©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tuexenia 15: 161–197. Göttingen 1995.

Quellfluren und Quellmoore des Waldviertels, Österreich

– Harald Gustav Zechmeister und Gert Michael Steiner –

Zusammenfassung

Das Waldviertel ist der südöstliche Ausläufer des zentraleuropäischen Mittelgebirges. Der geologische Untergrund besteht aus Granit und Gneisen. 350 Aufnahmen wurden nach der Methode von BRAUN-BLANQUET in Quellfluren und Quellmooren sowie in den eng verzahnten Übergangsbereichen erhoben. Diese Aufnahmen wurden unter Verwendung von numerischen Klassifikations- und Ordinationsmethoden analysiert. Die Bestände wurden 20 Assoziationen zugeordnet, 8 Subassoziationen wurden neu benannt. Die räumliche und zeitliche Veränderung der Vegetation unter dem Einfluß von Meliorationsmaßnahmen wird diskutiert.

Abstract: Vegetation of springs and spring fens in the Waldviertel, Austria

The Waldviertel, located in the northernmost part of Austria, is the south-eastern part of the Central European Highlands. The bedrock is predominantly granite and gneiss. This study was done in order to improve knowledge of the vegetation around springs and in spring fens in that area. 350 releves were taken from sites all over the region, using the method of BRAUN-BLANQUET. These were analyzed by the use of numerical classification and ordination methods. The spring-fen vegetation was classified into 20 associations, and 8 subassociations were described as new. Spatial and temporal relations between the plant communities are discussed.

Einleitung

Die vorliegende Studie ist das Resultat einer Arbeit der Jahre 1983–1988. Aufgabenziel war es, die weitgehend unbekannten Quellmoore und Quellfluren wenigstens in einer Großlandschaft Österreichs zu erfassen und vegetationsökologisch zu bearbeiten. Außer dieser Studie gibt es keinerlei monographische Bearbeitung der Quellmoore Östereichs. Quellfluren wurden vereinzelt in regionalen Arbeiten miterfaßt (z.B. CECH 1958, HEISELMAYER 1982, SMETTAN 1981, WALTHER 1943), umfassende Monographien lagen aber nicht vor. Die hochalpinen Quellflurbestände wurden von GEISSLER (1976) teilweise auch auf österreichischem Staatsgebiet bearbeitet. Aus anderen europäischen Ländern liegen zum Teil umfangreiche Arbeiten vor (z.B. GEISSLER 1976, MAAS 1959, PERSSON 1961, PHILIPPI 1975). Seit Abschluß der Geländearbeit ist das Wissen um diese Bestände vor allem auf sysnsystematischem Gebiet europaweit verbessert worden (u.a. HINTERLANG 1992a, b, STEINER 1992, STEINER 1993a, b, ZECHMEISTER 1993, ZECHMEISTER & MUCINA 1994), publiziertes Aufnahmematerial ist aber weiterhin rar.

Wie dringend die Erfassung und der Schutz dieser Kleinststrukturen, die bei Biotopkartierungen und Landschaftsinventaren oft aus Maßstabgründen durch den Rost fallen, war und ist, zeigt sich an deren Schicksal während der Erhebungsphase: In den Jahren 1986 bis 1988 wurden 52% der bearbeiteten Flächen entweder vollkommen zerstört oder empfindlich geschädigt. Heute ist nur mehr ca. ein Viertel der zu Bearbeitungsbeginn gefundenen Flächen erhalten.

Zu den Quellfluren gehören Gesellschaften, die sich an sickerfeuchten bis nassen, z.T. kühltemperierten Lokalitäten entwickeln. Charakteristisch ist die Versorgung mit sauerstoffreichem, bewegtem Oberflächenwasser. Die Quellmoore und Quellfluren sind geprägt durch im Jahreslauf wenig schwankende Temperaturverhältnisse, deren Ursache vor allem im ständig fließenden Quellwasser zu suchen ist. In den Quellbeständen finden sich aufgrund dieser ökologischen Bedingungen vermehrt stenöke Arten, sowohl in der Pflanzen-, als auch in der Tierwelt. Diese Lebensräume bieten daher sowohl eher frostempfindlichen atlantischen, als auch wärmeempfindlichen alpin-arktischen oder subalpin-borealen Arten einen adäquaten Lebens-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

raum (z.B. *Paludella squarrosa,* KRISAI 1985). Bisweilen wird dieser Lebensraum auch von Glazialrelikten besiedelt, die hier inselartig verstreute, häufig voneinander isolierte, disjunkte Areale haben, welche ihrem ökologischen Verhalten nach adäquate Standorte darstellen (NADIG 1943, WILMANNS 1984, DEIL 1994). Die Gesellschaften sind meist artenarm und werden durchwegs von Moosen dominiert, die in diesen Feuchtbeständen eine dementsprechende synsystematische Bedeutung erlangen (ZECHMEISTER & MUCINA 1994).

Die Studie erstreckt sich nicht nur auf die unmittelbar durch den Quellwasseraustritt beeinflußten Flächen selbst, sondern bezieht auch die mit ihnen z.T. sehr eng verzahnten Kontaktgesellschaften mit ein.

Das Untersuchungsgebiet

Das außeralpine Grundgebirge Österreichs (Abb. 1) ist gekennzeichnet durch sanftgeschwungene Hochflächen mit Kuppen, Rücken und weitgespannten Mulden und weist zumeist nur geringe Höhenunterschiede auf. Die welligen Rumpfflächen dachen sich sowohl nach Osten, als auch nach Süden, zur Donau hin, ab. Den Hochflächen entragen stellenweise bizarre Felsburgen und Blockhäufungen (Restlinge), die als Zeugen einer ehemals tiefgründigen, selektiven Verwitterung in Erscheinung treten. Aus dem Wald- Mühlviertler Grenzbergland mit Höhen über 1000 m stammt ein Großteil des Aufnahmematerials. Der Untergrund ist Weinsberger Granit, der zum Teil tiefgründig verwittert. Östlich davon befindet sich die Hochfläche des Waldviertels. Sie liegt im Mittel tiefer, erreicht Höhen bis 600 m und ist entsprechend stärker durch die Landwirtschaft geprägt. Im Westen dominiert auch hier der Granit (Weinsberger und Eisgarner Granit). Die Rastenberger Granodiorite des mittleren Waldviertels sind relativ basenreich und von großer Bedeutung für die Vegetationsvielfalt in diesem Raum. Im östlichen Waldviertel herrschen Gneise vor.

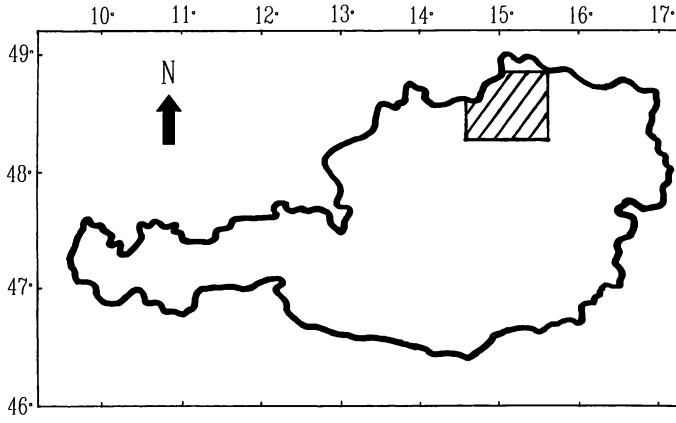

Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes.

Klimatisch ist das Hochland als kühl und feucht einzustufen, seine Westabdachung wird noch vom atlantisch getönten Klima erreicht. Im Ostteil des Untersuchungsgebietes verstärkt sich der kontinentale Einfluß des pannonischen Klimas.

Methodik und Nomenklatur

Die Erfassung der Vegetationseinheiten im Gelände erfolgte nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964), wobei die Flächengröße der Aufnahmen oft nur wenige dm^2 umfaßte. Die Aufnahmeflächen wurden subjektiv gewählt, zum Teil wurden Aufnahmen entlang von Transekten durchgeführt. Das so erhobene Datenmaterial wurde mittels der Pro-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

gramme TWINSPAN und DECORANA (HILL 1979a,b) und VEGI (REITER 1991) verarbeitet. In die Tabellen wurden nur jene Aufnahmen einbezogen, welche auf Bearbeitungsflächen lagen, die zumindestens nach dem ersten Geländejahr noch vorgefunden wurden. Fünfzig zum Teil fragmentarische Aufnahmen wurden daher nicht berücksichtigt.

Die Nomenklatur der Phanerogamen folgt EHRENDORFER (1973), die der Bryophyten FRAHM & FREY (1983). Die Benennung der bislang unveröffentlichten Gesellschaften erfolgt nach den Empfehlungen des Codes der pflanzensoziologischen Nomenklatur (BARKMAN et al. 1986).

Zusätzlich wurden in einzelnen Beständen Wasserprobenentnommen und auf pH-Wert und Ionenzusammensetzung analysiert (ZECHMEISTER 1988), sowie Torfprofile gebohrt.

1. Die Pflanzengesellschaften der Quellfluren und Quellmoore

1.1 Trichocoleo-Sphagnetum
(TAB. 1/I.1,2)

Kenntaxon: *Trichocolea tomentella*
Trennarten : *Sphagnum palustre, Sphagnum squarrosum, Sphagnum fallax agg., Sphagnum girgensohnii , Polytrichum formosum, Polytrichum commune, Viola palustris*

Die Gesellschaft findet man vor allem an schwach sauren Quellen im Bereich von Nadel- oder Nadelmischwäldern; sie repräsentiert den sauren Flügel der Klasse. Die Physiognomie der Bestände wird neben den nur lückig auftretenden krautigen Arten wie *Oxalis acetosella, Impatiens noli-tangere, Cardamine amara* etc. von Torfmoosen dominiert. Das namengebende Moos *Trichocolea tomentella* überzieht in filzigen Matten den Boden und zuweilen auch Totholz.

