*). Durch das Fehlen der Mahd breiten sich Gehölzinseln mit Faulbaum, Ohrweide und Moorbirke aus.

Im Westen und Norden ist die Moorfläche durch tiefe Gräben zum Grünland begrenzt. An deren Rand liegen magere Rotschwengel-Rotstraußgraswiesen. Im Osten und Süden steht Fichtenwald.

Bereits ausgestorben sind im Ahörndl: *Rhynchospora alba* (einziges Vorkommen im Sauwald)

Drosera rotundifolia

Die Großrestanalyse hat gezeigt, dass eine Rückführung in hochmoorartige Zustände hier nicht möglich und auch nicht sinnvoll ist, da hier nie ein Hochmoor war.

Man könnte allerdings durch Verbesserung des Wasserhaushaltes (z.Bsp. durch ein Wiederauffüllen der Gräben) das Wachstum der Torfmoose, Seggen und Wollgräser fördern. Kombiniert man diese Maßnahme mit einem regelmäßigen Abschlagen der aufkommenden Gehölze und einer frühen Mahd des Pfeifengrases (Ende Juni, schädigt die Speicherwurzeln), könnte eine Verbesserung in Richtung ursprünglicher Niedermoor-Struktur erreicht werden.

Auf der Vegetationskarte 2 ist östlich vom Ahörndl mitten im Fichtenwald ein ca. 1 ha großes Moorbirkenwäldchen eingezeichnet. Bemerkenswert ist hier das Vorkommen von einigen Exemplaren der baumförmigen Latsche (*Pinus rotundata*, siehe Photo 3). Im Nordwesten

dieser Fläche gibt es einen ca. 10 m² großen Bult mit *Drosera rotundifolia*. Dieser Moorbirkenwaldrest ist hauptsächlich durch Bestandesumwandlung gefährdet.

Nicht auf der Vegetationskarte eingezeichnet ist eine weitere Feuchtwiese mit teils hochstaudenartigem Charakter. Erreicht wird sie indem man vom Ahörndl aus am Waldrand in Richtung Osten wandert. Die Wiese wird nur mehr teilweise gemäht, da sie am Ufer des Kreuzbach liegt und stark versumpft ist. Es dominiert die Spitzblütige Binse (*Juncus acutiflorus*) und *Carex nigra*- Gesellschaften.

5.4 Walleiten (580 msm)

Vegetationskarte 3

Südlich der Ortschaft Hackendorf (Gemeinde Kopfing) liegt mitten im Fichtenwald an einem Zubringer des Feichtbaches die Sumpfwiese bei Walleiten. Auf ca. 2,16 ha in leichter Nordhanglage findet man ein Mosaik aus nährstoffarmen sauren Feuchtwiesen, trockenen Magerwiesen und niedermoorartigen Pfeifengraswiesen.

Besonders artenreich ist der sumpfige Nordteil mit *Menyanthes trifoliata*, *Polygonum bistorta*, *Carex rostrata*, *Carex nigra*, *Juncus acutiflorus*, *Lysimachia vulgaris*, *Valeriana dioica*, *Molinia caerulea*, *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza maculata* und *Sphagnum fallax*. Im Frühling kommt reichlich *Leucojum vernum* vor. Bei KRISAI & SCHMIDT (1983) wird auch *Comarum palustre* erwähnt, konnte von mir aber nicht gefunden werden.

Der südliche Teil ist trocken wird von artenreichen Rotschwengel-Rotstraußgraswiesen dominiert.

Richtung Westen schließt ein Waldsumpf mit Schwarzerlen und teils häufigem Auftreten von *Calla palustris* an. Daran grenzt eine niedermoorartige Streuwiese mit *Molinia caerulea*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum magellanicum* und *Trientalis europaea*.

Walleiten wurde längere Zeit nicht gemäht und drohte zu verbrachen. Aufkommende Holzgewächse (Faulbaum, Birke, Ohrweide) und die Beschattung durch den Fichtenwald ließen viele Moorpflanzen verkümmern. Seit Mitte der 90iger Jahre gehört die Wiese dem Naturschutzbund und wird mit Ausnahme des westlichen Teils wieder gemäht. Eine Gefährdung durch Aufforstung wurde damit ausgeschlossen.

5.5 Kleines Filzmoos mit Fuchswiesen (730 msm)

Vegetationskarte 5

Am Fuße des Feichtberges (Radarkuppel), nördlich des Weilers Hötzenedt, liegt das kleine Filzmoos. Die angrenzenden Wiesen wurden nach dem Besitzer benannt.

Das ca. 1 ha große **kleine Filzmoos** ist ein in seiner Entwicklung gestörtes Hochmoor, weil es früh entwässert und als Streuwiese genutzt wurde. Heute liegt es brach und weist nach KRISAI & SCHMIDT (1983) eine geringe Torftiefe von 1,5 m auf.

Im Südosten wurde 1978 ein kleiner Teil mit dem Streifenpflug aufgeforstet. Daran grenzt Richtung Norden ein älterer Buchen-Eichen-Mischwald mit viel Heidelbeere im Unterwuchs. Der Nordwesten und Südwesten sind die interessanteren Teile des Moores. Hier finden sich Faulbaum-Ohrweiden Gebüsch, Birkenmoorwald und Pfeifengraswiese. Die Deckung der Torfmoose (*Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum angustifolium*, *Sphagnum teres*, *Sphagnum palustre*, *Sphagnum quinquefolium*, ...) ist teilweise sehr hoch. Dies lässt bei gutem Wasserhaushalt eine Weiterentwicklung zum Hochmoor erwarten.

Im Süden, der offensichtlich etwas länger bewirtschaftet wurde, überrascht das Vorkommen von *Gymnadenia conopsea*, *Soldanella montana* und *Scorzonera humilis* (siehe Photo 5). Der 1980 noch von STARZENGRUBER beschriebene *Lysimachia thyrsiflora* ist jedoch verschwunden.

Gefährdet ist das Kleine Filzmoos vor allem durch Bestandesumwandlung.

Bei den angrenzenden **Fuchswiesen** kommen vorwiegend wechselfeuchte Magerrasen mit *Pedicularis sylvatica*, *Arnika montana*, *Scorzonera humilis*, *Nardus stricta*, *Succisa pratensis* und *Viola palustris* vor.

Feuchte Pfeifengraswiesen mit *Juncus acutiflorus*, *Eriophorum angustifolium*, *Pedicularis sylvatica*, *Arnika montana*, *Menyanthes trifoliata*, *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza incarnata*, *Pinguicula vulgaris*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum capillifolium* und *Sphagnum rubellum* treten im Norden auf. Die Gräben sind neben den Torfmoosen (*Sphagnum palustre*, *Sphagnum fallax*, *Sphagnum subsecundum*) mit *Carex rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus bufonius*, *Drosera rotundifolia*, *Andromeda polifolia* und *Vaccinium oxycoccos* bewachsen. Hervorzuheben ist eine kleine offene Torffläche mit *Drosera rotundifolia* (siehe Photo 7).

Die Fuchswiesen sind zur Zeit nicht gefährdet, da ihr Besitzer den ökologischen Wert kennt und schätzt.

5.6 Großes Filzmoos (730 msm)

Vegetationskarte 6

Dieses ca. 11000 Jahre alte Hochmoor mit einer Fläche von 7 ha liegt genau nördlich vom kleinen Filzmoos im Fichtenwald. Nach Osten wird das Moor in den Feichtbach, nach Westen in den Kreuzbach entwässert.

Die Gräben im Randbereich sind stark verwachsen und kaum mehr zu erkennen.

Obwohl die natürliche Pflanzendecke nicht mehr vorhanden ist, ist der Torfkörper noch intakt und durch seine Mächtigkeit ein wertvolles Archiv der Vegetationsgeschichte.

Im Zentrum des Moores dominiert ein offener Waldkiefernbestand mit dichter Zwergstrauchschicht (Heidelbeere, Rauschbeere). Torfmoose findet man hier kaum.

5.8 Zimmerleiten (590 msm)

Im Quellbereich des Perlbachs, südlich des Weilers Zimmerleiten, dehnen sich auf 2,5 ha Fläche die Wiesen der **oberen Zimmerleiten** aus. Die Umgebung ist bereits längere Zeit trocken gelegt und wird intensiv gedüngt. Nur mehr am nördlichen Ufer des Baches blieb ein Feuchtwiesenrest erhalten.

Die Wiesen werden noch gemäht und von einer Vielzahl stark verwachsener Gräben durchzogen. Die Grabenvegetation besteht aus: *Carex rostrata*, *Scirpus sylvaticus*, *Equisetum fluviatile*, *Eriophorum angustifolium*, *Caltha palustris*, *Ranunculus flammula*, *Galium uliginosum*, *Menyanthes trifoliata*, *Sphagnum fallax* und *Sphagnum palustre*.

Im Westen dominieren *Carex nigra*-Gesellschaften mit *Eriophorum angustifolium*, *Agrostis canina*, *Carex canescens*, *Valeriana dioica*, *Polygala vulgaris*, *Ranunculus flammula*, *Scorzonera humilis*, *Dactylorhiza majalis* und *Dactylorhiza incarnata*. *Sphagnum palustre* ist häufig.

An den trockeneren Grabenrändern geht die Gesellschaft in eine Streuwiese mit *Molinia caerulea*, *Nardus stricta*, *Calluna vulgaris*, *Anemone nemorosa* und *Polygala vulgaris* über.

Am Güterweg Reiting, südöstlich der oberen Zimmerleiten, befindet sich ebenfalls am Ufer des Perlbaches eine kleine Feuchtwiese (0,4 ha), die **untere Zimmerleiten**.

Die Vegetation ist hier ähnlich der oberen Zimmerleiten. Im Westen befindet sich ein Graben mit *Drosera rotundifolia*. Im *Junco-Molinietum* treten *Polygala vulgaris*, *Calluna vulgaris*, *Succisa pratensis*, *Scorconera humilis*, *Dactylorhiza majalis* und *Dactylorhiza incarnata* auf. Auch *Sphagnum teres* kommt vor.

Die Streuwiese westlich des Grabens liegt brach und droht mit Schwarzerle zu verbuschen.

Die der Meliorierungswelle in den 60iger Jahren entgangenen Wiesen in der Zimmerleiten sind durch ihre Tallage vor allem durch Nährstoffeintrag aus der Umgebung gefährdet.

6 Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Erhebung der Vegetationseinheiten der verbliebenen Moore und Feuchtwiesen im Sauwald und seinem angrenzenden Umland. Durchgeführt und ausgewertet wurden flächendeckende Vegetationsaufnahmen, teilweise auch in den angrenzenden Nutzwiesen.

Bei den trockenen Moorrandwiesen überwiegt im Sauwald der Typ einer mageren Rotschwengel-Rotstrauchgraswiese, deren pflanzensoziologische Einordnung sich etwas schwierig gestaltete. Reine Bürstlinggrasen fehlen im Untersuchungsgebiet.

Das Aussehen der Feuchtwiesen, die insgesamt nur mehr spärlich auftreten, ist von *Carex nigra*-Gesellschaften und Gliederbinsenwiesen geprägt.

Quellsümpfe mit Sumpfkrautdistel, Waldsimse und Schlangenknöterich werden kaum noch bewirtschaftet. Eine Entwicklung zum feuchten Laubwald ist hier vorprogrammiert.

Die Hoch- und Niedermoore sind meist ausgetrocknet oder aufgeforstet und als solche auf den ersten Blick nicht erkennbar. Vorherrschender Vegetationstyp ist hier das *Junco-Molinietum*, eine saure Pfeifengraswiese.

Typisch aufgebaute Hochmoore mit Bult- und Schlenkengesellschaften findet man im Sauwald nicht mehr.

Schlecht bestellt ist es mancherorts auch mit dem Torfmooswachstum. Potentielle Wachstumskomplexe sind vereinzelt zwar noch vorhanden, können aber nur durch Wiederherstellung des Wasserhaushaltes kombiniert mit Pflegemaßnahmen zu einer erfolgreichen Rückentwicklung führen.

Im Pramtal gibt es ein offensichtliches Problem mit der Existenz von Kohldistelwiesen. Statt dessen wird feuchtes Wirtschaftsgrünland von nährstoffreichen Fuchsschwanzwiesen dominiert. Die Kohldistel selbst hat sich in die Entwässerungsgräben zurückgezogen.

Ähnlich steht es um den Fortbestand reiner Schwarzerlenbruchwälder, die nur mehr in kleinen stark gefährdeten Restflächen auftreten.

Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeit sind Torfanalysen, die einen Einblick in die Entstehungsgeschichte des Ahörndl, Filzmoos und der Moosleiten geben.

Trotz der vielen verschwundenen Pflanzenarten, gab es auch einige Überraschungen: So wurden z. Bsp.: *Carex disticha*, *Comarum palustre* und *Sphagnum teres* wiederentdeckt. Und es gelang der Fossil-Nachweis von *Betula nana* und *Helodium blandowii*.

Bleibt zu hoffen, dass die vorliegenden Standorte in ihrem jetzigen Zustand erhalten werden.

JÖRG PFADENHAUER (1987) schreibt dazu:

„Ein Naturschutzmanagement für Moore kann sich nicht auf die Bewahrung einzelner Objekte beschränken sondern sollte alle Maßnahmen umgreifen, die dem Erhalt noch bestehender und der Wiederherstellung verlorengangener Funktionen dienen.“

7 Literaturliste

- ADLER Wolfgang, OSWALD Karl & Raimund FISCHER (1994): Exkursionsflora von Österreich. 1180 S., Stuttgart.
- APITZSCH M. (1965): Rotschwengel-Rotstraußgraswiesen des Altenberger Gebietes und ihre Entwicklungstendenzen. Ber. der Arbeitsgem. Sächsischer Bot. N.F. Bd. 5/5: 183-214, Dresden.
- BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ Emilie (1974): Zur phytozoologischen Bewertung der Feuchtwiesen mit *Cirsium palustre* in Nordwestböhmen. Folia Geobot. Phytotax. Vol. 9 : 153-166, Prag.
- BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ Emilie (1975): Zur Charakteristik der tschechoslowakischen Cirsium-Wiesen (Böhmischer Länder). Phytocoenologia 2(1/2): 169-182, Stuttgart.
- BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ Emilie (1976): Rieder- und Sumpfwiesen der Ordnung Magnocaricetalia in der Záhorie-Tiefebene und dem nördlich angrenzenden Gebiete. Vegetácia CSSR, B 3: 258 S., Bratislava.
- BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ Emilie (1983): Beitrag zu den Naß- und Feuchtwiesen des Gebirges Český les. Tüxenia 3: 227-239, Göttingen.
- BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ Emilie (1987): Beitrag zur Kenntnis der Feuchtwiesen des Gebirges Hostýnské vrchy. Tüxenia 7: 199-213, Göttingen.
- BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ Emilie & Erich HÜBL (1985): Feuchtbiotope aus den nordöstlichen Alpen und aus der Böhmischen Masse. Angew. Pflanzensoziol. 29: 1-131, Wien.
- BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ Emilie, Roberto VENANZONI & Ludmila VANECKOVÁ (1987): Wiesen- und Hochstauden-Gesellschaften im Landschaftsschutzgebiet Moravský kras. Tüxenia 7: 215-232, Göttingen.
- BERGMEIER Erwin (1987): Magerrasen und Therophytenfluren im NSG "Wacholderheiden bei Niederlemp". Tüxenia 7: 267-293, Göttingen.
- BETTINGER Andreas (1996): Die Auwiesen des Saarlandes. Tüxenia 16: 251-297, Göttingen.
- BLAZKOVÁ Denisa (1973): Pflanzensoziologische Studie über die Wiesen der Südböhmischen Becken. Academia Praha, 169 S., Prag.
- BODEUX André (1955): *Alnetum glutinosae*. Mitt. Flor. Soziolog. Arbeitsgemeinschaft N.F. 5: 114-137, Göttingen.
- BRAND Jürgen & Thomas HOMM (1995): Ein Feuchtgebiet auf basenreichem Standort in der nordwestniedersächsischen Altmoränenlandschaft. Tüxenia 15: 221-243, Göttingen.
- BRUNET Jörg (1991): Die Vegetation der Erlenbruchwälder in Schonen (Südschweden). Tüxenia 11: 269-291, Göttingen.