SEBALD (1975) gibt an, daß die Gesellschaft allgemein an Standorten mit hoher Luftfeuchtigkeit vorkommt und deshalb nicht auf Quellfluren beschränkt ist. Die von DUNK (1972) angegebene Subassoziation von *Trichocolea tomentella* des *Carici remotae-Fraxinetum* hat vor allem in ihrer moosreichen Variante große Ähnlichkeiten mit der Moosschicht der eigenen Aufnahmen.

Im Gebiet konnte nur die **typische Subassoziation** mit einer **typischen Variante** (TAB.1/I.1) und einer **Variante von *Impatiens noli-tangere*** festgestellt werden (TAB.1/I.2).

1.2 Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii
(TAB. 1/II)

Kenntaxon: *Chrysosplenium alternifolium*

Im Untersuchungsgebiet bildet das *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* die Vegetation sogenannter Naßgallen. Das sind kleinflächige, wenige m^2 große, von umstehenden Bäumen stark beschattete Wasseraustritte, die sich fast immer in ebener Lage befinden. Der oberirdische Abfluß aus diesen Naßgallen ist zumeist sehr gering oder gar nicht vorhanden. Aufgrund der Kleinflächigkeit kommt es zu keinem adäquaten Baum- oder Strauchbewuchs. Die Vegetation dieser Flächen ist sehr eigenständig, wenn auch, bedingt durch die Kleinflächigkeit des Standortes, Arten aus der umgrenzenden Waldvegetation Fuß fassen können. Die Böden sind ganzjährig stark durchfeuchtet, aufgrund des hohen Sauerstoffanteils im Wasser kommt es aber kaum zu Vertorfungsprozessen. Diese Quellflurgesellschaft kann als ursprüngliche, natürliche Quellvegetation angesehen werden, auf deren Ausbildung der Mensch in keiner Weise Einfluß nahm und die umgekehrt auch nicht, wie die meisten Quellmoorgesellschaften, auf irgendeine Nutzung angewiesen sind. Nach der Rodung derartiger Bestände verschwindet ein großer Teil der typischen Vegetation oder besteht noch eine Zeit lang, vor allem entlang von Abflußrinnen, im Schatten aufkommender Hochstauden weiter.

Wegen der Kleinflächigkeit der Bestände kommt man zuweilen an die Grenze eines zu diskutierenden Minimumareals einer Aufnahmefläche heran (PFADENHAUER & KAULE 1972). Homogene Flächen sind oft nur unter Umgehung von morphologisch abweichenden

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 1: Trichocoleo-Sphagnetum und Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii

I : Trichocoleo-Sphagnetum, typische Subassoziation
1 : typische Variante
2 : Variante von Impatiens noli-tangere
II : Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii
1 : Subassoziation von Stellaria nemorum
2 : Subass. von Chaerophyllum hirsutum, typische Variante
3 : Subass. von Chaerophyllum hirsutum, Varariante von Ranunculus aconitifolius

	I		II		
	1	2	1	2	3
Aufnahmenummern	5555	555	5555555555	5555555555	55
	1111	111	1222321223	2222111110	31
	4445	555	4988095990	7999944692	04
	5780	234	2589001681	1134716362	40
Ch.Ass.I					
Trichocolea tomentella	2221	1+1	.....	..+.....	..
D.Var.					
Impatiens noli-tangere	....	523	.....-14.	.....	..
Ch.Ass.II					
Plagiomnium affine agg.	....	1+3	.214.33121	.2.+33..12	.+
Chrysosplenium alternifolium	42.1	212	23....211.	.11233....	..
Pellia epiphylla	2...	...	.1.....22.	2.++..+...	.2
D.Subass.1					
Stellaria nemorum	...1	1.1	221+1+3323	.....	..
D.Subass.2					
Chaerophyllum hirsutum	....	...	+1.....1.	55542+...-	2.
D.Var.					
Ranunculus aconitifolius	....	...	.....	.....	32
Montio-Cardaminetea					
Cardamine amara	2...	++2	32..2...11	+22.2422+4	25
Rhizomnium punctatum	....	.22	3221.1+1+.	+11..2.2..	.2
Plagiochila asplenioides	.11.	+.1	.+...122.3	3.13+.....	2.
Myosotis palustris agg.	232.	...	11.+++.1.+	+11..1421.	21
Brachythecium rivulare	+...	...	..1+.2..1.	.++.1.+.+.	.+
Sphagnum squarrosum	3...	..1	....31...4	...11121..	..
Rhizomnium pseudopunctatum	....	...	.....	..12.....	..
Querco-Fagetea					
Oxalis acetosella	223+	3+3	..+-.+11+.	....2...2-	1.
Urtica dioica	....	...	22++...++.	.11..1..1.	..
Equisetum sylvaticum	.-..	...	+.++1+...+	....+....+	.+
Athyrium filix-femina	....	+..	.+.....++.	..+..1...1	..
Calamagrostis canescens	....	...	..1..2...1	.+..1.....	..
Dryopteris filix-mas	....	...	...1+2....	....++..-.	..
Lamiastrum montanum	....	1+1	.....	.....	..
Begleiter					
Galium palustre agg.	2.2.	...	...-+..1.1	+..+.1.1+.	..
Marchantia polymorpha	...3	1..	213..+2...	..+..3...2	.2
Caltha palustris	..2.	...	11.....3.+	11..22..32	.+
Senecio rivularis	....	...	.+.+.+.++.	+...1...1-	1.
Thuidium tamariscinum	.22.	...	.....2-.	1.....	4.
Plagiothecium nemorale	..2.	22.	+.....	2	..
Plagiomnium undulatum	...1	121	.....1...	.....	..
Mnium hornum	....	+12	.....+.1	.....	..
Filipendula ulmaria	....	...	.....	1+.....1	..
Polytrichum formosum	..3.	.21	.....	....1.....	..
Sphagnum girgensohnii	.22.	.22	.....	.....	..
Thelypteris phegopteris	....	+13	.+.....	.....	..
Plagiothecium undulatum	...3	..2	.....3...	.....	..
Paris quadrifolia	....	+1.	.....+..	.....	+.
Mylia anomala	.2..	.22	.....	.....	..
Hieracium sylvaticum	....	...	.....+.++.	.....	..
Amblystegium serpens	....	...	3.....	.....2....	..
Agrostis canina	....	...	.....1..	1.....	..
Carex brizoides	....	...	....3.....	.....-....	..
Cirsium palustre	....	...	-...+.....	.....1.	..
Calliergonella cuspidata	....	...	.3.....	3	..
Calliergon cordifolium	....	...	.....	..1....1..	.2
Deschampsia cespitosa	....	...	.....	...1...21.	..
Soldanella montana	....	...	.....	....-...+.	+.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Rhytidiadelphus squarrosus	....	...	....	.....	+.....	+. ..
Scirpus sylvaticus	....	...	2....	.....	.....+..	-. ..
Dryopteris dilatata	....	.3.	-....	.....	.....	..
Metzgeria furcata	....	..1	.....1...	.....	.....	..
Dicranum scoparium	....	1.1	.....	.....	.....	..
Petasites albus	....	..2	..+.....	.....	.....	..
Lepidozia reptans	....	..1	.....+....	.....	.....	..
Eurhynchium striatum	....	..1	.....	.....	.2.....	..
Viola palustris	....	...	..+.....	.....	.....2.	..
Lophocolea bidentata	....	...	.....	.....	.....1.	+.
Rhodobryum roseum	....	...	.....	.....	..+.....	+.
Cirriphyllum piliferum	....	...	.....+..	.....	.....	1.
Plagiomnium undulatum	....	...	.....2.	.....	.....	+.
Agrostis gigantea	....	...	....1.....	.....	.....	2.
Anzahl der Arten/Aufnahme	0010	112	1111111211	111011	011	11
	9907	885	8631193173	3269875995		73

Außerdem noch in Tab. 1:
5142: Primula elatior –, Thuidium delicatulum +
5295: Valeriana officinalis agg. +
5288: Galium aparine agg. +, Dicranella heteromalla +
5290: Frangula alnus 2, Plagiothecium ruthei 1, Aulacomium palustre +, Calypogeia muelleriana +
5151: Luzula pilosa –
5296: Ranunculus acris +
5298: Polytrichum commune –
5301: Juncus effusus +, Plagiothecium succulentum 2
5152: Rhizomnium magnifolium 3
5153: Plagiothecium laetum 1
5154: Senecio fuchsii 1, Cephalozia lammersiana 1
5141: Calamagrostis villosa 1
5300: Epilobium palustre +
5163: Callitriche palustris agg. 4, Sphagnum palustre 1
5196: Galium boreale agg. 1, Cardamine pratensis agg. +
5022: Anemone nemorosa 2, Maianthemum bifolium –, Bryum pseudotriquetrum 2
5304: Carex canescens L. 2, Equisetum palustre +
5140: Cirsium oleraceum +

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Kleinstelementen (Äste, Fichtenzapfen) zu erreichen. Außerdem müssen jahreszeitlich verschiedene Ausbildungen, die bald von Kryptogamen, bald von Phanerogamen beherrscht werden, miteinander verglichen werden. Nicht immer korrelieren die Moossynusien mit denselben Phanerogamen, und die gegenseitige Bindung ist oft nur locker und indirekt (SEBALD 1975). Einige Begleiter, wie z.B. *Impatiens noli-tangere*, die sich erst im Sommer entwickeln, beherrschen dann oft die Physiognomie der Gesellschaft und drängen die eigentlichen Kenntaxa wie *Cardamine amara*, die zu diesem Zeitpunkt schon weitgehend eingezogen haben, in den Hintergrund.