- BUSHART Michael (1989): Schwarzerlen- und Moorbirkenwälder im westlichen Hunsrück. *Tüxenia* **9**: 391-415, Göttingen.
- DIERSCHKE Hartmut (1994): Pflanzensoziologie. 55 Tab., 683 S., Stuttgart.
- DIERSCHKE Hartmut (1997): *Molinio-Arrhenatheretea* (E1), Teil 1: *Arrhenatheretalia*, Wiesen und Weiden frischer Standorte. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands Heft **3**: 74 Seiten, Selbstverlag der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft, Göttingen.
- DIERSCHKE Hartmut & Andreas VOGEL (1981): Wiesen- und Magerrasen-Gesellschaften des Westharzes. *Tüxenia* **1**: 139-183, Göttingen.
- DIERSCHKE Hartmut, Ute DÖRING & Gerhard HÜNERS (1987): Der Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald (*Pruno-Fraxinetum* Oberd. 1953) im nordöstlichen Niedersachsen. *Tüxenia* **7**: 367-379, Göttingen.
- DIERSSEN Barbara & Klaus DIERSSEN (1984): Vegetation und Flora der Schwarzwaldmoore. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **39**: 512 Seiten, Karlsruhe.
- DÖRING Ute (1987): Zur Feinstruktur amphibischer Erlenbruchwälder. *Tüxenia* **7**: 347-366, Göttingen.
- DUNZENDORFER Wilfried (1973): Die Wälder des Österreichischen Böhmerwaldes. *Vegetatio* **26**: 383-396,
- DUNZENDORFER Wilfried (1974): Pflanzensoziologie der Wälder und Moore des oberösterreichischen Böhmerwaldes. Amt der oö. Landesregierung, 25 Abb., 10 Tab. im Text, 6 Vegetationstabellen im Anhang, Rudolf Trauner Verlag, Linz.
- DUNZENDORFER Wilfried (1981): Die Nardeten in den inneren Lagen des Hercynischen Oberösterreichischen Böhmerwaldes. *Hercynia N.F.* **18**: 371-386, 1 Abb., 1 Tab., Leipzig.
- EGGLER Josef (1959): Wiesen und Wälder im oststeirisch-burgenländischen Grenzgebiet. Mitt. des Naturwissenschaftlichen Vereins f. Steiermark Bd. **89**: 5-34, Graz.
- EGLOFF Thomas & Ernst NAEF (1982): Grundwasserstandsmessungen in Streuwiesen des unteren Reusstales. Ber. Geobotan. Inst. ETH Zürich Bd. **49**: 154-194, Zürich.
- EHRENDORFER Friedrich (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 318 Seiten, 2. erweiterte Auflage, Stuttgart.
- ELLENBERG Heinz (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage, 1095 Seiten, 623 Abb., 170 Tab., Stuttgart.
- ELLMAUER Thomas (1994): Syntaxonomie der Frischwiesen (*Molinio-Arrhenatheretea* p.p) in Österreich. *Tüxenia* **14**: 151-168, 1 Tab., Göttingen.

- GROSSE-BRAUCKMANN, G.(1974): Zum Verlauf der Verlandung bei einem eutrophen Flachsee (nach quartärbotanischen Untersuchungen am Steinhuder Meer). I. Heutige Vegetationszonierung, torfbildende Pflanzengesellschaften der Vergangenheit. *Flora* **163**: 179-229, Jena.
- HAUSER Karin (1988): Pflanzengesellschaften der mehrschürigen Wiesen (*Molinio-Arrhenatheretea*) Nordbayerns. Diss. Botanicae Bd. **128**: 156 S., Berlin/Stuttgart.
- HOFMANN Alois (1985): Magerrasen im Hinteren Bayrischen Wald. *Hoppea* **44**: 85-177, Regensburg.
- HUNDT Rudolf (1980): Die Bergwiesen des herzynischen niederösterreichischen Waldviertels in vergleichender Betrachtung mit der Wiesenvegetation der herzynischen Mittelgebirge der DDR (Harz, Thüringer Wald, Erzgebirge). *Phytocoenologia* **7**: 364-391, Stuttgart-Braunschweig.
- HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH (1994): Beiträge zur Hydrographie Österreichs, Heft **52**: Die Niederschläge, Schneeverhältnisse und Lufttemperaturen in Österreich im Zeitraum 1981 - 1990. Wien.
- JANIK Vinzenz (1971): Geologie und Böden Oberösterreichs in: Atlas von Oberösterreich, Erläuterungsband zur vierten Lieferung. 222 Seiten, Institut für Landeskunde von Oberösterreich, Linz.
- KRAUSCH Heinz-Dieter (1963): Zur Soziologie der *Juncus acutiflorus* - Quellwiesen Brandenburgs. *Limnologica* **1 / 4**: 323-338, Berlin.
- KRAUSCH Heinz-Dieter (1968): Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes: IV. Die Moore. *Limnologica* **6 / 2**: 321-380, Berlin.
- KRISAI Robert (1960): Pflanzengesellschaften aus dem Ibmer Moor. *Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereins* **105**: 155-208, Linz.
- KRISAI Robert (1961): Das Filzmoos bei Tarsdorf in Oberösterreich. *Phyton* Vol. **9**, FASC 3 et 4: 217-251, Horn.
- KRISAI Robert (1975): Die Ufervegetation der Trumer Seen (Salzburg). *Dissertationes Botanicae* Bd. **29**: 197 Seiten, Vaduz.
- KRISAI Robert & Roland SCHMIDT (1983): Die Moore Oberösterreichs. *Schriftreihe Natur- und Landschaftsschutz in Oberösterreich* Band **6**, 298 S., Amt der Oberösterr. Landesregierung, Linz.
- KRISAI Robert (1993): Bachauen und Talwiesen im Vorland des Kobernausserwaldes in Oberösterreich. *Beitr. Naturk. Oberösterreichs* **1**: 29-45, Linz.
- KROPÁCOVÁ Alexandra (1961): Die Rotschwingelwiesen. *Preslia* **33**: 243-257, Prag.
- KULBROCK Peter & Gerald KULBROCK (1994): *Anagallis tenella* (L.) MURR.- Zarter Gauchheil - und *Spiranthes aestivalis* (POIR.) RICH. - Sommer-Wendelähre - zwei

Neufunde bei Saalfelden am Steinernen Meer (Bundesland Salzburg/Österreich).
Linzer biolog. Beiträge **26/2**: S. 849-853, Linz.

MORAVEC Jaroslav (1965): Wiesen im mittleren Teil des Böhmerwaldes (Šumava). In:
Synökologische Studien über Röhrichte, Wiesen und Auenwälder. Vegetace CSSR,
A 1: 181-385, Academia Praha, Prag.

MORAVEC Jaroslav, MIROSLAVA HUSOVÁ, ROBERT NEUHÄUSL & ZDENKA NEUHÄUSLOVÁ-
NOVOTNÁ (1982): Die Assoziationen mesophiler und hygrophiler Laubwälder in der
Tschechischen Sozialistischen Republik. Vegetace CSSR, **A 12**: 255 Seiten,
Academia Praha, Prag.

MUCINA Ladislav & GEORG GRABHERR (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil **2**,
Natürliche waldfreie Vegetation. 523 S., Gustav Fischer Verlag, Jena.

MUCINA Ladislav, GRABHERR Georg & SUSANNE WALLNÖFER (1993): Die
Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil **3**, Wälder und Gebüsche. 353 S., Gustav
Fischer Verlag, Jena.

MUCINA Ladislav, GRABHERR Georg & THOMAS ELLMAUER (1993): Die
Pflanzengesellschaften Österreichs Teil **1**, Anthropogene Vegetation. 578 S., Gustav
Fischer Verlag, Jena.

NATURGESCHICHTE DER BEZIRKE, Band **1** (1987): Braunau / Grieskirchen / Ried / Schär-
ding (Autoren: FRANZ GRIMS, WALTER KELLERMAYR, FRANZ MATSCHEKO, ERICH REITER,
KARL SCHIRL, PETER STARKE) Nr. 66 der Unterrichtspraktischen Veröffentlichungen
des Pädagogischen Instituts des Bundes in OÖ., 139 S, Linz.

NEUHÄUSL Robert (1972 a): Vegetationsverhältnisse des hydrographischen Gebietes der
Moore am Teich Velké Dársko (Böhmisch-Mährische Höhe). Folia geobotanica et
phytotaxonomica Vol. 7: 105-165, Prag.

NEUHÄUSL Robert (1972 b): Subkontinentale Hochmoore und ihre Vegetation. Academia
Praha: 121 Seiten, Prag.

NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ Zdenka (1979): Beitrag zur Kenntnis des *Pruno-Fraxinetum* in der
Tschechischen Sozialistischen Republik. Folia Geobotanica Phytotax. Vol. **14**: 145-
166, Prag.

NIEMANN Eberhard (1965): Die Rotschwingel-Goldhaferwiese des südöstlichen Thüringen.
Hercynia N.F Bd. **2**: 180-190, Leipzig.

NIKL FELD, H. et al.: Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Österreichs, Grüne
Reihe, Bd. 5, 1986.

OBERDORFER Erich (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Auflage, 1050 S.,
Stuttgart.

- OBERDORFER Erich (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 304 S., 3. ergänzte Auflage, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- OBERDORFER Erich (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgras-Gesellschaften, alpine Magerrasen, Saum-Gesellschaften, Schlag- und Hochstauden-Fluren. 351 S., 3. Auflage, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- OBERDORFER Erich (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsch (A. Textband). 282 S., 2. stark bearb. Aufl., Gustav Fischer Verlag, Jena.
- OBERDORFER Erich (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsch (B. Tabellenband). 580 S. mit 3 Abb. und 104 Tab., 2. stark bearb. Aufl., Gustav Fischer Verlag, Jena.
- OBERDORFER Erich (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. 455 S., 3. Auflage, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- OBERHAUSER Rudolf (1980): Der Geologische Aufbau Österreichs. 699 S., 164 Abb., Wien.
- OBERÖSTERREICHISCHER BODENKATASTER, BODENZUSTANDSINVENTUR 1993, 268 Seiten, Amt der OÖ. Landesregierung, Linz.
- OVERBECK Fritz (1975): Botanisch-geologische Moorkunde: unter besonderer Berücksichtigung der Moore Nordwestdeutschlands als Quellen zur Vegetations-, Klima- und Siedlungsgeschichte. 719 S., Karl Wacholtz Verlag, Neumünster.
- PETERMANN R. & P. SEIBERT (1979): Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Bayerischer Wald mit einer farbigen Vegetationskarte. 142 S., Grafenau.
- PFADENHAUER Jörg (1969): Edellaubholzreiche Wälder im Jungmoränengebiet des bayrischen Alpenvorlands und in den bayrischen Alpen. Diss. Botanicae Bd. 3: 213 Seiten, Lehre.
- PILS Gerhard (1994): Die Wiesen Oberösterreichs. 355 S., Linz.
- POTT Richard (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 427 S., Stuttgart
- PÖSTINGER Mario (2003): Ökologische Untersuchungen im Ahörndl-Moor. Unveröffent. Zwischenbericht an den O.Ö. Naturschutzbund, 5 S.
- RAUSCHER Ingrid (1990): Flußbegleitende Wälder des niederösterreichischen Alpenvorlandes. Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 127: 185-237, Wien.
- REIF A., BAUMGARTL Th. & I. BREITENBACH (1989): Die Pflanzengesellschaften des Grünlandes zwischen Mauth und Finsterau (Hinterer Bayrischer Wald) und die Geschichte ihrer Entstehung. Hoppea 47: 147-256, Regensburg.
- RYBNÍČEK Kamil (1974): Die Vegetation der Moore im südlichen Teil der Böhmischemährischen Höhe. Vegetace CSSR, A 6, Academia Praha, Prag.

- SAUKEL Johannes (1986): Rote Liste gefährdeter Lebermoose (Hepaticae) Österreichs. Grüne Reihe Bd. 5, S.152-159.
- SCHÖNERT Thomas (1989): Die Bruchwald-Gesellschaften der Schneifel (Westliche Hocheifel) und ihre Standortbedingungen, Teil I: Floristisch-pflanzensoziologische Untersuchungen. *Tüxenia* 9: 417-430, Göttingen.
- SCHRAUTZER Joachim, Werner HÄRDTLE, Georg HEMPRICH & Cordelia WIEBE (1991): Zur Synökologie und Synsystematik gestörter Erlenwälder im Gebiet der Bornhöveder Seenkette (Schleswig-Holstein). *Tüxenia* 11: 293-307, Göttingen.
- SCHWABE Angelika (1987): Fluß- und bachbegleitende Pflanzengesellschaften und Vegetationskomplexe im Schwarzwald. Diss. Botanicae Bd. 102, Berlin/Stuttgart.
- STARZENGRUBER Ferdinand (1979): Die Vegetationsverhältnisse des westlichen Sauwaldes. Dissertation, Univ. Salzburg, 227 S., 4 Tab., 4 Karten.
- STEINBUCH Elisabeth (1995): Wiesen und Weiden der Ost-, Süd- und Weststeiermark. Diss. Botanicae Bd. 253: 209 S. Berlin /Stuttgart.
- STEINER Gert, Michael (1985): Die Pflanzengesellschaften der Moore des österreichischen Granit-und Gneishochlandes. *Verhandlungen d. Zool.-Bot. Gesellschaft Österreich* 123: 99-142, Wien.
- STEINER Gert, Michael (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. Grüne Reihe des BM f. Ges., Umwelt und Fam. Band 1: 509 Seiten, 4. Aufl., Ulrich Moser Verlag, Graz.
- STÖHR Oliver (2003): Vegetationskundliche Untersuchungen an Streuwiesen im Vorfeld des Untersberges bei Großmain (Salzburg, Österreich) und Marzoll (Bayern, BRD). *Stapfia* 81, 231 S., Linz.
- STRAUCH Michael et al. (1997): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Oberösterreichs und Liste der einheimischen Farn- und Blütenpflanzen Oberösterreichs. *Beitr. Naturk. Oberösterreichs* 5: 3-63, Linz.
- THIELE Otto (1962): Neue geologische Ergebnisse aus dem Sauwald (OÖ). *Verh. Geol. B.-A.* Heft 1-3: 117-129, Wien.
- TOLLMANN Alexander (1985): Geologie von Österreich, Band II: Außerzentralalpiner Anteil. 710 S., 286 Abb., 27 Tab., Wien.
- VERBÜCHELN Georg (1987): Die Mähwiesen und Flutrasen der Westfälischen Bucht und des Nordsauerlandes. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 49. Jahrgang, Heft 2: 88 Seiten, Münster.
- VIERHAPPER Friedrich (1885 - 1889): Prodrömus einer Flora des Innkreises in Oberösterreich, Teil 1 bis Teil 5. *Jahresberichte des k.k.Staatsgymnasiums in Ried*, 37/ 35/ 37/ 30/ 31 S., Ried i. Innkreis.

- WALENTOWSKI Helge (1991): Die Pflanzengesellschaften der Rodungsinsel Bischofsreut im Hinteren Bayrischen Wald (800 bis 1050 m ü NN). Ber. Bayer. Bot. Ges. **62**: 67-96, München.
- WIEGELB Gerhard (1977): Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften der Teiche in den Naturschutzgebieten "Priorteich-Sachsenstein" und "Itelteich" bei Walkenried am Harz. Mitt. Flor. Soziolog. Arbeitsgemeinschaft N.F. **19/20**: 157-209, Göttingen.
- WIEGELB Gerhard, Andreas LEHMANN & Rainer HAUSFELD (1991): Die Erlenwälder im nordwestlichen Niedersachsen. Methodik der Aufnahme, floristisches Inventar und Gliederung nach strukturellen und floristischen Kriterien. *Tüxenia* **11**: 309-343, Göttingen.
- WITTMANN Helmut & Walter STROBL (1990): Gefährdete Biotoptypen und Pflanzengesellschaften in Salzburg. 81 Seiten, Amt der Salzburger Landesregierung, Salzburg.
- ZECHMEISTER Harald G. & G. Michael STEINER (1995): Quellfluren und Quellmoore des Waldviertels, Österreich. *Tüxenia* **15**: 161-197, Göttingen.

Anschrift der Verfasserin: Barbara Derntl
Danndorf 31
4312 Ried i. d. Riedmark

Danksagung

Besonderer Dank gilt all jenen die zur Entstehung und Fertigstellung dieser Arbeit beigetragen haben:

Univ.-Prof. Dkfm. Dr. Robert Krisai, der sich als engagierter Betreuer viel Zeit nahm und mich besonders bei der Bestimmung der Moose und Großreste unterstützte.

Prof. Franz Grims, der als Kenner des Sauwaldes viele wertvolle Hinweise gab.

Dem Wasserverband Pramtal, der die Rohdaten der Grundwasserstandsmessungen in der Moosleiten zur Verfügung stellte.

Allen beteiligten Studienkollegen und -kolleginnen für wertvolle Diskussionen und Computertips.

In besonderer Weise der Fam. Fuchs, die mir die einsamen Stunden der Geländearbeit verschönten und mich auf die Pühringerwiesen aufmerksam machten. Herr Franz Fuchs hat auch bei den Bohrungen tatkräftig mitgewirkt.

Nicht zuletzt möchte ich meinen Eltern für die Ermöglichung des Studiums und dem regen Interesse an meiner Arbeit danken.