[Das *Chrysosplenietum oppositifolii* wäre aufgrund der kalkarmen Böden im Untersuchungsgebiet zwar ebenfalls zu erwarten (OBERDORFER 1977), die Kennart ist aber nur weiter westlich verbreitet und kommt hier nicht vor (MEUSEL et al. 1965, JANCHEN 1975)].

Die **Subassoziation von *Stellaria nemorum*** subass. nov. hoc loco (Nomenklatorischer Typus TAB.1/II.1 Aufn. 5296) ist im Gebiet am häufigsten vertreten. Neben *Stellaria nemorum*, die hohe Deckungswerte erreichen kann, sind auch andere *Alnion incanae*-Arten typisch. Daraus läßt sich schließen, daß sich unter gegebenen Standortsbedingungen zwar *Alnion incanae*-Wälder ausbilden könnten, die Kleinheit der Flächen dies aber verhindert, oder daß sie den *Alnion incanae*-Unterwuchs in standortsfremden Wäldern bilden.
Die **Subassoziation von *Chaerophyllum hirsutum*** subass. nov. hoc loco (Nomenklatorischer Typus TAB.1/II.2+3 Aufn. 5294) ist vor allem durch *Chaerophyllum hirsutum* bestimmt, das großteils mit hohen Deckungswerten vorkommt. Diese Subassoziation ist etwas lichtliebender als die übrigen Subassoziationen.

Darüberhinaus kann eine **Variante von *Ranunculus aconitifolius*** (TAB.1/II.3) beschrieben werden, die enge standörtliche Beziehungen zu den benachbarten Wiesengesellschaften aufweist.

Das gehäufte Auftreten von Kennarten der *Montio-Cardaminetea* läßt eine Zuordnung zu dieser Klasse gerechtfertigt erscheinen. NIEMANN et al. (1973) beschreiben eine vikariierende Gesellschaft als Quellstaudenflur an Fließgewässern der montanen Stufe, das *Cardamino-Chrysosplenietum oppositifolii chaerophylletosum hirsuti*. Die Standortsparameter dieser und unserer Gesellschaft sind weitestgehend identisch. Die hohe Deckung von *Chaerophyllum hirsutum* läßt der Bodenschicht, im besonderen den Moosen, nur begrenzt Raum und Licht. Die Standortsverhältnisse sind vor allem durch hohe Luftfeuchtigkeit, Halbschatten, oligotrophes, sauerstoffreiches Wasser, gleichmäßige Wasserführung und feinbodenarme, saure Böden gekennzeichnet.

1.3 Philonotido fontanae-Montietum
(TAB. 2)

Kenntaxa: *Philonotis fontana, Montia fontana*

Hierbei handelt es sich um eine montane Gesellschaft meist quelliger Stellen, die im Untersuchungsgebiet vor allem an Sekundärstandorten, wie neuen, nassen Gräben oder frischen durchsickerten Böschungen, auftritt und oft von Hochstaudenbeständen abgelöst wird.

Auf den Untersuchungsflächen konnte nur die **Subassoziation von *Carex rostrata*** subass. nov. hoc loco (Nomenklatorischer Typus TAB. 2; Aufn. 5259) gefunden werden. Es handelt sich dabei um die Vegetation flacher, schwach durchsickerter Gräben, wie sie oft im Anschluß an die eigentlichen Quellen vorkommen. Diese Gräben entstehen auch an den Rändern zwischen den durch Torfbildungsprozesse emporgehobenen Quellmoorkuppen und anschließenden Mineralböden und werden zumeist im Zuge der Bewirtschaftung vertieft. Die übrigen von dieser Gesellschaft besiedelten Flächen haben mit den Gräben offene Böden und schwache Überrieselung gemeinsam.

Vom *Caricetum rostratae* unterscheidet diese Gesellschaft das Auftreten zahlreicher typischer *Montio-Cardaminetea*-Arten sowie die stets geringe Deckung von *Carex rostrata*. Das häufige Auftreten einiger *Molinio-Arrhenatheretea*-Arten, wie *Senecio rivularis* und *Angelica sylvestris*, entspricht der von OBERDORFER (1977) angedeuteten Entwicklungstendenz zu

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

staudenreichen Fluren. *Dicranella palustris* und *Philonotis fontana* können sich nur an Stellen durchsetzen, wo sie nicht oder kaum von Phanerogamen beschattet werden. Sie sind überdies aus Verbreitungsgründen selten.

Neben der **Typischen Variante** gibt es noch drei weitere Varianten: Die **Variante von *Lemna minor*** ist durch eine freistehende Wasseroberfläche, wenn auch nur von geringem Ausmaß, gekennzeichnet. Diese Variante ist zuweilen im obersten Teil der Gräben anzutreffen, falls dort auch der eigentliche Quellaustritt ist. Es handelt sich also um einen Quellweiher im Kleinformat (wenige dm^2). Das Vorkommen von *Lemna,* welche nach KLÖTZLI (1966) als Eutrophierungszeiger gilt, ist die Folge der Düngereinschwemmung aus umliegenden Äckern.
Die **Variante von *Calliergon cordifolium*** zeichnet sich durch die Abwesenheit von *Carex rostrata*, sowie allgemeine Artenarmut aus und ist daher auch nicht mit Sicherheit in diese Gesellschaft einzuordnen. *Calliergon cordifolium* dürfte einer der Erstbesiedler auf nackten Torfkörpern sein, wie sie nach dem Ausräumen von Gräben oft entstehen.
Die **Variante von *Ranunculus aconitifolius*** vermittelt zum *Chaerophyllo-Ranunculetum* OBERDORFER 1957 und zeigt Ähnlichkeiten mit der von SCHÜCHEN (1972) beschriebenen Subassoziation von *Cardamine amara*. Sie bildet einen deutlichen Übergang zu hochstaudenreichen Gesellschaften der *Molinietalia*.

Die von OBERDORFER (1977) angegebenen Ausbildungen mit *Dicranella palustris* bzw. mit *Philonotis fontana* lassen sich im Gebiet ebensowenig nachweisen wie die von MAAS (1959) aufgestellten drei Subassoziationen von *Peplis portula, Veronica beccabunga* und *Ranunculus aquatilis*.

1.4 Caricetum limosae
(TAB. 3/I)

Kenntaxon: *Carex limosa*

Da es im Untersuchungsgebiet aufgrund der klimatischen Verhältnisse zu keiner Schlenkenbildung mehr kommt, sind typische Ausbildungen vor allem in Quelltümpeln sowie im Randbereich von Hochmooren zu finden. *Sphagnum*-Arten und Braunmoose erreichen relativ hohe Deckungswerte. Im Randbereich der Quelltümpel kann *Carex rostrata* mit höheren Deckungswerten vorkommen (STEINER 1985, DIERSSEN 1982).

Die **Subassoziation von *Sphagnum fallax*** (TAB.3/1.1) kommt in der minerotrophen Variante vor. Gekennzeichnet wird diese Variante durch *Scheuchzeria palustris* und *Sphagnum inundatum; beide sind schwach minerotrophe Arten.*
Die **Subassoziation von *Drepanocladus exannulatus*** (TAB.3/1.2) besiedelt die ständig überschwemmten Bereiche der Quelltümpel.

1.5 Caricetum rostratae
(TAB. 3/II)

Kenntaxon: *Carex rostrata*

Die Gesellschaft wächst bevorzugt auf nassen, lockeren Torfböden nährstoffärmerer Standorte. Das Nährstoffangebot wird vor allem durch das ständig nachströmende Quellwasser bestimmt.

Die **Typische Subassoziation** (TAB.3/2.1 + 2.2) besiedelt sehr nasse, z.T. quellige Flächen.
Die **Variante von *Sphagnum squarrosum*** hat große Ähnlichkeiten mit den Aufnahmen aus der Literatur, die eine Stellung des *Caricetum rostratae* zum *Magnocaricion* bewirkt haben. Die ökologische Amplitude der am Aufbau der Gesellschaft beteiligten Arten ist weit, dementsprechend schlecht ist auch die standörtliche Charakterisierung.
Die **Subassoziation von *Sphagnum fallax*** (TAB.3/2.3) kommt zum Teil auf anthropogen beeinflußten Standorten im Kontakt zu Gesellschaften des *Caricion nigrae* vor, aber auch an relativ unberührten Standorten wie Wasseraustrittsstellen in Hoch- und Durchströmungsmooren, im Kontakt zur Subassoziation von *Sphagnum riparium*.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 2: Philonotido fontanae-Montietum

Subassoziation von Carex rostrata
1 : typische Variante
2 : Variante mit Lemna minor
3 : Variante mit Ranunculus aconitifolius
4 : Variante mit Calliergon cordifolium

	1	2	3	4
Aufnahmenummern	55555555555555	55	55	5555
	00000022220122	00	11	1122
	44513755558337	99	11	0709
	34714567893078	89	05	5002
Ch.Ass.				
Cardamine amara	322334...2.1..	13	2.	2.42
Stellaria alsine	322.2.1.1212+2	.3	12	3124
Philonotis fontana	...1..1..2.2..	..	..	2...
Galium palustre agg.	..1+..1112++-+	..	.+	.1.+
Montia fontana	.....+....	..	..	....
D.Subass.				
Carex rostrata	142..132221122	.2	21	....
D.Var.1				
Lemna minor	.....	32	..	....
D.Var.2				
Ranunculus aconitifolius	.....	..	34	....
D.Var.3				
Calliergon cordifolium	.....	..	.3	1211
Montio-Cardaminetea				
Myosotis palustris agg.	.+.+1..111111+	.1	+2	2.12
Epilobium parviflorum	..11....+.....	21	.+	.2..
Sphagnum squarrosum	.....3.1....	..	..	....
Plagiomnium affine agg.	2..+.....11	..	..	2...
Bryum pseudotriquetrum	...13.....3..	..	..	....
Rhizomnium punctatum	...+.....2...	..	..	....
Molinio-Arrhenatheretea				
Caltha palustris	++.322243442+.	.2	32	.322
Senecio rivularis	.11.+1+2..++.+	..	23	....
Rumex acetosa	+11.+1.....1.	.1	12	.1+.
Cirsium palustre	-.12...+..1.++	..	.+	.+.-
Angelica sylvestris	.1....-2+1+.+.	..	+.	...1
Lychnis flos-cuculi	.++.+.....1+	..	++	.1..
Galium uliginosum	.1.-+.....-.	..	11	....
Cardamine pratensis agg.	....+..1.+..-.	..	.1	....
Calliergonella cuspidata	..34..3..3.2.+	..	..	....
Filipendula ulmaria	1...++...1....	..	..	..1.
Ranunculus acris	.+..+....+..+.	..	..	..+.
Scirpus sylvaticus	.....1+.1...+.	..	..	....
Alchemilla vulgaris agg.	.....2.	..	+.	1.1.
Holcus lanatus	111.....	.1	..	....
Equisetum palustre	....1..+...+..	..	..	...+
Chaerophyllum hirsutum	..3.....	1.	..	2...
Lathyrus pratensis	..1.....+..-.	..	..	....
Molinia caerulea	.....1..	..	1.	.1..
Galium boreale agg.	+.....+....-	..	..	....
Poa palustris	..2.....	..	.2	+...
Rhytidiadelphus squarrosus	..2....3.....	..	..	...-
Rumex obtusifolius	1.....1.....	.3	..	....
Alopecurus geniculatus	2.1..1.....	..	..	....
Polygonum bistorta	3	..	2.	....
Scheuchzerio-Caricetea fuscae				
Valeriana dioica	.11.1.+1.+....	..	..	..+.
Viola palustris	....+.11.12.+.	..	.+	....
Eriophorum angustifolium	.....+.1.3..+.	..	..	....
Equisetum fluviatile	..+.....+....	..	+.	....
Carex panicea	..1.+.....+..	..	..	....
Calycocorsus stipitatus	....2..1.1.1.2	..	..	..2.
Sphagnum contortum	.....2..	..	..	....
Sphagnum palustre	.....2...1..	..	..	....
Sphagnum warnstorfii	.....1..	..	..	....
Begleiter				
Anthoxanthum odoratum	.21.1....1..+.	..	1.	++..
Ranunculus repens	..+..232.1...1	.2	..	....
Juncus effusus	...1.1..2...+.	..	..	.3+.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Agrostis canina	.2.....2.2...+ .. ..
Epilobium palustre	1+3.....+..+ .. ..
Deschampsia cespitosa	2....+..3..... .. 22 ....
Equisetum sylvaticum	.....1...+. .. -+ ....
Marchantia polymorpha	...1..+..1.... 1
Juncus articulatus	..1..... .. .. 11..
Anzahl der Arten/Aufnahme	11211112121221 01 11 1111
	57779342845266 41 99 1224

Außerdem noch in Tab. 2:
5043: Amblystegium serpens 2
5044: Dactylorhiza majalis agg. +
5057: Hypericum maculatum agg. 1, Luzula campestris agg. +, Veronica chamaedrys 1, Campylium stellatum +, Lophocolea cuspidata 2
5011: Cephalozia pleniceps 2, Atrichum undulatum agg. +
5034: Menyanthes trifoliata 3
5075: Cirsium oleraceum 1
5256: Salix cinerea 2
5257: Sphagnum angustifolium 3, Polytrichum commune 1, Succisa pratensis 1, Anemone nemorosa 1
5258: Glyceria fluitans 1, Potentilla erecta 1, Parnassia palustris +
5259: Carex brizoides 3, Ajuga reptans 1, Lysimachia vulgaris 1, Epilobium angustifolium +
5130: Ranunculus flammula +, Carex echinata +, Carex flava agg. +, Calypogeia sphagnicola 2, Plagiothecium plathyphyllum +
5237: Cirsium rivulare –, Agrostis gigantea 1, Poa trivialis +, Brachythecium rivulare 1
5278: Epilobium alsinifolium +
5110: Carex nigra (L.) 1
5115: Ranunculus auricomus agg. +
5292: Calamagrostis canescens 1, Urtica dioica +, Epilobium roseum +

Die **Subassoziation von *Sphagnum riparium*** (TAB.3/2.9) ist vor allem auf Quellaustritte innerhalb großer Hoch- und Zwischenmoorbereiche beschränkt und im Untersuchungsgebiet, wie auch allgemein, selten. Große Artenarmut und ein Deckungsgrad von *Sphagnum riparium* von 100% zeichnen diese oft sehr tiefen, kaltstenothermen Quellkuppen aus. Die Aufnahmen 5179 und 5187 können als ***Sphagnum riparium-Eriophorum angustifolium*-Fazies** angesprochen werden.
Die **Subassoziation von *Sphagnum cuspidatum*** (TAB.3/2.4) besiedelt artenarme Bereiche, in denen das anstehende Quellwasser längere Zeit beinahe stehende Quelltümpel bildet. Ökologisch bildet diese Subassoziation einen Übergang zur Subassoziation von *Sphagnum fallax*.
Die **Subassoziation von *Sphagnum obtusum*** (TAB.3/2.5) konnte im Gebiet nur einmal festgestellt werden und besiedelt hier einen feuchten Graben in einem Niedermoorquellkomplex.
Die **Subassoziation von *Sphagnum auriculatum*** (TAB.3/2.6) kommt nur einmal in einem schwach durchflossenem Graben eines oligotrophen Niedermoores vor.
Die **Subassoziation von *Sphagnum angustifolium*** (TAB.3/2.8) charakterisiert Übergangsmoorbereiche. Die Aufnahme 5162, die hierher gestellt werden soll, kann als Übergang zum *Caricetum limosae* aufgefaßt werden.
Die **Subassoziation von *Sphagnum warnstorfii*** (TAB.3/2.7) ist im Gebiet in sehr feuchten, großteils ebenen Lagen über geringen Torfhorizonten anzutreffen. *Sphagnum warnstorfii* deutet einen relativen Basenreichtum an. Die Kombination von *Carex rostrata* mit *Sphagnum warnstorfii* kommt in der Literatur des öfteren vor (z.B. McVEAN & RATCLIFFE 1962, NORDHAGEN 1943, PERSSON 1961, LACKNER 1986). Die wechselnden, doch meistens hohen Wasserstände begünstigen offensichtlich *Carex rostrata*, wenn es auch zu einem deutlichen Eindringen von Arten aus dem *Caricion nigrae* kommt. Die Zuordnung zum *Caricetum rostratae* wird jedoch durch die hohen Deckungswerte von *Carex rostrata* begründet. Auf alle Fälle vermittelt die Subassoziation zum *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis,* mit dem sie auch einige Parallelen in der Artengarnitur hat.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 3: Caricetum limosae und Caricetum rostratae

I : Caricetum limosae
1 : Subassoziation von Sphagnum fallax
2 : Subassoziation von Drepanocladus exannulatus
II : Caricetum rostratae
1 : typische Subassoziation
2 : typische Subassoziation, Variante von Sphagnum palustre
3 : Subassoziation von Sphagnum fallax
4 : Subassoziation von Sphagnum cuspidatum
5 : Subassoziation von Sphagnum obtusum
6 : Subassoziation von Sphagnum auriculatum
7 : Subassoziation von Sphagnum warnstorfii
8 : Subassoziation von Sphagnum angustifolium
9 : Subassoziation von Sphagnum riparium