Lebenslauf

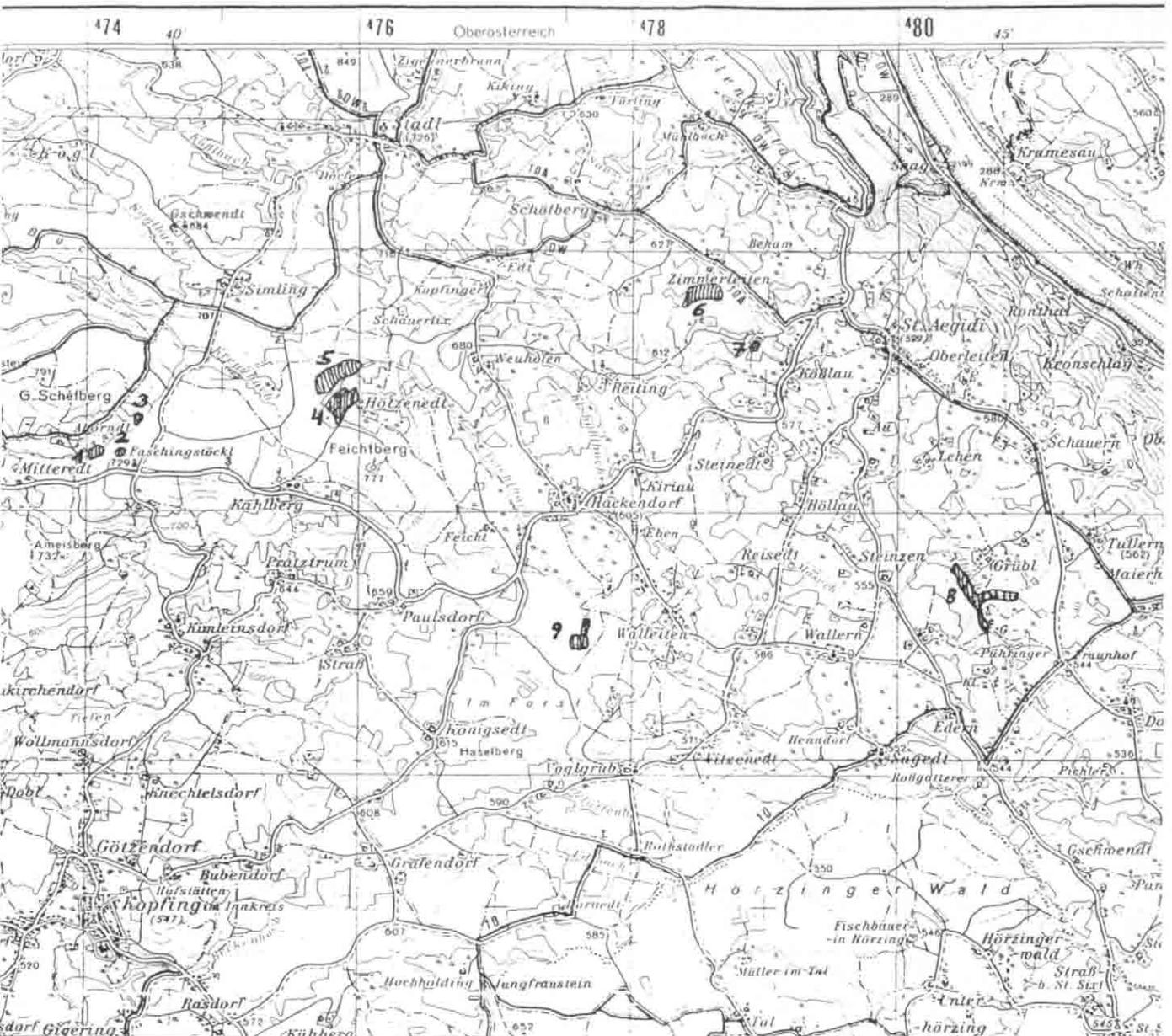
4. April 1970 geboren in Zell/Pram, Oberösterreich
Eltern: Helga und Johann Voitleithner
- 1976 - 1979 Volksschule in Zell/Pram
- 1979 - 1982 Hauptschule in Riedau, Oberösterreich
- 1983 - 1989 Bundesoberstufenrealgymnasium in Grieskirchen, Oberösterreich
- seit 1989 Studium der Biologie / Botanik in Salzburg
- daneben viel freiberufliche Erfahrung und praktische Arbeit im Vegetationskartierungsbereich
- seit 1998 Mutter von 2 Töchtern

8 Anhang

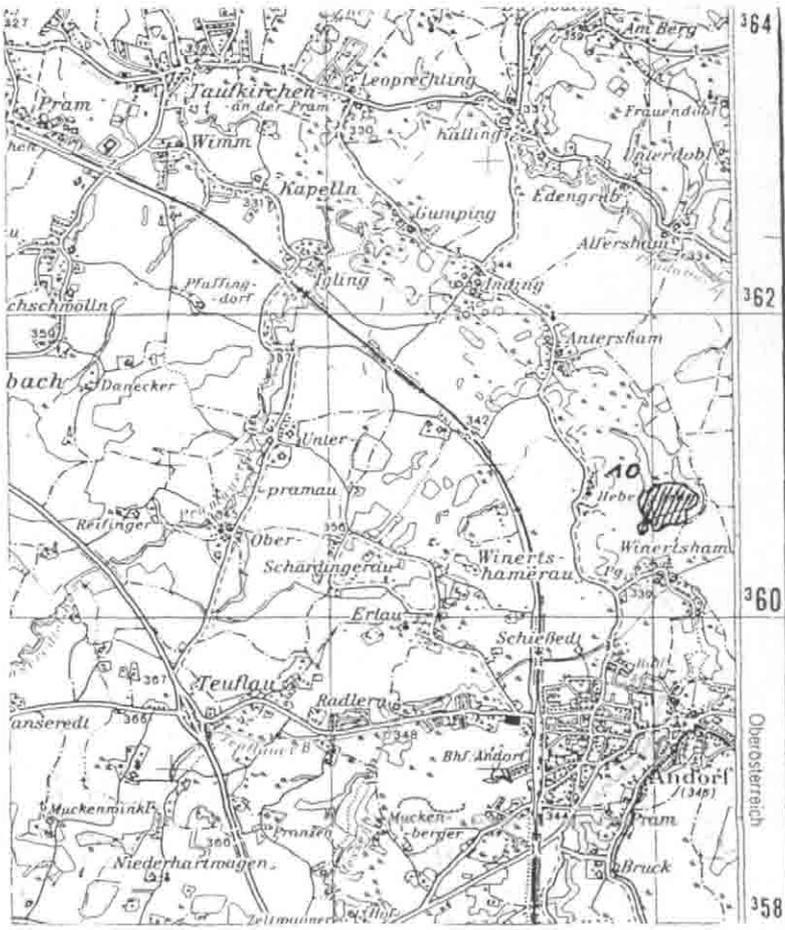
8.1 Lage der Untersuchungsgebiete

Im Sauwald (Österreich Karte 1:50 000, Blatt 30, Neumarkt):

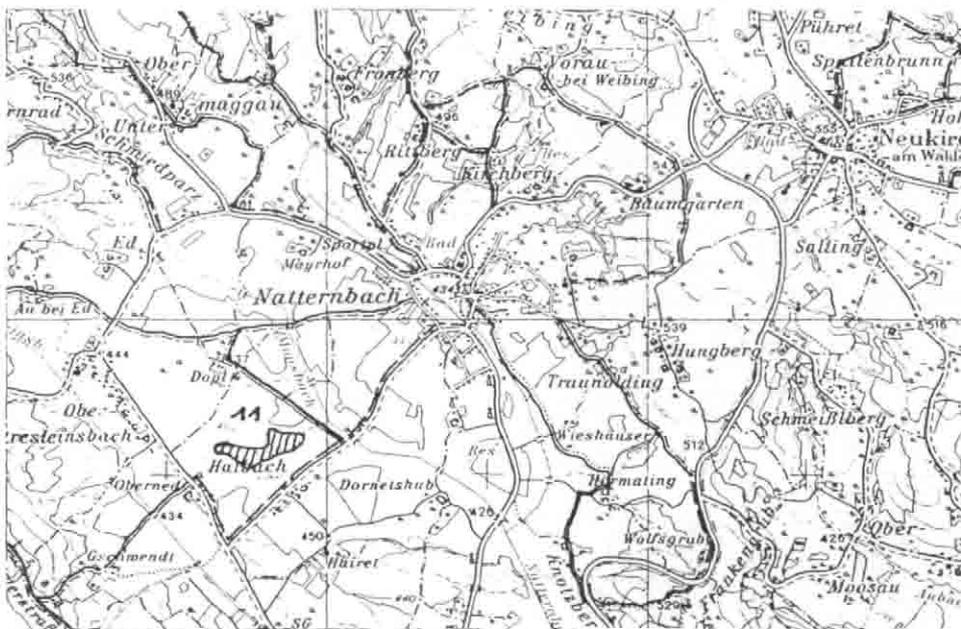
- 1 Ahörndl
- 2 Birkenmoorwald östlich vom Ahörndl
- 3 Feuchtwiese östlich vom Ahörndl
- 4 Kleines Filzmoos mit Fuchswiesen
- 5 Großes Filzmoos
- 6 Wiesen der oberen Zimmerleiten
- 7 Wiesen der unteren Zimmerleiten
- 8 Pühringerwiesen
- 9 Sumpfwiese bei Walleiten



Im Pramtal (Österreich Karte 1:50 000, Blatt 29, Schärding):
10 Moosleiten



Im Aschachtal (Österreich Karte 1:50 000, Blatt 30, Neumarkt):
11 Moosmann



8.2 Artenliste der Farn- und Blütenpflanzen mit Rote Liste Arten

Gefährdungsstufen der Roten Liste Oberösterreichs (STRAUCH et al., 1997):

0	ausgerottet, ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
4	potenziell gefährdet (wegen Seltenheit)
4a	potenziell gefährdet (wegen Attraktivität)
-r	regional gefährdet (in den angeführten Naturräumen)
r!	regional stärker gefährdet (in den angef. Naturräumen, Zusatz zu 2,3 u.4)
R	Arten mit starken Populationsrückgängen

Naturräume OÖ:

B	Böhmische Masse
V	Alpenvorland
H	Hügelland
M	Salzach-Moor- und Hügelland
T	Außeralpine Tallagen
A	nördlichen Kalkalpen einschließlich Flyschgebiet

Gefährdungsstufen der Roten Liste Österreichs (NIKLFELD et al., 1986):

0	ausgerottet, ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
4	potenziell gefährdet
r!	(als Zusatz zu 1,2,3 od. 4) regional stärker gefährdet
-r	zwar nicht für Österreich im Ganzen, wohl aber regional gefährdet

wissenschaftlicher Name (nach Ehrendorfer, 1973)	Gefährdungsstufe Rote Liste OÖ (1997)	Gefährdungsstufe Rote Liste Ö (1986)	Schutzstatus im OÖ Natur- schutzgesetz (2003)
<i>Abies alba</i> Mill.	R	2	
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.			
<i>Achillea millefolium</i> agg. L.			
<i>Aegopodium podagraria</i> L.			
<i>Agropyron repens</i> (L.) PB.			
<i>Agrostis canina</i> L.	-r/BV	-r	
<i>Agrostis gigantea</i> Roth.			
<i>Agrostis stolonifera</i> L.			
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.			
<i>Ajuga reptans</i> L.			
<i>Alchemilla connivens</i> Buser			
<i>Alchemilla glabra</i> Neygenf.			
<i>Alchemilla monticola</i> Opiz			
<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm.			
<i>Alliaria petiolata</i> (MB.) Cavara & Grande			
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.			
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench			
<i>Alopecurus pratensis</i> L.			
<i>Andromeda polifolia</i> L.	3r!/BH	3	vollk.geschützt
<i>Anemone nemorosa</i> L.			
<i>Angelica sylvestris</i> L.			
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	R		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.			
<i>Arnica montana</i> L.	4ar!/BV	-r	vollk.geschützt
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J & K. Presl			
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth			
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Parl.			
<i>Avenochloa pubescens</i> (Huds.) Holub.			
<i>Bellis perennis</i> L.			
<i>Betula pendula</i> Roth			
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	3	3	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) PB.			
<i>Briza media</i> L.	R		
<i>Bromus hordeaceus</i> L.			
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth			
<i>Calamagrostis canescens</i> agg.	2	3r!	
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth			
<i>Calla palustris</i> L.	1	2r!	vollk.geschützt
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	-r/V		

<i>Caltha palustris</i> L.		-r	
<i>Calycocorsus stipitatus</i> (Jacq.) Rauschert.	-r/BV	-r	
<i>Campanula patula</i> L.			
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	R		
<i>Cardamine amara</i> L.			
<i>Cardamine pratensis</i> agg.			
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.			
<i>Carex appropinquata</i> Schum.	2	2	vollk.geschützt
<i>Carex brizoides</i> L.			
<i>Carex canescens</i> L.	-r/BV		
<i>Carex davalliana</i> Sm.	-r/BV	-r	vollk.geschützt
<i>Carex disticha</i> Huds.	2	2	
<i>Carex echinata</i> Murray	-r/BHT		
<i>Carex elongata</i> L.	3	3r!	
<i>Carex flava</i> L.	-r/BHT	-r	
<i>Carex hirta</i> L.			
<i>Carex leporina</i> L.			
<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch	-r/BHT	-r	
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	-r/BHT		vollk.geschützt
<i>Carex pallescens</i> L.			
<i>Carex panicea</i> L.	-r/BHT	-r	
<i>Carex paniculata</i> L.	-r/BHT	-r	
<i>Carex pilulifera</i> L.			
<i>Carex rostrata</i> Stokes ex With.	-r/BHT	-r	vollk.geschützt
<i>Carex spicata</i> Huds.			
<i>Carex sylvatica</i> Huds.			
<i>Carex vesicaria</i> L.	3	-r	vollk.geschützt
<i>Carlina acaulis</i> L.	4ar!/V	-r	
<i>Carpinus betulus</i> L.			
<i>Carum carvi</i> L.	R		
<i>Centaurea jacea</i> L.			
<i>Cerastium holosteoides</i> Fries emend. Hyl.			
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.			
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.			
<i>Circaea lutetiana</i> L.			
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.			
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.			
<i>Cirsium rivulare</i> (Jacq.) All.	-r/BHT	-r	
<i>Colchicum autumnale</i> L.	-r/B		
<i>Corylus avellana</i> L.			
<i>Crepis mollis</i> (Jacq.) Asch.	3	-r	
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	-r/HAT		
<i>Cynosurus cristatus</i> L.			
<i>Dactylis glomerata</i> L.			
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	3r!/BHT	3r!	vollk.geschützt

<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó	4ar!/BV		vollk.geschützt
<i>Dactylorhiza majalis</i> agg.	4ar!/BV	-r	vollk. geschützt
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	-r/BV		
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) PB.			
<i>Dianthus deltoides</i> L.	4ar!/V	-r	
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	3r!/BH	3	vollk. geschützt
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P. Fuchs			
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.			vollk.geschützt
<i>Epilobium adenocaulon</i> Haussten.			
<i>Epilobium hirsutum</i> L.			
<i>Epilobium palustre</i> L.	3r!/T		
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.			
<i>Epilobium tetragonum</i> L.		3	
<i>Equisetum arvense</i> L.			
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	-r/BHT		vollk.geschützt
<i>Equisetum palustre</i> L.	R		
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.			
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	3r!/HAT	-r	vollk.geschützt
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	3	-r	vollk.geschützt
<i>Euonymus europaea</i> L.			
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.			
<i>Euphrasia rostkoviana</i> Hayne			
<i>Fagus sylvatica</i> L.			
<i>Festuca pratensis</i> Huds.			
<i>Festuca rubra</i> L.			
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.			
<i>Frangula alnus</i> Mill.			
<i>Fraxinus excelsior</i> L.			
<i>Galeopsis pubescens</i> Bess.		-r	
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.			
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.			
<i>Galium album</i> Mill.			
<i>Galium aparine</i> L.			
<i>Galium elongatum</i> K. Presl.		-r	
<i>Galium mollugo</i> agg.			
<i>Galium palustre</i> L.			
<i>Galium uliginosum</i> L.			
<i>Geum rivale</i> L.			
<i>Geum urbanum</i> L.			
<i>Glechoma hederacea</i> L.			
<i>Glyceria declinata</i> Bréb		-r	
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.		-r	
<i>Glyceria plicata</i> (Fries) Fries			
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	4ar!/BV	-r	vollk. geschützt
<i>Heracleum sphondylium</i> L.			

Hieracium lachenalii C. C. Gmel.			
Hieracium lactucella Wallr.	-r/BV		
Hieracium laevigatum Willd.			
Hieracium pilosella L.			
Holcus lanatus L.			
Holcus mollis L.			
Humulus lupulus L.			
Hypericum maculatum agg.			
Hypericum tetrapterum Fries		-r	
Hypochoeris radicata L.			
Impatiens noli-tangere L.			
Juncus acutiflorus Ehrh. Ex Hoffm.	3r!/B	3r!	
Juncus articulatus L.			
Juncus bufonius agg.			
Juncus bulbosus L.	-r/VA	-r	
Juncus conglomeratus L.	3	3	
Juncus effusus L.			
Juncus filiformis L.	R		
Juncus tenuis Willd.			
Knautia arvensis agg.			
Lamium album L.			
Lamium maculatum (L.) L.			
Lathyrus pratensis L.			
Leontodon autumnalis L.			
Leontodon hispidus L.			
Leontodon hispidus ssp. hastilis (L.) Rehb.			
Leontodon incanus (L.) Schrank.	-r/V		
Leucanthemum gaudinii DT.			
Leucanthemum irtutianum DC.			
Leucanthemum vulgare agg.			
Leucojum vernum L.	3	-r	
Lolium multiflorum Lam.			
Lolium perenne L.			
Lotus corniculatus L.			
Luzula campestris (L.) DC.			
Luzula multiflora (Ehrh. Ex Retz.) Lej.			
Lychnis flos-cuculi L.	R		
Lycopodium annotinum L.			
Lycopus europaeus L.			
Lysimachia nemorum L.			
Lysimachia nummularia L.			
Lysimachia vulgaris L.			
Lythrum salicaria L.			
Maianthemum bifolium (L.) F.W.			