	I		II								
	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aufnahmenummern	555	55	5555	5555	555	55	5	5	555555	55	555
	111	11	0022	1122	112	11	2	2	122222	21	111
	668	55	4818	2238	883	88	6	7	222222	16	785
	010	89	8850	0561	511	46	4	4	656784	32	975
Ch.Ass.I											
Carex limosa	332	.3	....	....	...	..	.	.	.....	..	...
Ch.Ass.II											
Carex rostrata	+1.	.+	4455	2215	323	.3	4	2	244.53	34	...
D.Subass.I.1											
Drepanocladus exannulatus	...	33	....	....	...	..	.	1	.....	.1	...
D.Subass.I.2 et II.1											
Sphagnum fallax	115	..	....	....	345	31	.	.	.....	..	...
D.Var.II.2											
Sphagnum squarrosum	...	..	...1	+2.2	...	..	2	.	+...2.	1.	...
D.Subass.II.3											
Sphagnum cuspidatum	...	..	....	....	...	44	.	.	.....	.-	...
D.Subass.II.4											
Sphagnum obtusum	...	..	....	....	...	..	4	.	.....	..	...
D.Subass.II.5											
Sphagnum auriculatum	...	..	....	....	...	..	.	3	.....	..	...
D.Subass.II.6											
Sphagnum warnstorfii	...	..	....	3...	...	..	2	.	232235	..	...
D.Subass.II.7											
Sphagnum angustifolium	...	..	....	....	.3.	..	.	.	.....	5.	...
D.Subass.II.8											
Sphagnum riparium	...	..	....	....	3..	.2	.	.	.....	..	555
Scheuchzerio-Caricetea fuscae											
Eriophorum angustifolium	+..	2+	.11.	....	11.	..	.	.	.1...1	+.	2..
Valeriana dioica	...	..	.1++	..-.	..+	..	.	.	11..++	1.	...
Viola palustris	...	..	..1+	....	...	..	+	+	2.1+12	2.	...
Carex nigra	...	..	131-	....	...	..	.	1	1.2...	1.	...
Carex echinata	...	..	.1..	....	...	..	.	.	.1...1	2.	...
Carex panicea	...	..	1.1.	....	...	..	.	.	.2.422	..	...
Potentilla erecta	...	..	....	....	..+	..	.	.	.1+++1	1.	...
Scheuchzeria palustris	23.	..	....	....	...	..	.	.	.....	..	...
Menyanthes trifoliata	...	..	3...	....	..+	..	.	.	+.....	..	...
Calliergon cordifolium	+1.	..	....	2...	...	..	.	.	.....	.4	...
Sphagnum contortum	...	13	....	12..	...	..	.	.	.....	..	...
Sphagnum inundatum	23.	..	....	....	...	..	.	.	.....	..	...
Sphagnum teres	...	..	....	....	...	..	.	.	42....	..	...
Calliergon stramineum	...	+.	....	....	...	..	.	.	.....	..	..3
Molinio-Arrhenatheretea											
Caltha palustris	...	..	11+.	2.11	..1	..	.	1	21..1.	1.	...
Angelica sylvestris	...	..	..+.	....	..+	..	.	.	1+11+1	..	...
Galium uliginosum	...	..	....	....	...	..	.	+	1+++.1	1.	...
Cirsium palustre	...	..	.++.	+...	...	..	.	+	-...+1	+.	...
Cirsium heterophyllum	...	..	....	....	...	..	.	.	.11.+.	..	...
Calliergonella cuspidata	...	..	..3.	....	...	..	.	1	.....	+.	...
Cardamine pratensis agg.	...	..	....	2...	...	..	.	2	1.1...	..	...
Lychnis flos-cuculi	...	..	+1..	+...	...	..	.	+	.....	..	...
Ranunculus acris	...	..	....	....	...	..	.	.	1.1..+	..	...
Senecio rivularis	...	..	....	3...	...	..	.	.	1.....	+.	...
Ranunculus auricomus agg.	...	..	..-.	....	...	..	.	.	.+....	..	...
Mentha aquatica	...	..	..-.	..+.	...	..	.	.	....1.	..	...
Rumex acetosa	...	..	+...	....	..+	..	.	.	1.....	..	...
Polygonum bistorta	...	..	....	....	...	..	.	+	1.....	..	...
Filipendula ulmaria	...	..	...1	....	...	..	.	.	.....	1.	...
Montio-Cardaminetea											
Cardamine amara	...	..	1+.+	1..-	...	..	+	2	.....	+.	...
Myosotis palustris agg.	...	..	++..	+.+.	..1	..	.	1	1.....	..	...
Stellaria alsine	...	..	1+..	..-.	..2	..	.	.	.....	..	...
Bryum pseudotriquetrum	...	..	3.1.	....	...	..	.	.	.....	..	...
Philonotis fontana	...	..	..1.	12+.	...	..	.	.	.....	..	...
Dicranella palustris	...	..	....	.+1.	...	..	.	.	.....	..	...
Begleiter											
Galium palustre agg.	...	..	...+	++-+	..1	..	+	.	.1..+.	..	...
Agrostis canina	...	..	...+	.2..	...	..	.	-	..11++	..	...
Calycocorsus stipitatus	...	..	.2..	....	...	..	.	1	1..+.+	2.	...
Anthoxanthum odoratum	...	..	1...	....	...	..	.	.	2+...1	1.	...
Ranunculus flammula	...	..	.2..	....	...	..	3	.	.....	..	...

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Ranunculus repens	...	..	.+.+	....	...	..	.	.	.....	..	...
Potentilla palustris	...	..	...-	....	...	..	1	.	.....	..	...
Epilobium palustre	...	..	....	..+.	...	..	+	.	.....	..	...
Epilobium parviflorum	...	..	....	1+..	...	..	.	.	.....	..	...
Juncus bufonius agg.	...	..	....	11..	...	..	.	.	.....	..	...
Agrostis tenuis	...	..	....	.1..	...	..	.	.	.+....	..	...
Juncus effusus	...	..	..+.	....	...	..	.	.	2.....	+.	...
Briza media	...	..	....	....	...	..	.	.	.....+	1.	...
Dactylorhiza maculata	...	..	....	....	...	..	.	.	.....+	+.	...
Anemone nemorosa	...	..	....	....	...	..	.	.	.....+	1.	...
Drosera rotundifolia	1..	..	....	....	...	..	.	.	.....+	..	...
Carex flava agg.	...	..	....	....	...	..	.	.	...2.+	..	...
Vaccinium oxycoccos	...	..	....	....	.1.	..	.	.	.....	.1	...
Andromeda polifolia	11.	.-	....	....	...	..	.	.	.....	.2	...
Trichophorum alpinum	11.	..	....	....	...	..	.	.	.....	..	...
Calamagrostis villosa	..2	..	....	....	+..	2.	.	.	.....	..	2..
Anzahl der Arten/Aufnahme	100	00	1111	1110	001	00	1	2	211112	20	000
	183	56	3884	7025	552	34	1	0	362059	56	313

Außerdem noch in Tab. 3:
5160: Cephalozia bicuspidata 2
5158: Sphagnum magellanicum +
5048: Equisetum palustre 1
5088: Molinia caerulea 1, Juncus articulatus 2, Succisa pratensis +, Aulacomnium palustre 4
5215: Climacium dendroides 2, Scirpus sylvaticus 1, Fissidens adianthoides 2
5280: Epilobium roseum 1, Plagiomnium affine agg. 1, Equisetum arvense –
5120: Ranunculus aconitifolius 2
5236: Montia fontana +, Chiloscyphus polyanthus +
5231: Equisetum sylvaticum +
5264: Sphagnum subsecundum 2
5274: Oxalis acetosella –, Pedicularis sylvatica +, Pinguicula vulgaris +, Danthonia decumbens 1
5126: Carex pallescens 3, Salix aurita –
5226: Rumex obtusifolius –
5227: Scorzonera humilis +
5228: Phragmites australis 1
5224: Luzula campestris agg. 1, Equisetum fluviatile 1, Hieracium lactucella +, Eriophorum vaginatum +, Dactylorhiza majalis agg. +, Parnassia palustris 1, Calypogeia sphagnicola 1, Polytrichum commune 1, Dicranum scoparium +
5213: Poa pratensis 1, Ajuga reptans +, Valeriana officinalis agg. +
5155: Drepanocladus fluitans 1

1.6 Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis
(TAB. 4/I)

Kenntaxa: *Sphagnum warnstorfii, Sphagnum teres, Menyanthes trifoliata, Carex nigra*

Diese Gesellschaft siedelt meist im Anschluß an die eigentlichen Quellaustritte, oft in schwach geneigter Hanglage. Sie ist wohl jene Assoziation, welche die oligotrophen Quellmoorbestände am besten charakterisiert. Typisch für die Wuchsorte sind Wasserzügigkeit und gute Sauerstoffversorgung. Die pH-Messungen ergaben Wasserwerte um pH 5–6, was für das Gebiet relativ hoch ist. Die Torftiefen schwanken stark, reichen aber in einzelnen Quellmoorkomplexen bis zu 1 m Tiefe. Wohl aufgrund der kaltstenothermen Verhältnisse ist die Gesellschaft Rückzugsgebiet zahlreicher seltener Arten. Die wenigen Vorkommen des Glazialrelikts *Paludella squarrosa* im nördlich der Donau gelegenen Teil Österreichs liegen in dieser Gesellschaft.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 4: Caricetalia fuscae

I : Menyantho-Sphagnetum teretis
1 : typische Subassoziation
2 : Variante von Deschampsia cespitosa
II : Caricetum goodenowii
1 : typische Subassoziation
2 : Variante von Scirpus sylvaticus
3 : Variante von Carex canescens
4 : Variante von Juncus filiformis

	I		II			
	1	2	1	2	3	4
Aufnahmenummern	555555555555555555555555	55555	5555	5	55	555
	111111111222222022215555	11111	0000	2	22	212
	011122299012379566300 12	89999	3899	6	45	507
	3347147891048743031 7879	82345	1735	9	70	400
D.Ass. I,II,III						
Carex nigra	32222322223.+1.123.1211	+11+4	1+12	2	1+	+2.
Ch.Ass.I						
Viola palustris	12+12.1.+122.1.322+...2	21222	....	.	++	...
Sphagnum warnstorfii	354553555555444.4224252	.....	....	.	..	...
Menyanthes trifoliata	122.1.12+1..31+.....	4212.	....	.	..	...
D.Subass.						
Deschampsia cespitosa	.....	2+11+	....	.	..	...
Ch.Ass.II						
Juncus effusus	1.....-.-.....21.....	.....	3122	2	.+	...
Ranunculus acris	+++..1+.+..++++.++.....	.....	1211	+	+1	.12
Climacium dendroides	.....1...	.....	3122	.	..	...
D.Var.II.2						
Scirpus sylvaticus	.....1.....	.....	1...	3	..	+.1
D.Var.II.3						
Carex canescens	.....	.....	....	.	1+	...
Ch.Var. III						
Juncus filiformis	.....1.....	.....	..44	2	..	554
Scheuchzerio-Caricetea fuscae						
Eriophorum angustifolium	..1.1.1+11.1+1111+...33	.....	....	.	..	+..
Carex rostrata	1213222.3..31.3..11.1..	3....	....	.	..	...
Carex panicea	.....2.3.2.1.+..+1...	.1.+.	12..	2	..	...
Carex echinata	.....1+.13211....	1	..1.	.	4+	...
Potentilla erecta	111+....1.21-1..211..21	11..1	....	.	..	...
Valeriana dioica	1....1+1.+1++.....1111	.....	..+.	.	..	...
Aulacomnium palustre	.12..+..2.....2.22.+2..	.....	....	.	..	...
Parnassia palustris	.....1.+1...+....	.....	....	.	..	...
Sphagnum teres	.2...33.....4	.....	....	.	..	...
Sphagnum angustifolium	.....2.....	32..1	....	.	..	...
Equisetum fluviatile	+.....1...1..+....4331	..++.	...-	.	..	...
Carex dioica	..2....123..-.....333	.....	....	.	..	...
Calliergon cordifolium	.....2.+.....	.....	....	.	..	...
Molinio-Arrhenatheretea						
Angelica sylvestris	2+.1...-...1+.1.....	.....	11.1	+	.1	.12
Cirsium palustre	+...+..-.+11.++...+....	.....	+-++	+	..	...
Holcus lanatus	1.....+.1..1.....	.3112	.211	1	.4	...
Caltha palustris	221.21.2+.2.+1.....2..1	.1...	.-..	.	..	...
Lychnis flos-cuculi	+.....1...1.....	.....	1+11	.	.1	.+.
Rumex acetosa	11.....-.....+.+1+....	.....	11.1	+	.1	..+
Trifolium pratense	..+.....	.....	121.	+	+3	.1+
Cardamine pratensis agg.	.....1.....+.....	.....	1+11	.	..	.11
Alchemilla vulgaris agg.	+.....21.+	.....	1.1.	+	.+	...
Ranunculus auricomus agg.	..+.....+.....	.....	++1+	.	..	...
Prunella vulgaris	.....1.....+....	.....	....	+	..	...
Plantago lanceolata	.....	.....	1.1.	+	..	.++
Galium uliginosum	1.....+..11++1....1...	.....	+..+	.	..	...
Galium palustre agg.	.....-..+.....	..3..	....	.	..	...
Alopecurus geniculatus	.....	.....	+.+1	.	.1	.1.
Filipendula ulmaria	+.....-..1.....	.....	....	.	..	...
Rhytidiadelphus squarrosus	.....	.....	2322	.	2.	...
Ajuga reptans	.....1.	.....	+++.	.	..	...
Succisa pratensis	+.....+.+++....	.....	1...	.	..	...
Euphrasia rostkoviana	.....++.....-.....	.....	....	.	..	...
Lathyrus pratensis	.....+.+....+.....	.....	..+.	.	..	...
Molinia caerulea	1.....ii.i.	.....	....	.	..	...
Trifolium montanum	.....	.....	....	.	.1	..+
Poa pratensis	.....1.....	.....	....	.	.2	...
Poa palustris	.....	.+-.+	....	.	..	...
Begleiter						
Anthoxanthum odoratum	.1+..1211111+.1.12+....	1.11.	221.	2	12	.12
Myosotis palustris agg.	...1..+++-..+.....1+	.....	1+..	.	.1	.1.
Luzula campestris agg.	+.....1+.+.12.1....	.....	.111	1	..	..1
Vaccinium oxycoccos	.11..1+.+...1+.....	+.+..	....	.	..	...
Equisetum sylvaticum	++-+.....1..+....	-5..1	....	.	..	...
Agrostis canina	.....+-12.2+.1...	2....	...2	.	..	..3
Hieracium lactucella	.++...1..2.++1.+2...11.	.....	.+..	.	..	...
Calycocorsus stipitatus	.1..2.22.+.+...+212232.	.....	....	.	..	...
Polytrichum commune	.....11.+.143.....	..2..	....	.	..	...
Sphagnum palustre	.1.2.....4.422..2	.....	....	.	..	...
Potentilla palustris	++.....11..+.....	.....	...+	.	..	...
Briza media	+.....++.....+....	...+.	....	.	..	...

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Drosera rotundifolia	..1..1.....+.....11.	.....	....	...
Nardus stricta	..3..2.3.....3.....	.....	....	...
Anemone nemorosa	....1....13+.....	.....	....	...
Pedicularis sylvatica	.....-.....1...11.	.....	....	...
Polygonum bistorta	.....-..3..+.....	.....	....	...
Equisetum palustre	+.....1.....	.....	1... . ..	...
Dactylorhiza majalis agg.	.....+.....	.....	++.. . ..	...
Homalothecium nitens	.....2....22..	.....	....	...
Pinguicula vulgaris	.....-.11.	.....	....	...
Juncus articulatus	..1.....	.....	1... . ..	...
Sphagnum magellanicum	.....2..+.....	.....	....	...
Sphagnum squarrosum	.....11.....	.....	....	...
Ranunculus flammula	.....1.....	.....	... . ..	2..
Rhinanthus minor	.....	.....	..1. . .+	...
Sphagnum contortum	.....2.2..	.....	....	...
Anzahl der Arten/Aufnahme	22201112111222212221111	11111	2222 1 01	011
	90490882559931422206553	12111	8141 8 98	715

Außerdem noch in Tab. 4:
5103: Avenella flexuosa 2, Crepis paludosa 1, Sphagnum fallax 2
5113: Salix cinerea –
5114: Carex pauciflora 1, Carex pulicaris L. 1, Calliergon stramineum +, Sphagnum auriculatum 2
5124: Betula pubescens –, Hieracium sylvaticum –
5127: Juncus articulatus +, Juncus bufonius agg. –
5210: Geum rivale 1, Arnica montana +, Maianthemum bifolium 1
5224: Carex flava agg. +, Eriophorum vaginatum L. +, Dactylorhiza maculata +, Calypogeia sphagnicola 1, Dicranum scoparium +
5238: Salix aurita +
5131: Sphagnum recurvum agg. 2
5192: Vaccinium myrtillus +
5194: Calamagrostis villosa +, Juncus conglomeratus 1
5195: Epilobium palustre 1, Polytrichum formosum 1
5031: Trifolium spadiceum 1, Carex pallescens +, Bryum pallens 1
5093: Cynosurus cristatus 2, Bellis perennis +
5095: Veronica scutellata +, Linaria vulgaris +
5269: Ranunculus repens 2, Campanula patula +
5247: Stellaria nemorum –
5254: Glyceria fluitans +
5270: Stellaria graminea 1, Rumex obtusifolius +, Leontodon hispidus +

RYBNICEK (1974) gibt für die Böhmisch-Mährische Höhe in der Tschechischen Republik ein *Sphagno warnstorfii-Eriophoretum latifolii* an. Obwohl Parallelen zu den eigenen Aufnahmen vorhanden sind, zeigt die Artenzusammensetzung der tschechischen Bestände doch einen deutlich höheren Basenreichtum an. Typische Basenzeiger wie *Eriophorum latifolium* und *Carex panicea* bilden auch die Grundlage für die Zuordnung dieser Gesellschaft zu den *Tofieldietalia*.

Die **Typische Subassoziation** (TAB.4/I.1) ist basenärmer als die meisten Bestände, die bislang im *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis* vereint wurden (z.B. DIERSSEN 1982).
Die **Subassoziation von *Sphagnum angustifolium*** (Nomenklatorischer Typus TAB.4/I.2, Aufn. 5188) ist durch das Ausfallen von *Sphagnum warnstorfii* gekennzeichnet, während *Menyanthes* und eine Reihe feuchtigkeitsertragender Süßgräser wie *Deschampsia cespitosa* an Deckung zunehmen. *Sphagnum angustifolium* ersetzt teilweise *Sphagnum warnstorfii*, was auf eine stärker saure Reaktion des Bodens, bzw. einen höheren Wasserstand hindeutet und somit auch die Stellung der Subassoziation zeigt.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

1.7 Caricetum goodenowii
(TAB. 4/II)

Kenntaxa: *Carex nigra* (transgr.), *Carex canescens, Viola palustris* (transgr.)
Trennarten: *Juncus filiformis, Ranunculus acris, Climacium dendroides*

Diese Gesellschaft kommt vor allem auf wechselfeuchten und zum Großteil entwässerten Niedermoorflächen vor. In Trockenperioden liegt der Grundwasserstand z.T. 25 cm unter der Oberfläche. Dies spielt vor allem für die Durchlüftung der Rhizosphäre eine große Rolle. Bodenbohrungen zeigten kaum mehr als 30 cm Torftiefe, darunter folgte meist eine aus grauem Ton bestehende wasserstauende Schicht. Die guten Durchlüftungsverhältnisse sind u.a. auch der Hauptgrund für das massive Eindringen von *Molinietalia* – Arten in diese Gesellschaft. Die Flächen werden regelmäßig gemäht und z.T. im Herbst zusätzlich beweidet. Sie stehen stets in engem Kontakt zu intensiv bewirtschafteten, regelmäßig gedüngten Mähwiesen. Die Gesellschaft stellt eine Kontaktgesellschaft zwischen naturnahem und agrarintensivem Gelände dar. Sie kommt aber im Untersuchungsgebiet, entgegen früheren Erwartungen, nur eher spärlich vor.