Schmidt.			
<i>Medicago lupulina</i> L.			
<i>Melampyrum pratense</i> L.			
<i>Mentha arvensis</i> L.			
<i>Mentha longifolia</i> (L.) L.			
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	3r!/T	3	vollk. geschützt
<i>Milium effusum</i> L.			
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	R		
<i>Myosotis nemorosa</i> Bess.			
<i>Myosotis palustris</i> agg.			
<i>Myosotis scorpioides</i> L.			
<i>Nardus stricta</i> L.	-r/BV		vollk.geschützt
<i>Oxalis acetosella</i> L.			
<i>Paris quadrifolia</i> L.			
<i>Parnassia palustris</i> L.	-r/BHT	-r	vollk.geschützt
<i>Pedicularis sylvatica</i> L.	2r!/V	3r!	vollk.geschützt
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	3	3	vollk.geschützt
<i>Phalaris arundinacea</i> L.			
<i>Phleum bertolonii</i> DC.	3r!/BV	3	
<i>Phleum pratense</i> L.			
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steud.			
<i>Picea abies</i> (L.) Karsten			
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.			
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	-r/HM		
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	-r/BV	-r	
<i>Pinus banksiana</i> LAMB.			
<i>Pinus rotundata</i> Lk.	3	4	vollk.geschützt
<i>Pinus strobus</i> L.			
<i>Pinus sylvestris</i> L.			
<i>Plantago lanceolata</i> L.			
<i>Plantago media</i> agg.	R		
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	4ar!/BV		
<i>Poa palustris</i> L.	3	-r	
<i>Poa pratensis</i> L.			
<i>Poa trivialis</i> L.			
<i>Polygala vulgaris</i> L.	-r/BV		vollk.geschützt
<i>Polygonum aviculare</i> L.			
<i>Polygonum bistorta</i> L.	-r/BV		
<i>Polygonum hydropiper</i> L.			
<i>Polygonum persicaria</i> L.			
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.			
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	R		
<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.	3	3r!	vollk.geschützt
<i>Prenanthes purpurea</i> L.			

<i>Primula elatior</i> (L.) Hill			
<i>Prunus avium</i> L.			
<i>Prunus padus</i> L.			
<i>Prunella vulgaris</i> L.			
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn			
<i>Quercus robur</i> L.	R		
<i>Ranunculus acris</i> L.			
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	3r!/T	3	
<i>Ranunculus flammula</i> L.		-r	
<i>Ranunculus repens</i> L.			
<i>Rhamnus catharticus</i> L.			
<i>Rhinanthus minor</i> L.			
<i>Rubus fruticosus</i> agg.			
<i>Rubus idaeus</i> L.			
<i>Rumex acetosa</i> L.			
<i>Rumex acetosella</i> agg.			
<i>Rumex obtusifolius</i> L.			
<i>Salix aurita</i> L.	-r/V	-r	
<i>Salix caprea</i> L.			
<i>Salix cinerea</i> L.			
<i>Salix repens</i> L.	2	3r!	vollk.geschützt
<i>Sambucus nigra</i> L.			
<i>Sambucus racemosa</i> L.			
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.		-r	
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.			
<i>Scorzonera humilis</i> L.	3	3r!	vollk.geschützt
<i>Scrophularia nodosa</i> L.			
<i>Scutellaria galericulata</i> L.		-r	
<i>Sedum maximum</i> (L.) Hoffm.			
<i>Senecio fuchsii</i> C.C. Gmel.			
<i>Senecio rivularis</i> (W.&K.) DC.	-r/BV		
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.			
<i>Soldanella montana</i> agg.	-r/V		
<i>Solidago virgaurea</i> L.			
<i>Sorbus aucuparia</i> L.			
<i>Stellaria alsine</i> Grimm			
<i>Stellaria graminea</i> L.			
<i>Stellaria holostea</i> L.	-r/VA		
<i>Stellaria nemorum</i> L.			
<i>Succisa pratensis</i> Moench.	-r/BHT		
<i>Taraxacum officinale</i> agg.			
<i>Teucrium scorodonia</i> L.		-r	
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	3	3r!	
<i>Thymus pulegioides</i> L.			
<i>Tilia cordata</i> Mill.		-r	

<i>Trientalis europaea</i> L.	3r!/A	3	vollk. geschützt
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.			
<i>Trifolium dubium</i> agg.			
<i>Trifolium medium</i> L.			
<i>Trifolium pratense</i> L.			
<i>Trifolium repens</i> L.			
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) PB.			
<i>Urtica dioica</i> L.			
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.			
<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.	3	3	
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	-r/BV		
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	-r/BV		
<i>Valeriana dioica</i> L.	-r/BV	-r	
<i>Valeriana officinalis</i> L.			
<i>Valeriana sambucifolia</i> Mikan f.			
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.			
<i>Veronica arvensis</i> L.			
<i>Veronica beccabunga</i> L.			
<i>Veronica chamaedrys</i> L.			
<i>Veronica officinalis</i> L.			
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.			
<i>Viburnum opulus</i> L.			
<i>Vicia cracca</i> L.			
<i>Vicia sepium</i> L.			
<i>Vinca minor</i> L.			
<i>Viola canina</i> L.	3		vollk.geschützt
<i>Viola palustris</i> L.	3	-r	

8.3 Moosliste mit Rote Liste Arten

Gefährdungstufen (GRIMS & SAUKEL, 1986):

- 0 ausgerottet, ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- 4 potentiell gefährdet
- r: 0,1,2,3,4 regional gefährdet im außeralpinen Teil Österreichs
(und zwar entsprechend der angegebenen Stufe)

<i>Orthodicranum montanum</i> (Hedw.) Loeske	
<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	
<i>Plagiochila porelloides</i> (Torrey ex Nees) Lindenb.	
<i>Plagiomnium rostratum</i> (Schrad.) Kop.	
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) Kop.	
<i>Plagiothecium curvifolium</i> Schlieph. ex Limpr.	
<i>Plagiothecium laetum</i> B.S.G.	
<i>Plagiothecium succulentum</i> (Wils.) Lindb.	4
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	
<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	
<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	
<i>Polytrichum strictum</i> Menz. ex Brid.	-r:3
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) Kop.	
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.	
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	
<i>Sphagnum angustifolium</i> (Russ.) C.Jens.	4r:3
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	
<i>Sphagnum cuspidatum</i> Hoffm. em. Warnst.	4
<i>Sphagnum fallax</i> s.str. Klinggr.	4r:3
<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wils.	2
<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.	4r:3
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.	
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	
<i>Sphagnum palustre</i> L.	
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	3r:2
<i>Sphagnum quinquefarium</i> (Braithw.) Warnst.	
<i>Sphagnum rubellum</i> Wils.	3
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	3
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees. s. str.	3
<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Angstr.	3
<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russ.	3
<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	
<i>Thuidium recognitum</i> (Hedw.) Lindb.	
<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) B.S.G.	

8.4 Liste der Aufnahme­daten

Tabelle 1 (*Juncetum acutiflori*)

Aufnahme -nummer	Datum	Lokalität	Seehöhe
1	4.6.1995	Pühringer	540 msm
2	4.6.1995	Pühringer, am Perlbach	530 msm
3	4.6.1995	Pühringer, am Perlbach	530 msm
4	4.6.1995	Pühringer, am Perlbach	530 msm
5	18.6.1995	Pühringer, am Perlbach	530 msm
6	18.6.1995	Pühringer, am Perlbach	530 msm
7	18.6.1995	Pühringer, am Perlbach	530 msm
8	18.6.1995	Pühringer, am Perlbach	530 msm
9	18.6.1995	Pühringer, am Perlbach	530 msm
10	18.6.1995	Pühringer, am Perlbach	530 msm
12	5.6.1995	untere Zimmerleiten	590 msm
13	16.7.1994	Walleiten	580 msm
14	16.7.1994	Walleiten	580 msm
15	16.7.1994	Walleiten	580 msm
16	27.7.1994	Fuchswiesen, am Grabenrand)	730 msm
17	12.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
18	13.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
19	13.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
20	13.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
21	13.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
22	13.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
23	13.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
24	26.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
25	16.7.1994	Wiese östlich vom Ahörndl	730 msm

Tabelle 2 (*Carex brizoides*-Gesellschaft)

Aufnahme -nummer	Datum	Lokalität	Seehöhe
10	4.6.1995	Pühringer: staunaß, stark beschattet	530 msm
14	4.6.1995	Pühringer: am Perlbach	530 msm
15	4.6.1995	Pühringer: trockener Grabenrand	530 msm
16	4.6.1995	Pühringer: Waldrandlage	530 msm

24	5.6.1995	obere Zimmerleiten: Grabenrand	590 msm
30	16.7.1994	Walleiten: Waldrandlage	580 msm
32	16.7.1994	Walleiten: feuchte Stelle am Bachbett	580 msm
45	14.7.1994	Wiese östlich vom Ahörndl: beschatteter Bachrand	730 msm
59	13.7.1994	kleines Filzmoos: trockener Grabenrand	730 msm

Tabelle 3 (*Angelico-Cirsietum oleracei*, *Angelico-Cirsietum palustris*, *Carex nigra*-Gesellschaft)

Aufnahme -nummer	Datum	Lokalität	Seehöhe
1	4.6.1995	Pühringer	540 msm
2	4.6.1995	Pühringer	540 msm
3	4.6.1995	Pühringer	540 msm
4	4.6.1995	Pühringer: am Perlbach	530 msm
5	4.6.1995	Pühringer	530 msm
6	4.6.1995	Pühringer	530 msm
7	4.6.1995	Pühringer	530 msm
8	4.6.1995	Pühringer: Schlenke	530 msm
9	4.6.1995	Pühringer: flacher Graben	530 msm
11	4.6.1995	Pühringer	530 msm
12	4.6.1995	Pühringer	530 msm
13	4.6.1995	Pühringer: am Perlbach	530 msm
14	4.6.1995	Pühringer	530 msm
15	4.6.1995	Pühringer: flacher Graben	530 msm
16	4.6.1995	Pühringer	530 msm
17	18.6.1995	Pühringer	530 msm
18	18.6.1995	Pühringer	530 msm
19	18.6.1995	Pühringer: flacher Graben	530 msm
20	18.6.1995	Pühringer	530 msm
21	18.6.1995	Pühringer: am Perlbach, stark beschattet	530 msm
22	18.6.1995	Pühringer: am Grabenrand	530 msm
23	18.6.1995	Pühringer: im Graben	530 msm
24	5.6.1995	obere Zimmerleiten: flacher Graben	590 msm
25	5.6.1995	obere Zimmerleiten	590 msm
26	5.6.1995	obere Zimmerleiten: flacher Graben	590 msm
27	5.6.1995	obere Zimmerleiten: Grabenrand	590 msm
28	16.7.1994	Walleiten: am Weg, beschattet	580 msm
29	16.7.1994	Walleiten: Biotoprand	580 msm

30	16.7.1994	Walleiten: Biotoprand	580 msm
31	16.7.1994	Walleiten	580 msm
33	16.7.1994	Walleiten	580 msm
34	16.7.1994	Walleiten: im Bachbett	580 msm
35	16.7.1994	Walleiten: am Bachrand	580 msm
36	26.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
37	18.6.1994	Wiese östlich vom Ahörndl	730 msm
38	18.6.1994	Wiese östlich vom Ahörndl	730 msm
39	14.7.1994	Wiese östlich vom Ahörndl: am Waldrand, mit Schilf	730 msm
40	14.7.1994	Wiese östlich vom Ahörndl: am Waldrand	730 msm
41	14.7.1994	Wiese östlich vom Ahörndl	730 msm
42	14.7.1994	Wiese östlich vom Ahörndl	730 msm
43	14.7.1994	Wiese östlich vom Ahörndl	730 msm
44	14.7.1994	Wiese östlich vom Ahörndl	730 msm
46	16.7.1994	Wiese östlich vom Ahörndl	730 msm
47	18.6.1994	Wiesen ums Ahörndl: Schlenke am Grabenrand	730 msm
48	13.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
49	3.6.1995	Wiese in Antersham: flacher Graben	340 msm
50	16.7.1994	Moosleiten: Grabenrand	340 msm
51	16.7.1994	Moosleiten: im Graben	340 msm
52	10.7.1994	Moosleiten: Grabenrand	340 msm
53	22.5.1994	Moosleiten: im Graben	340 msm
54	22.5.1994	Moosleiten: im Graben	340 msm
55	22.5.1994	Moosleiten: im Graben	340 msm

Tabelle 4 (*Junco-Molinietum*)

Aufnahme -nummer	Datum	Lokalität	Seehöhe
1	4.6.1995	Pühringer	540 msm
2	4.6.1995	Pühringer	530 msm
3	4.6.1995	Pühringer	530 msm
4	4.6.1995	Pühringer	530 msm
5	4.6.1995	Pühringer	540 msm
6	5.6.1995	obere Zimmerleiten	590 msm
7	5.6.1995	obere Zimmerleiten	590 msm
8	5.6.1995	obere Zimmerleiten	590 msm
9	5.6.1995	untere Zimmerleiten	590 msm
10	5.6.1995	untere Zimmerleiten	590 msm

11	5.6.1995	untere Zimmerleiten	590 msm
12	17.6.1994	Walleiten	580 msm
13	17.6.1994	Walleiten	580 msm
14	17.6.1994	Walleiten	580 msm
15	17.6.1994	Walleiten	580 msm
16	17.6.1994	Walleiten	580 msm
17	12.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
18	12.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
19	12.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
20	12.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
21	12.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
22	12.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
23	12.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
24	12.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
25	13.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
26	13.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
27	13.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
28	13.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
29	13.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
30	26.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
31	26.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
32	26.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
33	26.7.1994	kleines Filzmoos: stark verbultet mit <i>Molinia</i> -Horsten	730 msm
34	26.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
35	27.7.1994	kleines Filzmoos: stark verbultet	730 msm
36	27.7.1994	kleines Filzmoos: stark verbultet	730 msm
37	25.7.1994	Walleiten: stark verbultet	580 msm
38	25.7.1994	Walleiten: stark verbultet	580 msm
39	25.7.1994	Walleiten: trockene Schlagfläche	580 msm
40	25.7.1994	Walleiten: stark verbultet	580 msm
41	25.7.1994	Walleiten: stark verbultet	580 msm
42	25.7.1994	Walleiten: stark verbultet	580 msm
43	25.7.1994	Walleiten: stark verbultet	580 msm
44	27.7.1994	kleines Filzmoos: stark verbultet	730 msm
45	25.7.1994	Ahörndl: stark verbultet mit <i>Molinia</i> -Horsten	730 msm
46	25.7.1994	Ahörndl: stark verbultet mit <i>Molinia</i> -Horsten	730 msm
47	25.7.1994	Ahörndl: stark verbultet mit <i>Molinia</i> -Horsten	730 msm
48	25.7.1994	Ahörndl: stark verbultet mit <i>Molinia</i> -Horsten	730 msm
49	27.8.1994	östlich vom Ahörndl: Bult mit <i>Drosera rotundifolia</i> im Birken-Moorwald	730 msm

Tabelle 5 (*Festuca rubra-Agrostis tenuis* Gesellschaft)

Aufnahme -nummer	Datum	Lokalität	Seehöhe
1	4.6.1995	Pühringer	540 msm
2	4.6.1995	Pühringer	540 msm
3	4.6.1995	Pühringer	540 msm
4	4.6.1995	Pühringer	540 msm
5	4.6.1995	Pühringer	540 msm
6	4.6.1995	Pühringer	540 msm
7	4.6.1995	Pühringer	540 msm
8	4.6.1995	Pühringer	540 msm
9	4.6.1995	Pühringer	540 msm
10	4.6.1995	Pühringer: trockener Süd-Hang	540 msm
11	4.6.1995	Pühringer: trockene, steile Nord-Böschung	540 msm
12	4.6.1995	Pühringer	540 msm
13	4.6.1995	Pühringer	540 msm
17	4.6.1995	Pühringer	530 msm
18	18.6.1995	Pühringer: Westhang	530 msm
19	18.6.1995	Pühringer: Westhang	530 msm
20	5.6.1995	obere Zimmerleiten	590 msm
21	5.6.1995	obere Zimmerleiten	590 msm
22	5.6.1995	obere Zimmerleiten	590 msm
23	5.6.1995	obere Zimmerleiten	590 msm
25	5.6.1995	obere Zimmerleiten	590 msm
26	5.6.1995	untere Zimmerleiten	590 msm
27	5.6.1995	untere Zimmerleiten	590 msm
28	16.7.1994	Walleiten	580 msm
29	16.7.1994	Walleiten	580 msm
31	16.7.1994	Walleiten	580 msm
32	16.7.1994	Walleiten	580 msm
33	16.7.1994	Walleiten	580 msm
34	16.7.1994	Walleiten	580 msm
35	16.7.1994	Walleiten	580 msm
36	16.7.1994	Walleiten: Waldrandlage	580 msm
37	16.7.1994	Walleiten: Waldrandlage	580 msm
38	1.7.1995	Fuchswiesen	730 msm
39	1.7.1995	Fuchswiesen	730 msm
40	27.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
41	6.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
42	12.7.1994	Fuchswiesen: am Grabenrand zum kleinen	730 msm