Während die **Typische Variante** in den Waldviertler Quellmooren vor allem durch massives Auftreten von *Juncus effusus* gekennzeichnet ist, tritt ***Carex canescens*** bei der nach ihr benannten **Variante** in den Vordergrund. Daß die **Variante** mit ***Scirpus sylvaticus*** hier eingereiht wurde und nicht in die Klasse der *Molinietalia,* begründet sich im starken Auftreten von Arten aus der Klasse der *Scheuchzerio-Caricetea fuscae.*
Die **Variante** mit ***Juncus filiformis*** ist vor allem an die Ränder der Torfkörper zum Mineralboden gebunden und bildet dort inselartige, unzusammenhängende Zonen zwischen Moor- und Wiesengesellschaften. Physiognomisch ist diese Variante von *Juncus filiformis* dominiert, der Deckungswerte zwischen 75% und 100% erreicht. Dadurch erklärt sich auch die relative Artenarmut der Gesellschaft.

1.8 Amblystegio stellati-Caricetum dioicae
(TAB. 5 und 6)

Kenntaxon: *Carex dioica*
Trennart: *Carex panicea*

Diese von niedrigwüchsigen *Cyperaceen* und Moosen beherrschte Assoziation stockt auf mäßig bis stark zersetztem flachgründigem Torf. Sie ist floristisch gesehen sehr bunt und von vielen Arten angrenzender Gesellschaften durchdrungen. Der Anteil der Phanerogamen ist im Mittel um 70%, in stark wasserzügigen Bereichen aber sehr viel geringer. Die Torfmoose treten gegenüber den *Amblystegiaceae* in den Hintergrund. Der Artenreichtum ist zum Teil in der weiten ökologischen Amplitude der die Gesellschaft aufbauenden Arten begründet. So kann der pH-Wert der Standorte zwischen 4,5 und 7,5 variieren (siehe auch KARNER 1987). Die Schwankungen in den ökologischen Faktoren werden am besten von der Moosschicht wiedergegeben. Ein Großteil der heutigen Standorte der Gesellschaft ist sekundärer Natur.

Die Anwendung der einzelnen Kenntaxa der Assoziation zur Differenzierung ist im Untersuchungsgebiet zum Teil problematisch, da diverse Kenn- und Differentialarten ihren Verbreitungsschwerpunkt außerhalb der silikatischen Mittelgebirge Österreichs haben.

In der **Typischen Subassoziation** (TAB.5/I) ersetzt *Homalothecium nitens* das in der Literatur (z.B. RYBNICEK 1964, 1974, DIERSSEN 1982, DIERSSEN & DIERSSEN 1984) häufig genannte Moos *Campylium stellatum,* was auf den geringeren Basenanteil im Untergrund zurückzuführen ist. Dieser geringere Anteil an zweiwertigen Ionen ist auch Ursache für den hohen Anteil von *Carex nigra.* Die relativ sauren Verhältnisse werden auch durch das Vorkommen von *Sphagnum subsecundum* wiedergegeben. Bewirtschaftungszeiger sind neben einer Reihe von Moosen (*Rhytidiadelphus squarrosus, Climacium dendroides* u.a.) auch die große Gruppe der *Molinietalia*-Arten. Die **Fazies von *Cardamine amara*** entstammt quelligen Bereichen am Übergang zu Grabenrändern, mit Ausnahme des Bitteren Schaumkrauts über-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

wiegen jedoch die Arten der Typischen Subassoziation. Die **Fazies** von ***Menyanthes trifoliata*** ist, wenn auch nur durch eine Aufnahme repräsentiert, sehr bezeichnend für die Quellmoorbestände über Granodiorit.
Quellnahe Bereiche mit größerer Wassermenge zeigt **die Subassoziation von *Bryum pseudotriquetrum*** subass. nov. hoc loco (Nomenklatorischer Typus TAB.6/II, Aufn. 5136) an. Die Flächen sind mehr oder weniger ganzjährig sickerfeucht, teilweise überflutet. Die Bestände sind extrem moosreich, in Artenzahl und Deckung (bis 100%). Die Phanerogamen treten deutlich zurück und erreichen nicht selten Deckungswerte unter 50%. *Menyanthes trifoliata* zeigt Bestände mit weniger bewegtem Wasser an. Die **Fazies von *Carex canescens*** ist als feuchter, bewirtschaftungsbedingter Übergang zum *Caricetum goodenowii* zu betrachten. Die **Fazies von *Sphagnum centrale*** ist schwierig zuzuordnen, kann aber als Rest der natürlichen Vegetation betrachtet werden.
Die **Subassoziation von *Deschampsia cespitosa*** subass. nov. hoc loco (Nomenklatorischer Typus TAB.6, Aufn. 5012) entwickelt sich bei extensiver Bewirtschaftung und damit verbundener schwacher Melioration. Durch die von Hand gezogenen, seichten Entwässerungsgräben kommt es zu Grundwasserabsenkungen und erhöhtem Abfluß des Quellwassers. Das dadurch bedingte Trockenfallen der Flächen wird von einer Reihe von Arten, wie *Luzula campestris, Deschampsia cespitosa* sowie *Briza media, Nardus stricta* und *Agrostis canina* angezeigt. Die Gesellschaft ist sehr typisch für die Quellmoorbestände des Waldviertels, vor allem diejenigen über Gneisen und Granodiorit. Sie nimmt auch bedeutende Flächen ein. Die Subassoziation zeigt über weite Strecken Parallelen zur trockenen Variante des *Parnassio-Caricetum pulicaris* (PHILIPPI 1963), der diese Gesellschaft zwar noch zu den *Caricetalia fuscae* stellt, allerdings als Übergang zu den *Caricetalia davallianae.* Die Subassoziation kann in zwei gut unterscheidbare Varianten gegliedert werden, die **Variante von *Sphagnum warnstorfii*** und die **Variante von *Cardamine pratensis.*** Letztere ist durch die hohe Stetigkeit vieler *Molinietalia*-Kennarten ausgezeichnet (*Senecio rivularis, Filipendula ulmaria, Lathyrus pratensis, Rumex acetosa* u.a.). Sie hebt noch deutlicher den Bewirtschaftungsaspekt hervor und stellt eine artenreiche, relativ stark anthropogen beeinflußte Variante dar. In der **Fazies von *Calycocorsus stipitatus*** tritt der Kronenlattich stärker auf. Er kann als typischer Quellzeiger in Wiesen angesehen werden. Die Fazies zeigt Ähnlichkeiten zu Aufnahmen von MORAVEC (1965). Die autökologischen Verhältnisse (Torftiefe, Grundwasserstand, geomorphologische Situation) decken sich auffallend.

1.9 Caricetum davallianae
(TAB. 7)

Kenntaxa: *Carex davalliana, Eriophorum latifolium, Valeriana dioica,*
Trennarten : *Crepis paludosa, Ranunculus acris, Homalothecium nitens, Calliergonella cuspidata*

Die Bestände kommen einerseits über Kalksilikatfelsen, andererseits über amphibolithältigen Granodioriten im östlichen Untersuchungsgebiet vor. Die Torfmächtigkeit ist zumeist sehr gering. Davallseggenbestände in silikatdominiertenen Gebieten sind ausgesprochen selten. Haben bisher viele Arbeiten auf den hohen Kalkgehalt des Bodens als eine der notwendigen Bedingungen für das Wachstum der Davallsegge hingewiesen, bewiesen MORAVEC & RYBNICKOVA (1964), daß die Anwesenheit von Kalziumkarbonat keine unerläßliche Bedingung für die Existenz von *Carex davalliana*-Gesellschaften ist. Vielmehr spielt ein hoher Gehalt an austauschbarem Ca^{2+} und ein hoher Sättigungsgrad der Sorptionskomplexe des Bodens eine entscheidende Rolle. Die Bestände werden demnach aus Quellwässern versorgt, die Kalzium oder andere zweiwertige Ionen in leichter löslichen Verbindungen enthalten (z.B.: Serpentinite, Amphibolite). An zwei Standorten des *Caricetum davallianae* wurden Quellwasseruntersuchungen durchgeführt. Zum Vergleich wurde auch von *Menyantho-Sphagnetum teretis*-Standorten Quellwasser entnommen. In den Analyseergebnissen (ZECHMEISTER 1988) sind die höheren Mg^{2+}-Werte auffallend, die ihre Ursache im Mg-Reichtum der im

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 5: Amblystegio-Caricetum dioicae

I : typische Subassoziation
1 : typische Subassoziation
2 : Fazies von Cardamine amara
3 : Fazies von Menyanthes trifoliata
4 : Fazies von Trichophorum alpinum
II : Subassoziation von Bryum pseudotriquetrum
1 : typische Subassoziation
2 : Fazies von Carex canescens
3 : Fazies von Sphagnum centrale
4 : Fazies von Menyanthes trifoliata