		Filzmoos	
43	12.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
44	12.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
45	12.7.1994	Fuchswiesen: am Grabenrand zum kleinen Filzmoos	730 msm
46	11.6.1994	Fuchswiesen	730 msm
47	19.6.1994	Fuchswiesen: am Grabenrand zum kleinen Filzmoos	730 msm
48	11.6.1994	Fuchswiesen	730 msm
49	11.6.1994	Fuchswiesen	730 msm
50	19.6.1994	Fuchswiesen	730 msm
51	12.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
52	19.6.1994	Fuchswiesen	730 msm
53	13.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
54	1.7.1995	Fuchswiesen	730 msm
55	13.7.1994	Fuchswiesen: Grabenrand	730 msm
56	13.7.1994	Fuchswiesen: Grabenrand	730 msm
57	1.7.1995	Fuchswiesen	730 msm
58	13.7.1994	Fuchswiesen	730 msm
60	26.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
61	26.7.1994	kleines Filzmoos: unter <i>Salix caprea</i>	730 msm
62	26.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
63	26.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
64	18.6.1994	Wiese östlich vom Ahörndl	730 msm
65	18.6.1994	Wiese östlich vom Ahörndl	730 msm
66	18.6.1994	Wiese östlich vom Ahörndl	730 msm
67	11.6.1994	Wiesen ums Ahörndl: am Grabenrand	730 msm
68	11.6.1994	Wiesen ums Ahörndl	730 msm
69	18.6.1994	Wiesen ums Ahörndl	730 msm
70	18.6.1994	Wiesen ums Ahörndl	730 msm
71	18.6.1994	Wiesen ums Ahörndl	730 msm
72	18.6.1994	Wiesen ums Ahörndl: am Grabenrand	730 msm
73	18.6.1994	Wiesen ums Ahörndl	730 msm

Tabelle 6 (*Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis*)

Aufnahme -nummer	Datum	Lokalität	Seehöhe
1	7.5.1994	Wiese am südlichen Rand des Erlenbruchs bei Moosmann (Natternbach)	430 msm

5	6.5.1994	Moosleiten (Parz. 66)	340 msm
6	21.5.1994	Moosleiten (Parz. 66): Bruchwaldrand	340 msm
7	16.7.1994	Moosleiten (Parz. 66): nasse Traktorspur	340 msm
11	16.7.1994	Moosleiten (Parz. 2161): Bruchwaldrand	340 msm
12	21.5.1994	Moosleiten (Parz. 2161)	340 msm
13	22.5.1994	Moosleiten (Parz. 2161)	340 msm
14	22.5.1994	Moosleiten (Parz. 2161, 2162): Grabenrand	340 msm
16	22.5.1994	Moosleiten (Parz. 2161)	340 msm
17	22.5.1994	Moosleiten (Parz. 2162)	340 msm
18	22.5.1994	Moosleiten (Parz. 2163)	340 msm
19	22.5.1994	Moosleiten (Parz. 2162, 2153): Grabenrand	340 msm
21	22.5.1994	Moosleiten (westlicher Teil von Parz. 2163)	340 msm
23	22.5.1994	Moosleiten (Parz. 2164): mit viel <i>Bromus hordaceus</i>	340 msm
24	22.5.1994	Moosleiten (Parz. 2077/2)	340 msm
25	22.5.1994	Moosleiten (Parz. 2077/1)	340 msm
26	22.5.1994	Moosleiten (zentraler Teil von Parz. 2264)	340 msm
27	22.5.1994	Moosleiten (Parz. 2163)	340 msm
28	22.5.1994	Moosleiten (Parz. 2162)	340 msm
29	22.5.1994	Moosleiten (Parz. 2163, 2164): Grabenrand	340 msm

Tabelle 7 (oligotraphente Moorwälder)

Aufnahme -nummer	Datum	Lokalität	Seehöhe
1	22.8.1994	großes Filzmoos: östlicher Moorrund	730 msm
2	22.8.1994	großes Filzmoos: östlicher Moorrund	730 msm
3	22.8.1994	großes Filzmoos: östlicher Moorrund	730 msm
4	22.8.1994	großes Filzmoos: nordöstlicher Moorrund	730 msm
5	22.8.1994	großes Filzmoos: Moorzentrum	730 msm
6	22.8.1994	großes Filzmoos: Moorzentrum	730 msm
7	22.8.1994	großes Filzmoos: Moorzentrum	730 msm
8	22.8.1994	großes Filzmoos: südlicher Moorrund	730 msm
9	22.8.1994	großes Filzmoos: südlicher Moorrund	730 msm
10	29.8.1994	großes Filzmoos: nördlicher Moorrund	730 msm
11	29.8.1994	großes Filzmoos: nördlicher Moorrund	730 msm
12	29.8.1994	großes Filzmoos: nördlicher Moorrund	730 msm
13	29.8.1994	großes Filzmoos: Moorzentrum	730 msm
14	29.8.1994	großes Filzmoos: westliches Moorzentrum mit <i>Pinus strobus</i> und <i>Pinus banksiana</i>	730 msm

15	29.8.1994	großes Filzmoos: Moorzentrum mit kleinem Latschengebüsch	730 msm
16	26.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
17	26.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
18	26.7.1994	kleines Filzmoos: offenes Waldstück im Zentrum	730 msm
19	26.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
20	26.7.1994	kleines Filzmoos: kleines Gebüsch im südlichen Teil	730 msm
21	27.7.1994	kleines Filzmoos	730 msm
22	27.7.1994	kleines Filzmoos: nördlicher Teil	730 msm
23	27.7.1994	kleines Filzmoos: Lichtung im östlichen mit Fichten und Birken aufgeforsteten Teil	730 msm
24	20.7.1994	Walleiten	580 msm
25	25.7.1994	Walleiten	580 msm
26	25.7.1994	Ahörndl: nordöstlicher Teil	730 msm
27	25.7.1994	Ahörndl: nordöstlicher Teil	730 msm
28	25.7.1994	Ahörndl: nordöstlicher Teil	730 msm
29	25.7.1994	Ahörndl: zentraler Gebüschstreifen	730 msm
30	25.7.1994	Ahörndl	730 msm
31	25.7.1994	Ahörndl: südöstliche Grenze zum Fichtenwald	730 msm
32	25.7.1994	Ahörndl	730 msm
33	25.7.1994	Ahörndl: nördlicher und westlicher Moorrand	730 msm
34	25.7.1994	Ahörndl: kleines Birken-Fichtenwäldchen in Parz. 1419/2 (südwestliche Grenze zum Fichtenwald)	730 msm
36	25.7.1994	südlich vom Ahörndl, im Übergangsbereich eines stark gestörten Moorbirkenwäldchens zum Fichtenforst	730 msm
37	27.8.1994	Moorfläche östlich vom Ahörndl: Randzone zum Fichtenforst	730 msm
38	27.8.1994	Moorfläche östlich vom Ahörndl: zentraler Bereich	730 msm
39	27.8.1994	Moorfläche östlich vom Ahörndl	730 msm

Tabelle 8 (eutraphente Moorwälder)

Aufnahme -nummer	Datum	Lokalität	Seehöhe
1	20.7.1994	Walleiten	580 msm
2	20.7.1994	Walleiten	580 msm

3	25.7.1994	Walleiten	580 msm
4	25.7.1994	Walleiten	580 msm
5	25.7.1994	Walleiten	580 msm
6	16.7.1994	Walleiten: im Bachbett	580 msm
7	22.8.1994	großes Filzmoos	730 msm
8	22.8.1994	großes Filzmoos	730 msm
9	29.8.1994	großes Filzmoos	730 msm
10	17.8.1994	Moosmann / Natternbach	430 msm
11	17.8.1994	Moosmann / Natternbach	430 msm
12	17.8.1994	Moosmann / Natternbach	430 msm
13	17.8.1994	Moosmann / Natternbach	430 msm
14	17.8.1994	Moosmann / Natternbach	430 msm
15	17.8.1994	Moosmann / Natternbach	430 msm
16	17.8.1994	Moosmann / Natternbach	430 msm
17	17.8.1994	Moosmann / Natternbach	430 msm
18	17.8.1994	Moosmann / Natternbach	430 msm
19	17.8.1994	Moosmann / Natternbach	430 msm
20	11.8.1994	Moosleiten: nördlicher Bruchwaldrand (Parz. 67)	340 msm
21	11.8.1994	Moosleiten: nördlicher Bruchwaldrand	340 msm
22	11.8.1994	Moosleiten: nördlicher Bruchwaldrand	340 msm
23	11.8.1994	Moosleiten (nordwestlicher Teil von Parz. 67)	340 msm
24	11.8.1994	Moosleiten	340 msm
25	15.8.1994	Moosleiten	340 msm
26	15.8.1994	Moosleiten	340 msm
27	15.8.1994	Moosleiten	340 msm
28	15.8.1994	Moosleiten	340 msm
29	15.8.1994	Moosleiten	340 msm
30	15.8.1994	Moosleiten	340 msm
31	15.8.1994	Moosleiten: quellige Stelle in Parz. 71	340 msm
32	15.8.1994	Moosleiten	340 msm
33	15.8.1994	Moosleiten	340 msm
34	15.8.1994	Moosleiten	340 msm
35	15.8.1994	Moosleiten	340 msm

8.5 Tabellen zur Großrestbestimmung

Tiefe (cm)	Sondierung am 4.6.1994 (Andorf - Moosleiten)					
	50 - 70	100 - 120	150 - 170	200 - 210	210 - 215	215 - 220
Sand						10%
<i>Gehölzreste</i>						
Alnus sp. (Wurzel)	30%	3%	18%		3%	2%
Laubholzborke	20%	5%	2%	1%		
Nadelholz (Radialschnitte)			10%			
Pinus sylvestris (Wurzel)				3%		<1%
Nadelreste (Pinus sylvestris)				2%		<1%
Betula nana (Wurzel)				<1%		
Betula sp. (Wurzel)					2%	
Betula sp. (Samen)				H	H	h
Vaccinium myrtillus					<1%	<1%
Wurzelperiderm				1%		
Blattreste (Dicotyledone)		< 1%		33%	10%	2%
<i>Gewebereste</i>						
Phragmites communis	30%	30%	20%	20%	30%	50%
Cyperaceae unbest.	20%	48%	50%	40%	50%	30%
Carex limosa		2%				
Farnwurzeln (unbestimmbar)						<1%
<i>Moose</i>		10%	1%	<1%	5%	5%
Homalothecium nitens		x		x	x	x
Drepanocladus revolvens		x	x			
Helodium blandowii				x		
Brachythecium sp.					x	
Plagiomnium rostratum					x	
Eurhynchium swartzii						x
Bryum ventricosum						x
Rhizomnium punctatum						x
Sphagnum teres						x
<i>Samen</i>						
Carex flava		H			s	
Carex elata/nigra		s		H	H	m
Typha sp.				s		
Eriophorum angustifolium				m		s
Carex - Innenfrüchte				m		
Trichophorum sp.				s		
Corylus						s

Sondierung am 4.6.1994 (Ahörndl)					
Tiefe (cm)	50 - 70	75 - 95	100 - 120	125 - 145	150 - 165
<i>Gehölzreste</i>					
Laubholzborke	5%	5%	10%	3%	9%
Betula sp. (Wurzel)	10%	10%	5%	30%	5%
Betula sp. (Same)				s	
Radialschnitte Laubholz			34%		25%
Blattreste (Dicotyledone)	<1%	< 1%		2%	
<i>Gewebereste</i>					
Phragmites communis	75%	67%	51%	60%	50%
Cyperaceae unbest.	10%	15%			11%
Equisetum sp.		2%			
Farnwurzeln (unbestimmbar)	<1%				
dunkle Rhizome (unbest.)				5%	
<i>Moose</i>					
Calliergon stramineum	x				
Sphagnum magellanicum	x			x	x
Sphagnum subsecundum		x			
Sphagnum teres				x	
<i>Samen</i>					
Coenococcum graniforme (Conidien)		m			
Rubus fruticosus	s	s			
Sambucus nigra	s				
Juncus sp. (Juncus filiformis)	h	m			
Carex - Innenfrüchte		s			H

1. Sondierung am 12.11.1994 (Ahörndl)		
Tiefe (cm)	50 - 70	100 - 118
<i>Gehölzreste</i>		
Laubholzborke	5%	10%
Betula sp.		25%
Betula sp. (Wurzel)	21%	5%
Betula sp. (Same)	s	
Alnus glutinosa (Same)	s	
Laubholzknospenschuppen	H	
Blattreste		<1%
Nadelreste (Fichte, Tanne)	4%	
<i>Gewebereste</i>		
Phragmites communis	45%	50%
Cyperacaen unbest.		10%
Carex rostrata Typ	15%	
Carex elata Typ	5%	
Equisetum sp. (Blattscheiden)	<1%	
Farnwurzeln (unbestimmbar)		
dunkle Rhizome (unbest.)	2%	
<i>Samen</i>		
Coenococcum graniforme (Conidien)	H	
Carex elongata	s	
Juncus sp. (Juncus filiformis)	m	
Carex - Innenfrüchte	m	H

2. Sondierung am 12.11.1994 (Ahörndl)			
Tiefe (cm)	100 - 110	150 - 155	160 - 168
<i>Gehölzreste</i>			
Laubholzborke	2%	5%	3%
Betula sp.	32%		10%
Betula sp. (Wurzel)	26%	15%	5%
<i>Gewebereste</i>			
Phragmites communis	40%	60%	75%
Cyperacaen unbest.		20%	
Carex rostrata Typ			7%
<i>Moose</i>			
Sphagnum magellanicum			x
Aulacomnium palustre		x	
<i>Samen</i>			
Coenococcum graniforme (Conidien)		m	m
Juncus sp. (Juncus filiformis)	m		
Carex - Innenfrüchte	s	H	H

3. Sondierung am 12.11.1994 (Ahörndl)	
Tiefe (cm)	100 - 115
<i>Gehölzreste</i>	
Laubholzborke	10%
Betula sp.	35%
Betula sp. (Wurzel)	5%
Alnus glutinosa (Samen)	s
<i>Gewebereste</i>	
Phragmites communis	40%
Cyperacaen unbest.	5%
Carex limosa	<1%
Carex rostrata Typ	5%
<i>Moose</i>	
Sphagnum magellanicum	x
Helodium blandowii	x
<i>Samen</i>	
Chrysosplenium alternifolium ?	s
Coenococcum graniforme (Conidien)	h
Juncus sp. (Juncus filiformis)	m
Carex - Innenfrüchte	m

1. Sondierung am 12.11.1994 (Gr. Filzmoos)			
Tiefe (cm)	400 - 420	450 - 470	475 - 489
<i>Gehölzreste</i>			
Betula sp.	5%		
Betula sp. (Same)	s		
Vaccinium oxycoccos	5%		
Vaccinium uliginosum		1%	
<i>Gewebereste</i>			
Eriophorum vaginatum	25%		40%
Phragmites communis	15%		10%
Rhynchospora sp. (Niederblatt)	<1%		
Carex rostrata - Typ	10%	20%	10%
Carex elata - Typ		30%	
Carex limosa		5%	
<i>Moose</i>			
Meesia longiseta	5%		
Drepanocladus revolvens	10%		
Sphagnum magellanicum	20%		
Sphagnum teres	5%		
Drepanocladus aduncus		x	
Homalothecium nitens		24%	
Helodium blandowii		20%	
Aulacomnium palustre		x	
stark zersetzte Moosblättchen			40%
<i>Samen</i>			
Carex rostrata	H	H	
Carex elata/nigra		H	s
Ranunculus sp.		h	
Viola palustris		s	
Trollius europäus ?		s	

2. Sondierung am 12.11.1994 (Gr. Filzmoos)	
Tiefe (cm)	400 - 420
<i>Gehölzreste</i>	
Andromeda polifolia (Borke & Blattreste)	4%
<i>Gewebereste</i>	
Eriophorum vaginatum	40%
Phragmites communis	20%
Carex rostrata - Typ	5%
<i>Moose</i>	
Sphagnum teres	x
Homalothecium nitens	30%
<i>Samen</i>	
Coenococcum graniforme (Conidien)	H
Carex elata/nigra	H
Viola palustris	s

3. Sondierung am 12.11.1994 (Gr. Filzmoos)				
Tiefe (cm)	100 - 108	200 - 220	300 - 315	400 - 420
<i>Gehölzreste</i>				
Vaccinium uliginosum	5%	<1%		
Vaccinium oxycoccos			2%	
Laubholzborke				5%
Laubholzknospen (rötliche Schuppen)				20%
<i>Gewebereste</i>				
Eriophorum vaginatum		5%	33%	30%
Equisetum fluviatile			5%	<1%
Phragmites communis				10%
dunkle Rhizome (unbestimmbar)	10%	15%		5%
<i>Moose</i>				
Sphagnum magellanicum	85%	80%	60%	
Sphagnum fallax				30%
Drepanocladus sp.				x
<i>Samen</i>				
Andromeda polifolia			s	
Carex elata/nigra				H

4., Sondierung am 12.11.1994 (Gr. Filzmoos)					
Tiefe (cm)	201 - 211	301 - 306	402 - 418	450 - 462	462 - 468
grusiger Sand					30%
<i>Gehölzreste</i>					
Periderm von Vaccinium oxycoccos	<1%				
Ericaceaeenblatt und Holzreste		<1%			
Vaccinium uliginosum			30%		
Betula sp.			5%		
Betula sp. (Samen)			m		
Blattepidermis von Andromeda polifolia			<1%		
unbestimmbare Holzreste				30%	
Laubholzknospen				10%	
<i>Gewebereste</i>					
Eriophorum vaginatum	100%	69%			
Cyperaceen unbest.		30%	25%		5%
Phragmites communis			15%	20%	60%
Carex elata - Typ			15%	40%	5%
dunkle Rhizome (unbestimmbar)					
<i>Moose</i>					
Sphagnum magellanicum		1%			
Calliergon cordifolium			x	x	
Helodium blandowii				x	
Pleurozium schreberi			x		
Dicranum sp.					x
<i>Samen</i>					
Carex rostrata			H		
Carex elata/nigra			m		
Typha sp.			s		
Menyanthes trifoliata			H		

5. Sondierung am 12.11.1994 (Gr. Filzmoos)			
Tiefe (cm)	102 - 112	302 - 312	501 - 511
<i>Gehölzreste</i>			
Andromeda polifolia	3%		5%
Andromeda polifolia (Samen)	h		
Vaccinium oxycoccos Blätter		<1%	
Betula pubescens			5%
<i>Gewebereste</i>			
Eriophorum vaginatum	12%	70%	13%
Rhynchospora alba	5%	20%	
Cyperaceen unbest.		10%	
Carex elata - Typ			25%
Carex rostrata - Typ			20%
Carex limosa			30%
<i>Moose</i>			
Sphagnum magellanicum	80%	x	
Sphagnum fallax		x	
Helodium blandowii			
Pleurozium schreberi			
Dicranum sp.			
<i>Samen</i>			
Sambucus nigra		s	
Trichophorum cespitosum		m	
Carex rostrata			h
Carex elata/nigra			H

ergänzende Sondierung nach der Bohrung am 12.11.1994 (Gr. Filzmoos)						
Tiefe (cm)	370 - 380	380 - 390	400 - 410	420 - 430	440 - 450	465 - 475
grusiger Sand						25%
<i>Gehölzreste</i>						
Holzkohle und verbrannte Borke (Laubholz)	60%	80%				
<i>Betula pubescens</i>			25%			
<i>Betula pubescens</i> (Samen)				m	s	
<i>Betula nana</i>				<1%	<1%	
<i>Gewebereste</i>						
<i>Eriophorum vaginatum</i>	25%	10%				
<i>Phragmites communis</i>	10%	10%	25%		2%	40%
Gramineen - Rhizome	5%					
Cyperaceae unbest.			50%	40%		
<i>Carex rostrata</i> - Typ				15%	3%	20%
<i>Carex elata</i> - Typ					2%	
<i>Carex limosa</i>					8%	10%
<i>Moose</i>						
<i>Sphagnum magellanicum</i>	x	x				
<i>Sphagnum fallax</i>	x					
<i>Calliergon stramineum</i>		x			7%	
<i>Sphagnum teres</i>				40%	20%	
<i>Drepanocladus revolvens</i>				5%	25%	
<i>Drepanocladus aduncus</i>					20%	
<i>Helodium blandowii</i>					3%	
<i>Meesia longiseta</i>					10%	
Moose (unbestimmbar)						5%
<i>Samen</i>						
<i>Carex rostrata</i>			m	H	H	
<i>Menyanthes trifoliata</i>				s	s	
<i>Carex elata/nigra</i>				m	h	
<i>Trollius europäus</i> ?					s	
<i>Coenococcum graniforme</i> (Conidien)					h	

Bohrung am 12.11.1994 (Gr. Filzmoos)																											
Tiefe (cm)	10 - 15	35 - 40	80 - 85	80 - 85	95 - 100	110 - 120	135 - 140	160 - 165	170 - 175	185 - 190	194 - 199	205 - 209	220 - 225	235 - 240	245 - 250	280 - 285	285 - 290	310 - 315	330 - 334	335 - 340	340 - 345	383 - 388	370 - 375	394 - 399	424 - 429		
<i>Gehölzreste</i>			< 1%	< 1%	< 1%	< 1%	< 1%										< 1%										
Zwergsträucher																											
<i>Vaccinium uliginosum</i>																											
<i>Vaccinium oxycoccos</i>																											
Pinus sp. (Nadel)																											
Nadelholzbohrke																											
Tannienpollen																											
Pinus sylvestris - Pollen																											
Laubholz																											
<i>Betula pubescens</i>																											
<i>Betula pubescens</i> (Samen)																				20%	45%	20%	*	70%	70%	75%	2% m
<i>Gewebereste</i>																											
<i>Eriophorum vaginatum</i>	10%	12%	10%	45%	85%	35%	20%	5%	35%	7%	80%	80%	80%	100%	95%	100%	100%	95%	70%	45%	45%	2%	< 1%	< 1%	6%		
<i>Molinia caerulea</i>	10%	8%		5%			15%	5%	15%			7%	10%						3%								
Cyperaceen unbest.				10%																							
<i>Substantia humosa</i>																											
<i>Trichophorum cespitosum</i>																											
<i>Phragmites australis</i>																											
Gramineenzonome																											
<i>Equisetum fluviatile</i>																										< 1%	
<i>Carex rostrata</i> - Typ																										10%	
<i>Carex limosa</i>																										7%	
<i>Moose</i>																											
<i>Sphagnum magellanicum</i>	80%	70%	70%	30%	20%	65%	65%	90%	20%	93%	20%	30%	x		5%		< 1%	5%	1%		< 1%	20%	< 1%	< 1%	3%		
<i>Sphagnum acutifolium</i>	20%	20%	20%	10%	15%																						
Moose (unbestimmbar)																											
<i>Calliergonella cuspidata</i>																											
<i>Polytrichum</i> sp.																											
<i>Sphagnum fallax</i>																											
<i>Helodium blandowii</i>																											
<i>Meesia triquetra</i>																										27%	
<i>Drepanocladus aduncus</i>																										10%	
<i>Drepanocladus revolvens</i>																										23%	
<i>Homalothecium nitens</i>																										2%	
<i>Samen</i>																											
<i>Andromeda polifolia</i>			m																							m	
<i>Viola palustris</i>					s	m			s	h	s	m														H	
<i>Carex rostrata</i>																										H	
<i>Carex alata/nigra</i>																										s	
<i>Potentilla palustris</i>																										s	
<i>Polygonum bistorta</i> od. <i>Aconitum?</i>																										s	
<i>Coenococcum graniforme</i> (Conidien)																										H	

Tabelle 6: Ass. *Ranunculo repentis* - *Alopecuretum pratensis*

- a: subass. nov. *eleocharetosum palustris* (Typus: Aufn. 21)
 b: subass. nov. *caricetosum distichae* (Typus: Aufn. 24)
 c: subass. nov. *leucanthemetosum vulgaris* (Typus: Aufn. 26)
 d: subass. nov. *prunelletosum vulgaris* (Typus: Aufn. 12)

		a	b	c					d						
Aufnahmenummer		2 2	2 2	1 2	1 1	1 2	- 2	1 1	- 1	- 2	1 -				
Größe der Aufnahmefläche (m ²)		1 2	2 3	2 2	1 2	2 2	2 2	3 3	2 2	2 2	2 2	2 2	2 2	2 2	2 2
Deckung (%)		0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Artenzahl		2 2	2 2	3 4	5 4	4 3	2 2	3 3	3 3	4 2	3 4	2 3	4 2	3 4	2 3
		2 3	5 7	8 1	4 3	3 9	9 6	0 3	9 4	0 8	7 4				
Ord. Kl. Cha	<i>Ranunculus repens</i>	1 1	1 2	1 +	1 1	1 1	1 +	3 3	3 2	2 1	2 1				V
	<i>Ranunculus acris</i>	2 2	2 2	2 +	1 2	3 2	+ 1	2 2	2 1	1 1	1 +				V
	<i>Holcus lanatus</i>	2 1	2 1	3 3	3 2	2 2	- 2	1 +	+ 2	1 2	2 2				V
	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+ +	1 1	2 2	1 2	1 -	- +	+ +	+ +	1 2	+ 1				V
	<i>Cerastium holosteoides</i>	+ +	+ +	- +	+ +	+ +	1 1	+ +	+ +	+ +	- +				V
	<i>Trifolium pratense</i>	1 1	+ +	1 -	- 3	2 2	1 -	2 2	2 3	1 1	+ +				V
	<i>Plantago lanceolata</i>	- -	2 2	3 2	2 3	3 2	1 -	2 3	2 2	1 1	- +				V
	<i>Alopecurus pratensis</i>	1 1	- 2	- -	2 2	2 1	2 2	2 2	2 2	1 2	+ +				V
	<i>Poa trivialis</i>	1 1	1 1	2 -	+ 1	+ +	- -	3 2	3 2	3 1	1 2				V
	<i>Festuca pratensis</i>	1 1	2 1	- +	+ 3	2 2	+ 2	2 2	+ -	1 -	- +				V
	<i>Dactylis glomerata</i>	+ +	2 1	+ +	+ 1	+ 1	- 2	1 1	+ +	- +	- +				V
	<i>Polygonum bistorta</i>	- -	- -	- 2	1 1	- +	1 1	+ +	1 1	+ +	1 +				IV
	<i>Rumex acetosa</i>	+ +	- -	+ +	+ 1	+ 1	+ 1	+ +	- +	- +	- +				IV
	<i>Cynosurus cristatus</i>	- -	- -	- +	1 1	+ +	- 1	+ +	+ +	+ +	+ +				IV
	<i>Trifolium repens</i>	- +	+ +	- -	1 +	1 +	- 2	3 2	2 2	+ 2	+ +				IV
	<i>Lathyrus pratensis</i>	- -	- -	1 1	- +	+ +	- +	+ +	- +	- +	- +				IV
	<i>Ajuga reptans</i>	- +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +				IV
	<i>Trisetum flavescens</i>	+ +	+ +	+ 1	- +	1 1	1 1	- -	- +	- +	- +				IV
	<i>Campanula patula</i>	- -	- +	- +	+ +	+ +	- +	+ +	- +	- +	- +				III
	<i>Taraxacum officinale</i> agg.	+ +	- -	- -	- -	- -	2 -	1 +	2 1	- -	- -				III
	<i>Poa pratensis</i>	- -	+ +	- +	1 +	+ +	- +	+ +	+ +	+ +	+ +				III
	<i>Stellaria graminea</i>	- -	- -	- +	+ +	+ +	- +	+ +	+ +	- +	- +				III
	<i>Centaurea jacea</i>	- -	- -	- +	+ 1	- -	1 +	- -	- +	- +	- +				II
	<i>Avenochloa pubescens</i>	- -	- -	- +	+ +	+ +	- +	+ +	+ +	+ +	+ +				II
	<i>Achillea millefolium</i> agg.	- -	+ +	- -	- +	- +	- +	- +	- +	- +	- +				II
	<i>Heracleum sphondylium</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	+ +	+ +	+ +	+ +				II
	<i>Bellis perennis</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				II
	<i>Anthriscus sylvestris</i>	- -	- -	- -	- 1	+ +	- +	- +	- +	- +	- +				I
	<i>Festuca rubra</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				I
	<i>Phleum pratense</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				I
	<i>Agrostis stolonifera</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- 2				I
Subass. Diff. a	<i>Eleocharis palustris</i>	3 2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				I
Subass. Diff. b	<i>Carex disticha</i>	- -	3 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				I
Subass. Diff. c	<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	- -	1 2	+ +	+ +	+ 2	2 1	- -	- -	- -	- -				III
	<i>Veronica serpyllifolia</i>	1 1	+ +	- -	+ +	+ +	- -	- -	- -	- -	- -				III
	<i>Arrhenatherum elatius</i>	+ +	+ +	1 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				III
	<i>Trifolium dubium</i>	- -	+ +	- 2	+ +	1 +	- -	- -	- -	- -	- -				II
	<i>Luzula campestris</i>	- -	- -	1 +	+ +	+ 1	- -	- -	- -	- -	- -				II
	<i>Alchemilla monticola</i>	- -	- -	+ +	+ +	+ +	- -	- -	- -	- -	- -				II
	<i>Vicia sepium</i>	- -	- -	- -	+ +	+ +	- -	- -	- -	- -	- -				II
	<i>Alchemilla xanthochlora</i>	- -	- -	+ +	+ +	+ +	- -	- -	- -	- -	- -				I
	<i>Briza media</i>	- -	- -	1 1	1 -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				I
	<i>Carum carvi</i>	- -	- -	- -	- -	+ +	+ +	- -	- -	- -	- -				I
	<i>Colchicum autumnale</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				I
	<i>Potentilla erecta</i>	- -	- -	+ 2	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				I
	<i>Carex nigra</i>	- -	- -	+ 1	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				I
Subass. Diff. d	<i>Prunella vulgaris</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	+ +	- 1	+ +	+ +				II
	<i>Glechoma hederacea</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				II
	<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- 1				I
	<i>Glyceria plicata</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	+ 1				I
	<i>Agropyron repens</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- 1	- +	- +				I
	<i>Polygonum persicaria</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				I
	<i>Polygonum hydropiper</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				I
Begleiter	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	- -	1 +	1 1	1 1	+ 1	2 +	1 1	+ +	+ +	+ +				V
	<i>Veronica chamaedrys</i>	+ +	+ +	+ +	+ 1	+ 1	- +	- +	- +	- +	- +				V
	<i>Cirsium oleraceum</i>	- +	- +	+ +	+ +	+ +	1 +	+ +	1 3	- 2	3				IV
	<i>Scirpus sylvaticus</i>	- -	+ 1	+ +	+ +	- -	- -	+ +	+ +	2 1	1				IV
	<i>Angelica sylvestris</i>	- +	- -	- 1	- +	- +	+ 1	2 1	1 1	- 1	1				IV
	<i>Carex hirta</i>	2 1	- 2	+ 1	- +	1 +	- -	+ +	+ +	1 1	- 1				IV
	<i>Callha palustris</i>	+ -	1 -	- +	+ +	- -	- 1	+ 2	+ 2	+ 1	2				IV
	<i>Carex acutiformis</i>	+ -	1 +	+ +	+ +	1 -	- -	- -	- -	2 3	3				IV
	<i>Filipendula ulmaria</i>	- -	- -	- -	- 1	- -	- -	- -	+ +	1 -	1				III
	<i>Chaerophyllum hispidum</i>	+ +	- -	- -	- -	- -	- 1	+ 1	+ 1	- +	- +				III
	<i>Carex brizoides</i>	+ 2	- -	- +	+ 1	+ +	- -	- -	- 2	- 2	3				III
	<i>Galium mollugo</i> agg.	- -	- -	- -	+ +	+ +	- -	- -	- -	- -	- -				II
	<i>Crepis paludosa</i>	- -	- -	1 -	+ +	- 1	- -	- -	- -	- +	1				II
	<i>Valeriana officinalis</i>	- -	- -	+ +	+ +	+ 1	- -	- -	- -	- -	- -				II
	<i>Equisetum palustre</i>	- -	- -	- 1	- 1	- -	- -	- -	- -	- -	- +				II
	<i>Rumex obtusifolius</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- 1	+ +	- +	- +	- +				II
	<i>Carex panicea</i>	- -	- -	1 1	+ -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				II
	<i>Primula elatior</i>	- -	- -	+ +	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				II
	<i>Geum rivale</i>	- -	- -	- -	- 1	- -	- -	- -	- 1	- +	- +				II
	<i>Myosotis scorpioides</i>	- -	- -	+ +	+ +	- -	- -	- -	- -	- -	- -				II
	<i>Galium palustre</i>	- -	- -	+ +	+ +	- -	- 2	1 1	- -	- -	- -				II
	<i>Galium uliginosum</i>	- -	- -	+ +	+ +	- -	- -	- -	- -	- -	- -				I
	<i>Lysimachia vulgaris</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- 1	1				I
	<i>Crepis mollis</i>	- -	- -	- -	+ +	- -	- -	- -	- -	- -	- +				I
	<i>Cardamine pratensis</i> agg.	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				I
	<i>Medicago lupulina</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				I
	<i>Sanguisorba officinalis</i>	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -				I

Je 1 mal vorhanden:

Pimpinella major 1 (1); *Leontodon hispidus* 1 (1); *Deschampsia cespitosa* 1 (6); *Impatiens noli-tangere* + (7); *Circaea lutetiana* + (7); *Galium album* + (7); *Galium aparine* + (7); *Humulus lupulus* + (7); *Rubus idaeus* + (7); *Glyceria fluitans* + (7); *Glyceria declinata* + (11); *Juncus bufonius* + (11); *Juncus articulatus* + (11); *Leontodon autumnalis* + (12); *Cirsium vulgare* + (14); *Luzula multiflora* + (14); *Climacium dendroides* + (14); *Calligonella cuspidata* 1 (14); *Veronica arvensis* + (18); *Bromus hordeaceus* 3 (23); *Lolium comiculatus* + (26); *Carex spicata* 1 (26); *Carex rostrata* + (29); *Valeriana dioica* (29)

Moosleiten

aktuelle Vegetation (1995)

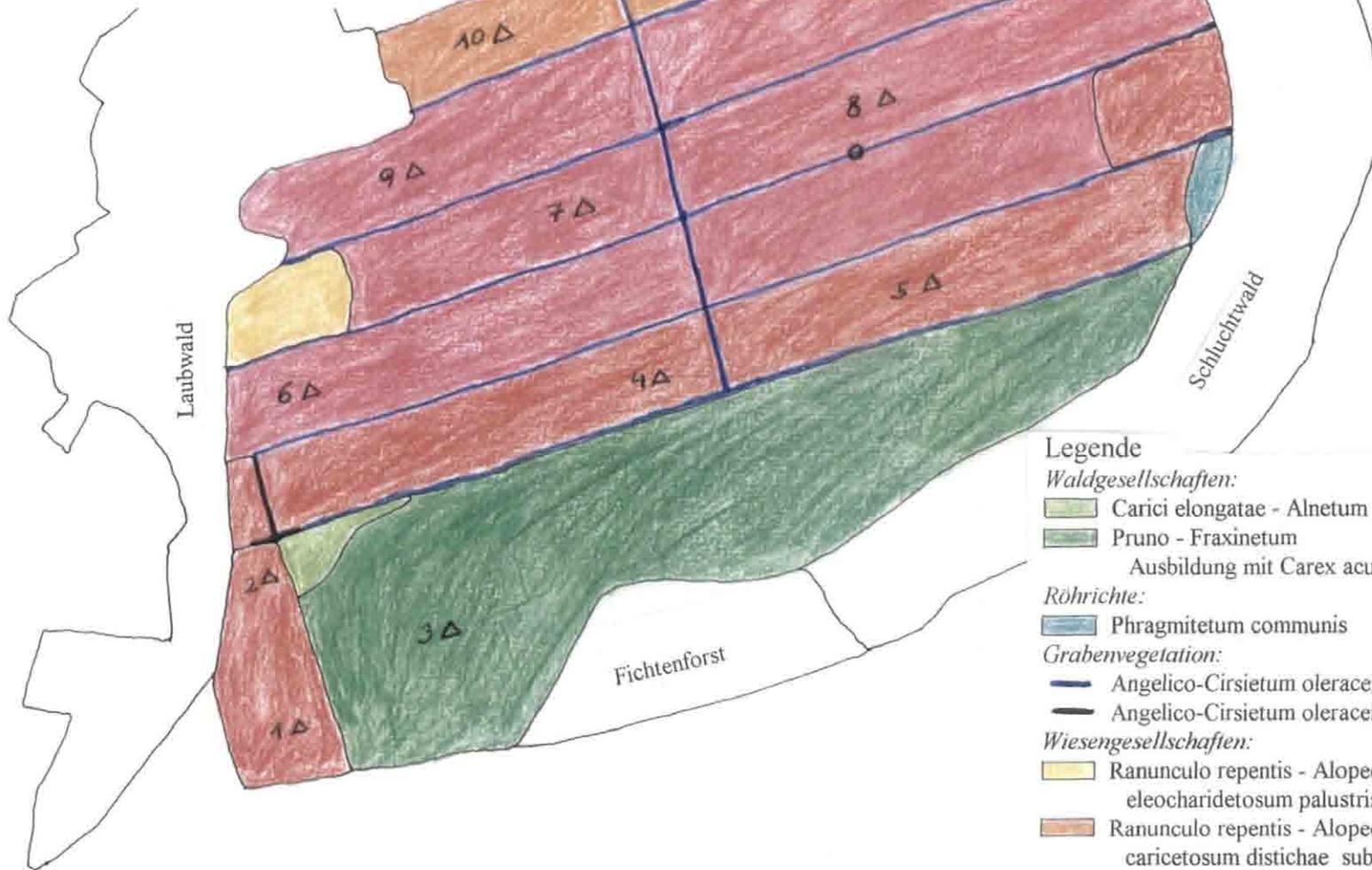
Maßstab 1: 2000

Aufnahme: Barbara Derntl

©Abteilung Naturschutz, Oberösterreichische Landesregierung, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



8.7 Vegetationskarten



Legende

Waldgesellschaften:

- Carici elongatae - Alnetum glutinosae typica
- Pruno - Fraxinetum
Ausbildung mit Carex acutiformis

Röhrichte:

- Phragmitetum communis

Grabenvegetation:

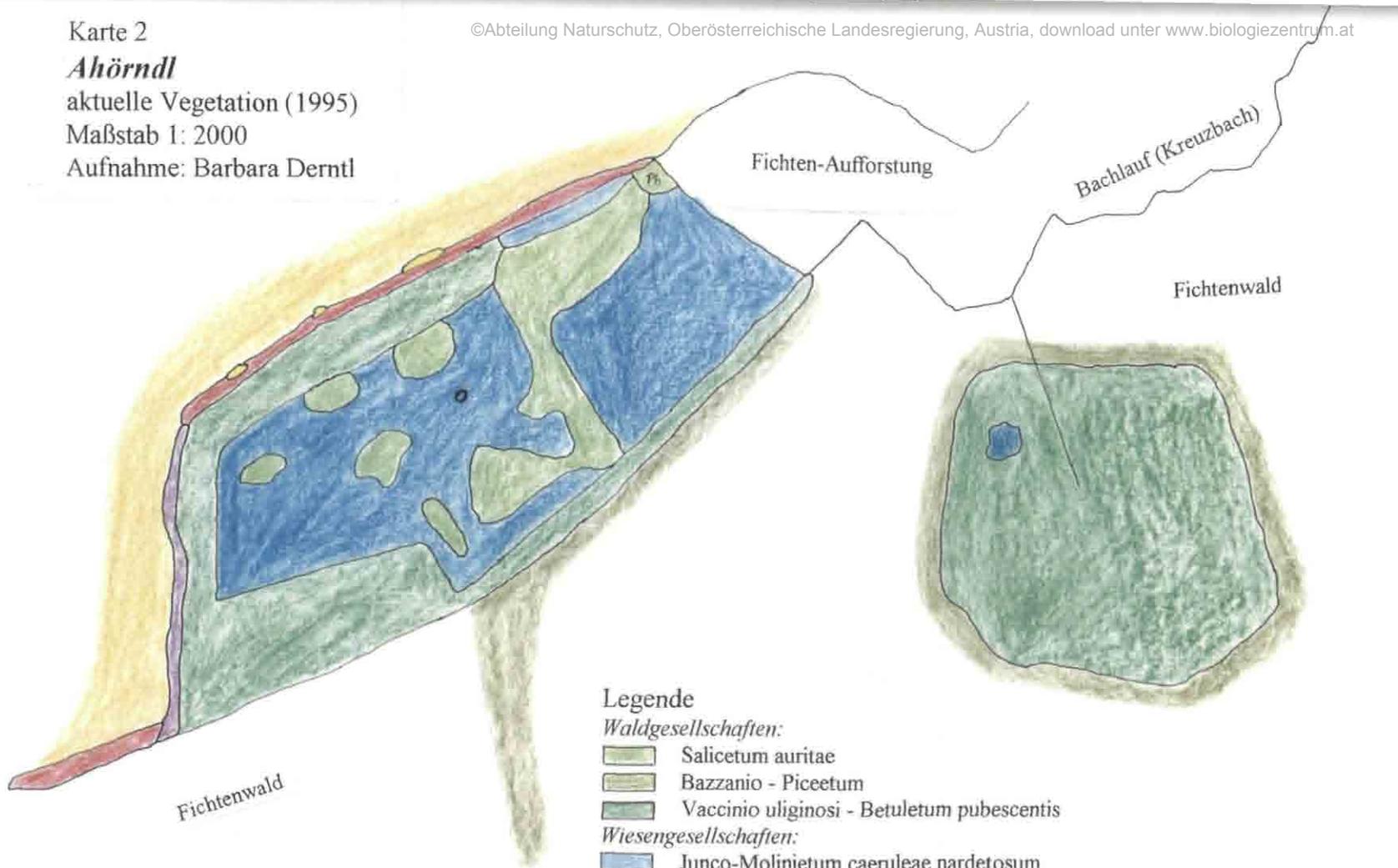
- Angelico-Cirsietum oleracei: Variante mit Carex acutiformis
- Angelico-Cirsietum oleracei: Variante mit Urtica dioica

Wiesengesellschaften:

- Ranunculo repentis - Alopecuretum pratensis
eleocharidetosum palustris subass. nov.
- Ranunculo repentis - Alopecuretum pratensis
caricetosum distichae subass. nov.
- Ranunculo repentis - Alopecuretum pratensis
leucanthemetosum vulgare subass. nov.
- Ranunculo repentis - Alopecuretum pratensis
prunelletesum vulgare subass. nov.

Sonstige:

- Grundwasserstandsmeßstellen
- Sondierung



Legende

Waldgesellschaften:

-  Salicetum auritae
-  Bazzanio - Piceetum
-  Vaccinio uliginosi - Betuletum pubescentis

Wiesengesellschaften:

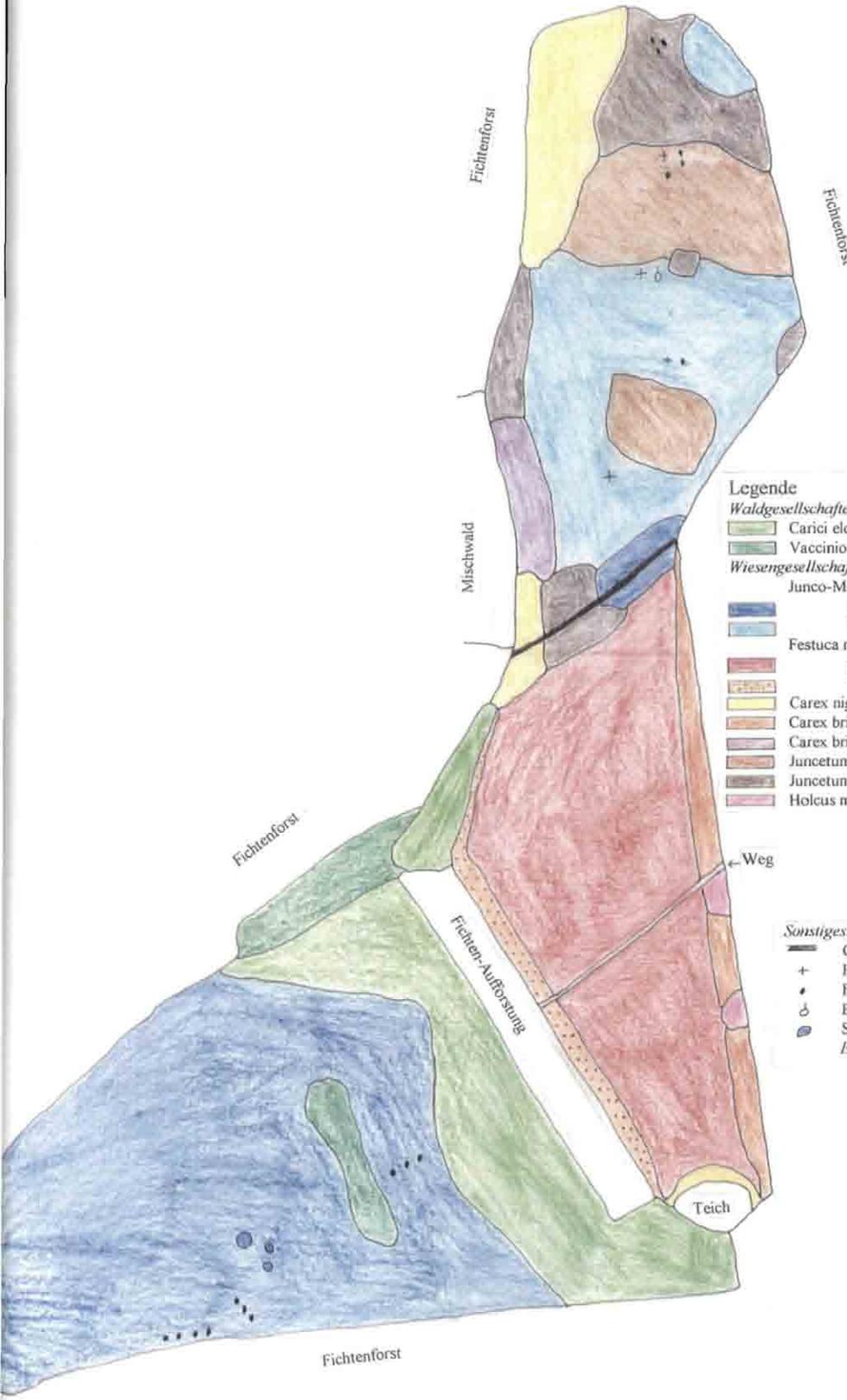
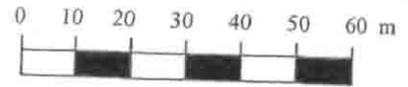
-  Junco-Molinietum caeruleae nardetosum
Variante mit Arnica montana
-  Junco-Molinietum caeruleae sphagnetosum magellanici subass. nov.
typische Variante
-  Festuca rubra - Agrostis tenuis Gesellschaft: Ausbildung mit Nardus stricta
typische Variante
-  Variante mit Vaccinium myrtillus
-  Festuca rubra - Agrostis tenuis Gesellschaft: Ausbildung mit Cynosurus cristatus
-  Carex nigra Gesellschaft: Ausbildung mit Juncus effusus

Sonstige:

Ph mit Schilf

○ Sondierung am 4.6.1994

Karte 3
Walleiten
 aktuelle Vegetation (1995)
 Aufnahme: Barbara Derrtl



- Legende**
- Waldgesellschaften:**
- Carex elongatae* - *Alnetum glutinosae sphagnetosum palustris*
 - Vaccinio uliginosi* - *Betuletum pubescentis*
- Wiesengesellschaften:**
- Juncus-Molinietum caeruleae sphagnetosum magellanici* subass. nov.
 - typische Variante
 - Variante mit *Sphagnum palustre*
 - Festuca rubra* - *Agrostis tenuis* Gesellschaft: Ausbildung mit *Nardus stricta*
 - typische Variante
 - Variante mit *Vaccinium myrtillus*
 - Carex nigra* Gesellschaft: Ausbildung mit *Juncus effusus*
 - Carex brizoides* Gesellschaft: Variante mit *Molinia caerulea*
 - Carex brizoides* Gesellschaft: Variante mit *Polygonum bistorta*
 - Juncetum acutiflori caricetosum echinatae* subass. nov.
 - Juncetum acutiflori pedicularietosum sylvaticae* subass. nov.
 - Holcus mollis* -Reinbestand
- Sonstiges:**
- Graben
 - Picea abies*
 - Frangula alnus*
 - Betula pendula*
 - Schlenken mit *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum fallax*, *Eriophorum vaginatum* und *Vaccinium oxycoccos*



Legende

Waldgesellschaften:

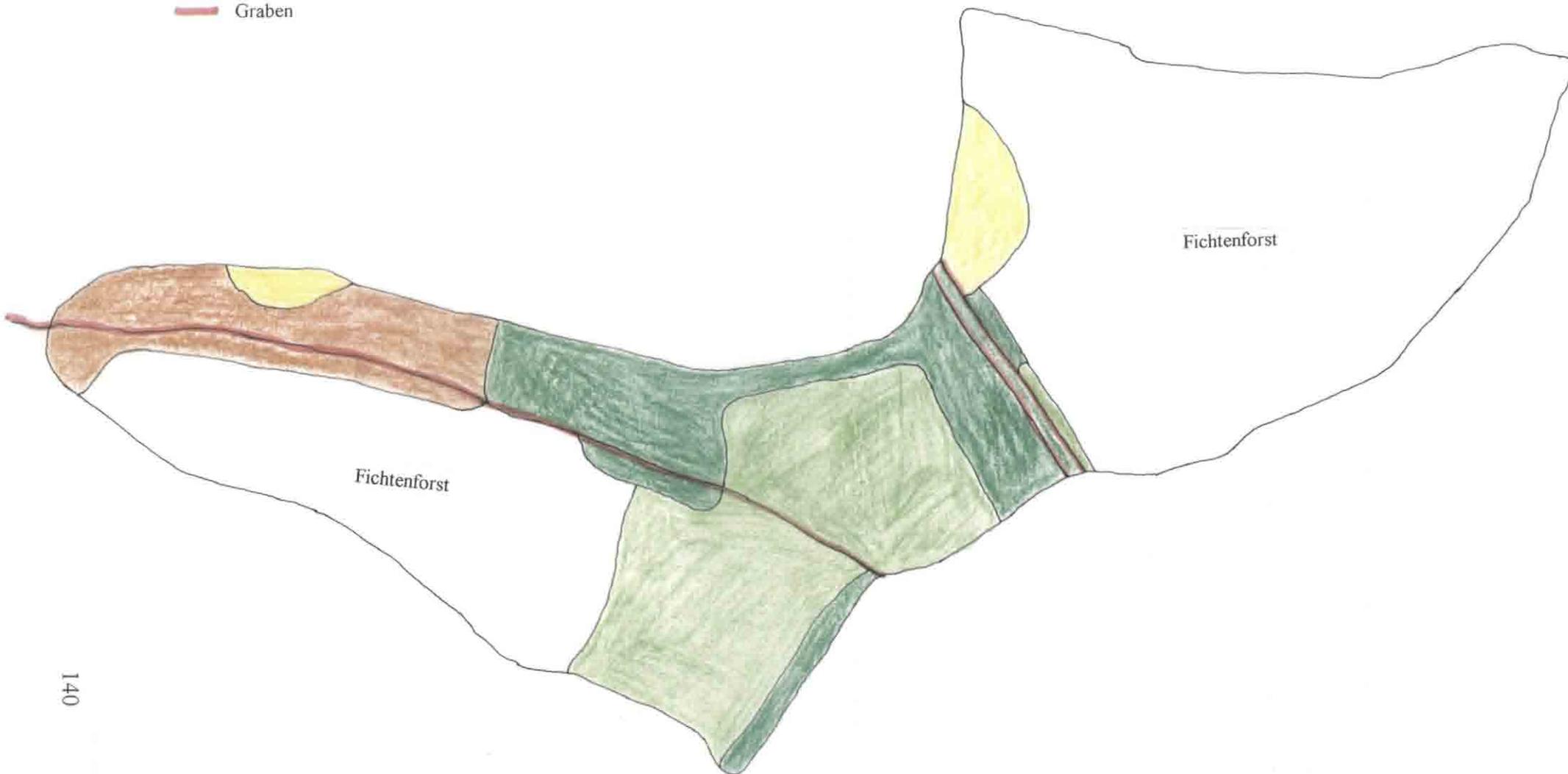
-  Carici elongatae - Alnetum glutinosae typica
-  Pruno - Fraxinetum (ohne Carex acutiformis)
-  Schwarzerlen-Bestand mit Schilf

Röhrichte:

-  Phragmitetum communis

Sonstige:

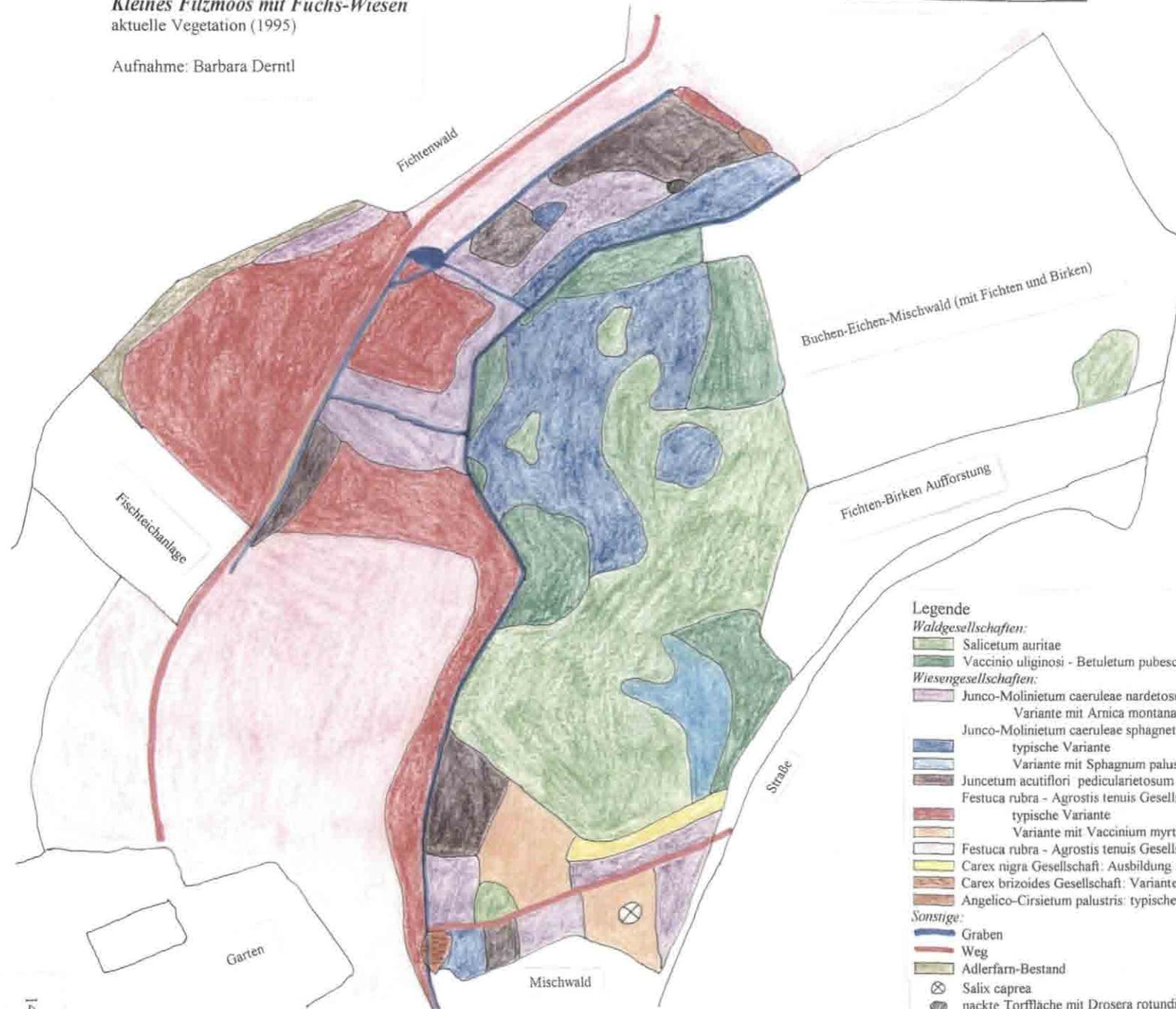
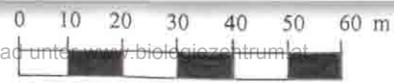
-  Graben



Kleines Filzmoos mit Fuchs-Wiesen

aktuelle Vegetation (1995)

Aufnahme: Barbara Derntl



Legende

Waldgesellschaften:

Salicetum auritae

Vaccinio uliginosi - Betuletum pubescentis

Wiesengesellschaften:

Junco-Molinietum caeruleae nardetosum

Variante mit *Arnica montana*

Junco-Molinietum caeruleae sphagnetosum magellanici subass. nov.

typische Variante

Variante mit *Sphagnum palustre*

Juncetum acutiflori pedicularietosum sylvaticae subass. nov.

Festuca rubra - Agrostis tenuis Gesellschaft: Ausbildung mit *Nardus stricta*

typische Variante

Variante mit *Vaccinium myrtillus*

Festuca rubra - Agrostis tenuis Gesellschaft: Ausbildung mit *Cynosurus cristatus*

Carex nigra Gesellschaft: Ausbildung mit *Juncus effusus*

Carex brizoides Gesellschaft: Variante mit *Molinia caerulea*

Angelico-Cirsietum palustris: typische Variante

Sonstige:

Graben

Weg

Adlerfarn-Bestand

Salix caprea

nackte Torffläche mit *Drosera rotundifolia*,
Sph. magellanicum, *Sph. capillifolium*, *Eriophorum*
angustifolium und *Juncus acutiflorus*

Großes Filzmoos

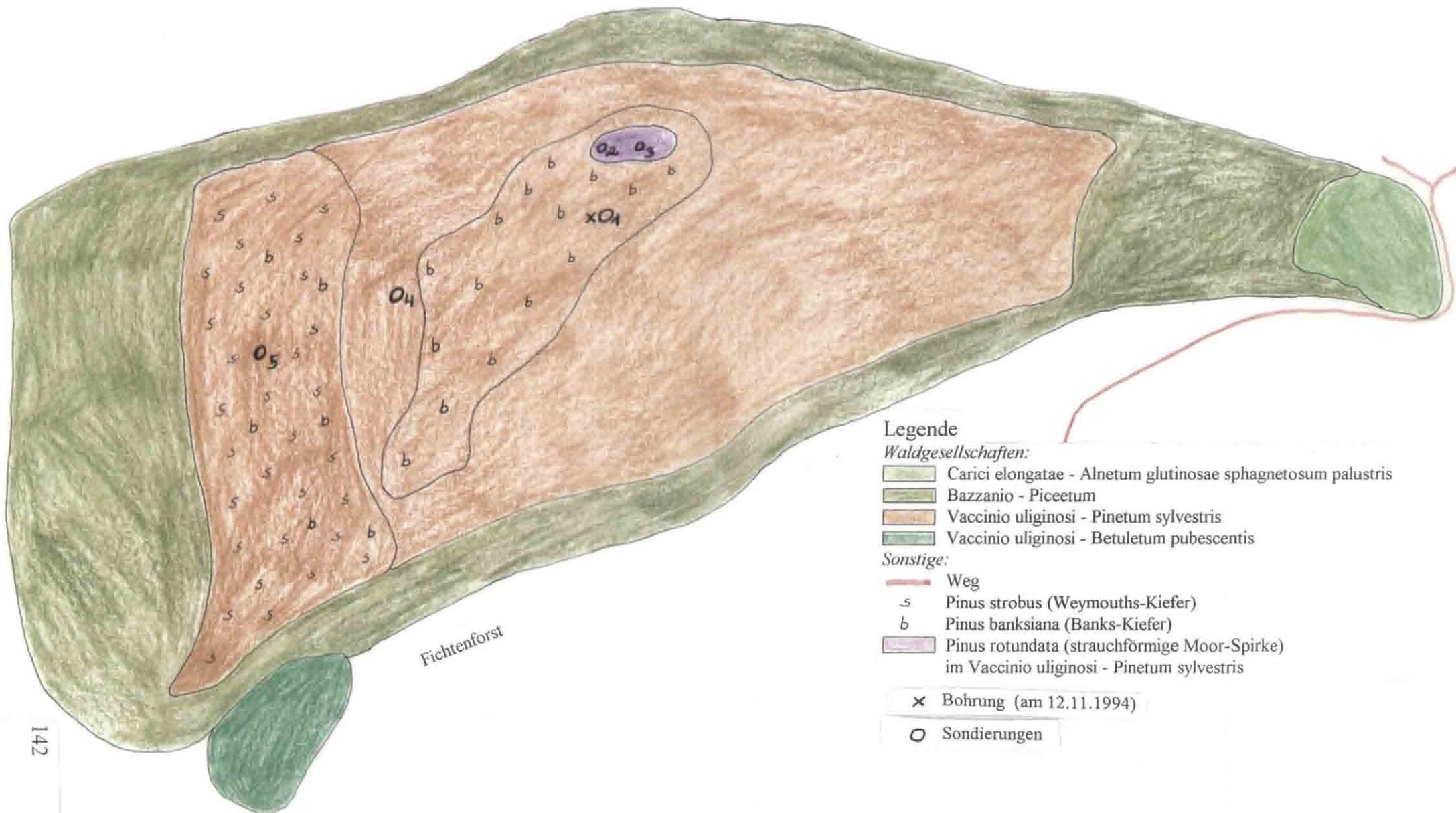
aktuelle Vegetation (1995)

Maßstab 1: 2000

Aufnahme: Barbara Derntl



Fichtenforst



8.8 Bildteil

Alle Photos von der Verfasserin.

Photo 1: *Thelypteris palustris* Bestand im Alnetum der Moosleiten (Juni 1995)

Photo 2: *Carex elongata* im Erlenbruch bei Moosmann (April 1995)

Photo 3: baumförmige *Pinus rotundata* im Birkenmoorwald östlich vom Ahörndl (April 1996)

Photo 4: strauchförmige *Pinus rotundata* im Waldkiefern-Moorwald beim Filzmoos (August 1995)

Photo 5: *Scorzonera humilis* mit *Pedicularis sylvatica* im kleinen Filzmoos (Mai 1995)

Photo 6: *Parnassia palustris* beim Pühringer (Juni, 1996)

Photo 7: *Drosera rotundifolia* in der offenen Torffläche in den Fuchswiesen (August 1995)

Photo 8: *Comarum palustre* beim Pühringer (Juni 1996)

Photo 9: *Junco-Molinietum* in den Fuchswiesen mit kleinem Filzmoos im Hintergrund (September 1995)

Photo 10: *Carex nigra*-Gesellschaft mit *Parnassia palustris* und *Juncus filiformis* beim Pühringer (Juli 1996)

Photo 11: Pühringerwiesen am Perlbach (Mai 1996)



Photo 1



Photo 2



Photo 3

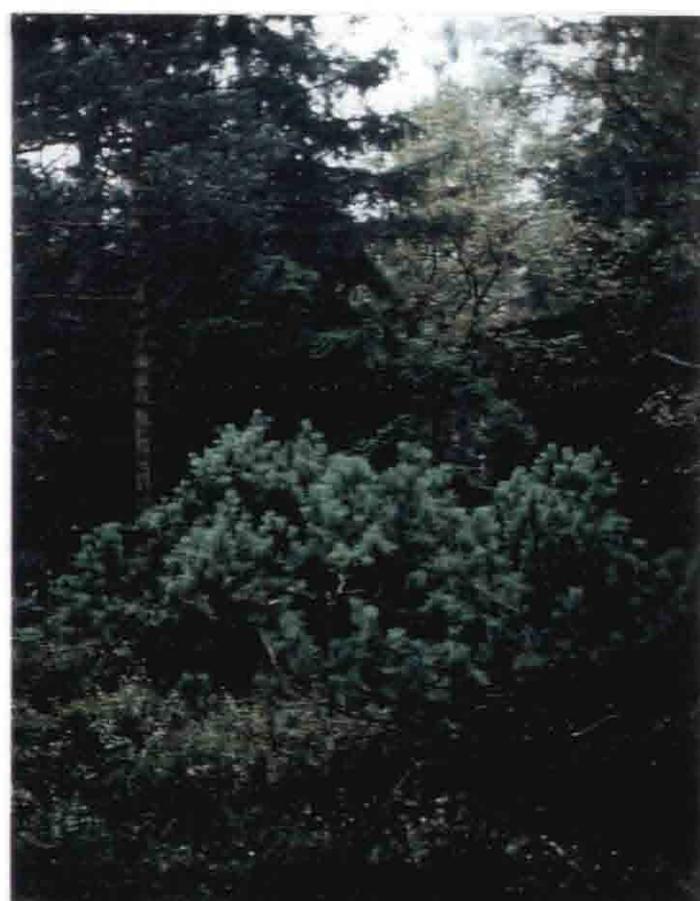


Photo 4

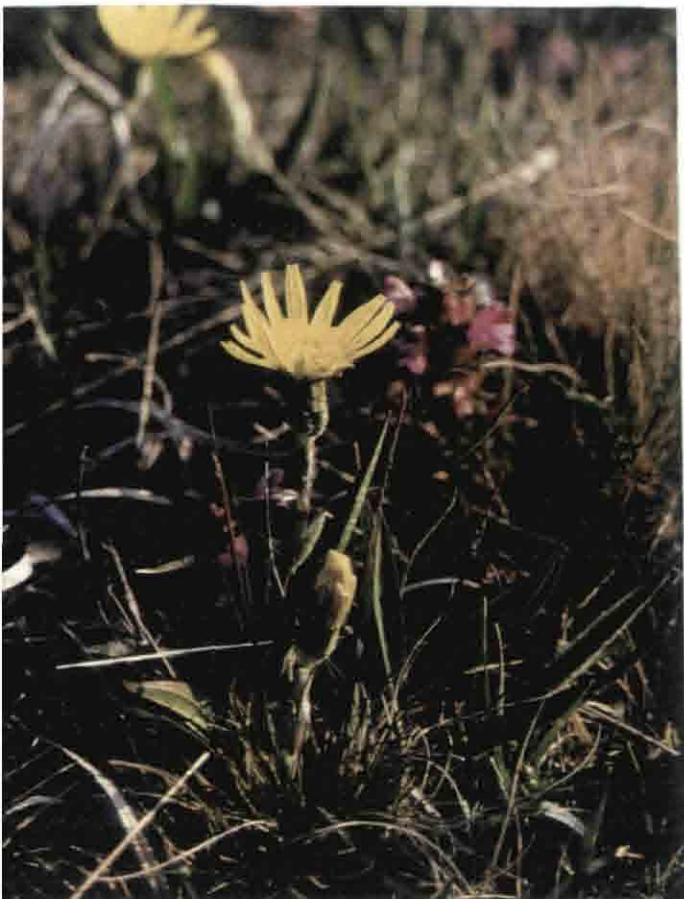


Photo 5



Photo 6

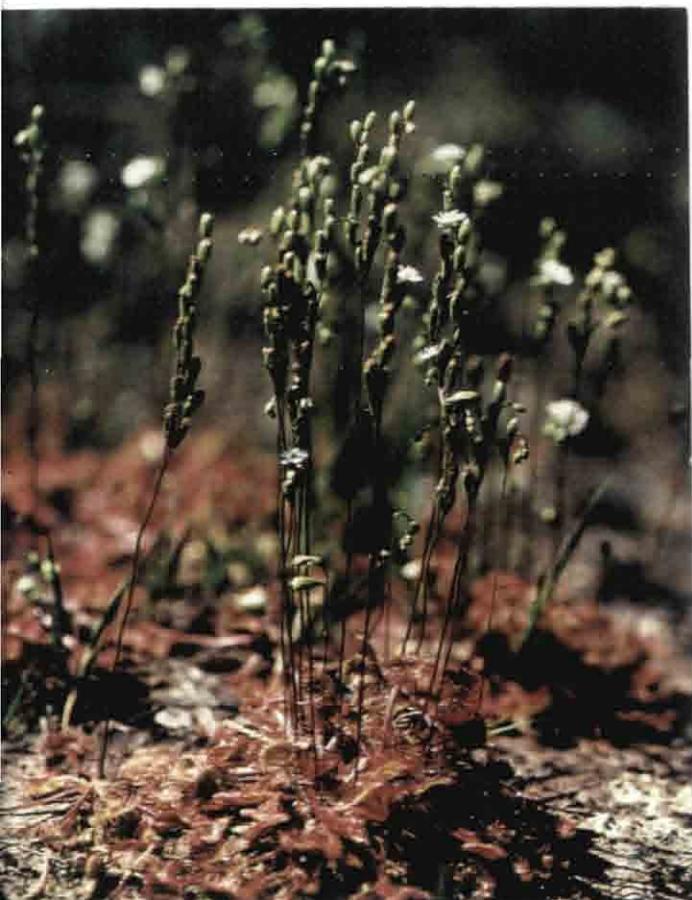


Photo 7



Photo 8



Photo 9



Photo 10



Photo 11