	I				II			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Aufnahmenummern	55555555555555555	55	5	55	5555555555555	55	5	55
	00000000000000012	00	0	55	0011111122222	22	1	00
	22333445557779906	81	2	12	3303337711122	44	7	33
	78357290182361616	10	9	44	0265674714612	58	1	86
Ch.Ass.								
Carex panicea	23.223...31223232	22	2	22	313.433.11.32	+.	.	11
Homalothecium nitens	14322.4.4.....	11	.	3.	43..1.....+	..	.	1.
D.Faz.I.2								
Cardamine amara	.....11..	44	.	..	.....1.....	..	.	.2
D.Faz.I.3								
Menyanthes trifoliata	.....1.	..	3	..	2.....	..	.	51
D.Faz.I.4								
Trichophorum alpinum	.....	..	.	11	.....	..	.	..
D.Subass.II								
Bryum pseudotriquetrum	....+.....2.2+	..	.	..	..2221...22+.	..	.	..
Philonotis fontana	.....	..	.	..	1.13.....22.2	3.	.	2+
D.Faz.II.2								
Carex canescens	1.....1.....	..	.	..	1.....	34	.	..
D.Faz.II.3								
Sphagnum centrale	.....	..	.	..	.....	..	5	..
Scheuchzerio-Caricetea fuscae								
Carex nigra	2212233522122.233	++	2	..	.1.....1+2..	.2	.	..
Viola palustris	1+...1+111+1...21	11	1	..	2.1111121111.	1.	1	.+
Valeriana dioica	1+1...1111+11..+1	++	1	..	11+..1....1.+	..	.	1+
Carex echinata	....2...2+...22.2	.1	.	.2	...21.3.2.+..	3.	.	1.
Potentilla erecta	....+....1..1+...	++	1	22	1.++1.122...2	+.	+	..
Aulacomnium palustre	...22..2.23.23332	..	5	..	...21+.2.....	..	.	12
Calycocorsus stipitatus	...1..14..1.2...2	..	2	..	2.2.+....522+	..	.	..
Eriophorum angustifolium	..1...3..2.431..1	..	.	52	.1.12.1..1414	11	.	..
Carex rostrata	2.....23233	..	.	.1	..4.....	.+	.	14
Juncus articulatus	...11...11.....	11	.	..	+1.....11..	..	.	..
Parnassia palustris	1.+.....++.....+.	..	+	..	1..2.....	..	.	1.
Equisetum fluviatile	.....+1	11	1	..	.....	..	.	..
Sphagnum warnstorfii	45	..	.	13	...2.....+2	..	.	..
Sphagnum subsecundum	.2....2.2.....	..	2	..	41..3.....	2.	.	..
Sphagnum contortum	.....	..	.	..	..3.....2..41	..	.	..
Juncus filiformis	...12....1.....	..	.	..	.....	..	.	..
Pinguicula vulgaris	.....	..	.	.1	....++1.....	..	.	..
Sphagnum teres	.....2.	..	.	32	.....+...	..	.	..
Sphagnum auriculatum	.....2.....	..	.	..	.....2.5....	..	.	..
Carex dioica	.....1.2....	..	.	.2	.....1..	..	.	..
Carex flava agg.	.....	..	.	..	....1..2.....	..	.	..
Eriophorum latifolium	.....	..	1	..	1.....	..	.	..
Drepanocladus revolvens	.....	..	.	2.	13	..	.	..
Molinio-Arrhenatheretea								
Cirsium palustre	1+.+.11++1++.1.1+	..	.	..	++++.++2+.++1	..	.	.+
Lychnis flos-cuculi	++++.+...++1+211+	11	1	1.	+..1.....+..	1+	+	2.
Climacium dendroides	134222...21..1.2.	..	.	1.	.122.1.2.23..	2.	.	21
Ranunculus acris	1111111+121.+11+1	..	1	..	...+.....1+..	+.	.	..
Caltha palustris	2....11.2..12..22	22	.	..	+.2.1...2+...	..	2	2.
Rhytidiadelphus squarrosus	.2.11221131.+...+	11	.	..	..1.....	..	.	..
Senecio rivularis	1.....1.1111+.+.1	..	+	..	..+..+..+....	..	.	+1
Holcus lanatus	..+1.11.+.1..1111	..	.	..	...+.....	..	.	..
Galium uliginosum	11..1..++..1.+.1+	..	1	21	.1..+.....++.	+.	.	11
Angelica sylvestris	+++..+1..11111.2+	..	.	..	+++.....	..	.	..
Alchemilla vulgaris agg.	.1111+1..11.+..1.	..	.	..	....+...+1+..	+.	.	..
Scirpus sylvaticus	...1..1+.+.2...+1	11	1	..	+.....+1..	..	.	..
Succisa pratensis	...++....1.+...+.	..	1	..	..1.+++.....	..	.	..
Anemone nemorosa	.+221.1..12.2...1	1+	.	..	.....+.....	..	.	..
Cardamine pratensis agg.	..1++1....111..1.	..	.	..	.....	..	.	..
Galium palustre agg.	.....+++.....	++	1	..	..1....1.+...	+1	.	..
Dactylorhiza majalis agg.	.+.++++..1.-+....	++	+	..	.....+.+.	..	.	..
Trifolium pratense	..1++11....2..+.+	..	.	..	...1.....+...	++	.	..
Rumex acetosa	..+..+.1-1.+....+	..	.	..	.....	..	1	..
Ajuga reptans	..++....1.1+.1..1	..	+	..	.....+...	..	.	..
Equisetum palustre	+...1..+.++.....	..	.	..	11.....	..	.	1.
Leontodon hispidus	+..1+....+..+..++	..	+	..	...+.....	..	.	..
Lathyrus pratensis	...+.11..111....+	..	+	..	+.....+.	..	.	..
Plantago lanceolata	...1.....1...11..	..	.	..	.....	..	.	..
Ranunculus auricomus agg.	...+.+...111++...	..	.	..	.....-....	..	.	..
Chaerophyllum hirsutum	+2.....+..1.....	++	.	..	.....	..	.	.1
Filipendula ulmaria	.....-+...+	++	.	..	.....+.....	..	.	..
Calliergonella cuspidata	1..+2.131...2....	..	.	..	2.211....2.23	..	.	22
Veronica chamaedrys agg.	.....++1.....	++	.	..	.....	..	.	..
Molinia caerulea	.....2.....	..	.	1.	....11..11...	..	+	..
Rhinanthus minor	...+.....	1+	.	..	.....+.....	..	.	..
Polygonum bistorta	.....11+.....	..	.	..	..+.....	..	.	..
Prunella vulgaris	..++.....1.....+.	..	+	..	+..+.....	..	.	..
Alopecurus geniculatus	....2.....1..1.+	..	.	..	.....	..	.	..
Galium boreale agg.	.....+.....	..	.	..	..+.....	..	.	..

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

	I 1	2	3	4	II 1	2	3	4
Crepis paludosa	.....++.....1	..	.	..	.....	..	.	..
Euphrasia rostkoviana	..+1.....+	..	.	..	.....	..	.	..
Mentha aquatica	.....1...	..	.	..	.++.....	..	.	..
Linum catharticum	+.1.....	..	.	..	.....	..	.	..
Primula elatior	.....1.1....	..	.	..	.....	..	.	..
Geum rivale	.....+....+	..	.	..	.....	..	.	..
Poa pratensis	.....	..	.	..	.....+1...	..	.	..
Equisetum pratense	...+.....	..	.	..	....+.....	..	.	..
Cirsium rivulare	.....+.+....	..	.	..	.....	..	.	..
Cerastium holosteoides	.....+...+.	..	.	..	.....	..	.	..
Begleiter								
Myosotis palustris agg.	++1.11+.1+.1+..+1	11	+	..	..1++....+...	1.	.	+.
Anthoxanthum odoratum	213.2....32.13221	++	.	..	..++...+1+.+.	1.	.	..
Juncus effusus	....11.1.1...1...	..	.	..	.....1.+..	++	.	..
Luzula campestris agg.	..121....12.1.2.1	++	1	..	.....1.	..	.	..
Nardus stricta	...321...14.....	..	.	..	.....	..	.	..
Plagiomnium affine agg.	33..+.1.....	..	.	..	.....	..	.	..
Alnus glutinosa	.....-.....	..	+	..	.3+.....	..	.	..
Hieracium lactucella	.....+.....+...	..	1	.1	+.....1.	..	.	..
Cirsium oleraceum	.....1.....	..	.	..	.....	..	.	.+
Thuidium delicatulum	....1....1.....+	..	.	..	...++.....	..	.	..
Agrostis canina	.....1.2.....	..	.	..	..1.....	..	.	..
Juncus bufonius agg.	.....	..	.	..	.....+..	1+	.	..
Rhizomnium punctatum	.....	..	.	..	...++.....	1.	.	..
Drosera rotundifolia	.....	..	.	11	.....+.	..	.	..
Bellis perennis	11	..	.	..	.....	..	.	..
Sphagnum palustre	.....	..	.	..	.....+.....	1.	.	..
Polytrichum commune	.....	..	.	..	.....1....	+.	.	..
Ranunculus flammula	.....	..	.	..	.1.....+..	..	.	..
Carex pilulifera	...22.....	..	.	..	.....	..	.	..
Briza media	.....+.....	..	.	..	..+.....	..	.	..
Dicranum bonjeanii	.....1.....+	..	.	..	.....	..	.	..
Atrichum undulatum agg.	..1.....	..	.	..	...+.....	..	.	..
Pellia epiphylla	.....	++	.	..	.....	..	.	..
Anzahl der Arten/Aufnahme	222332212533321 34	22	2	11	2122211912211	21	0	11
	40352664323313611	55	9	33	3574231.83182	40	7	85

Außerdem noch in Tab. 5:
5035: Stellaria alsine +, Dicranum scoparium 1
5037: Festuca rubra agg. 1
5042: Galium mollugo agg. 1, Glyceria fluitans 1, Rumex obtusifolius 2
5049: Carex davalliana 1
5051: Carex paniculata 3.
5058: Campylium stellatum +, Poa palustris 2, Solidago virgaurea +, Epilobium parviflorum +, Soldanella montana –, Hypnum pratense 1
5072: Hypericum maculatum 1, Achillea millefolium agg. +
5073: Carex acutiformis, 2 Stellaria alsine +
5076: Festuca ovina agg. 2 Leucojum vernum 1
5091: Campylium polygamum –
5096: Potentilla palustris +
5101: Sphagnum squarrosum 1
5266: Dactylorhiza maculata +
5081: Sphagnum girgensohnii 3
5029: Listera ovata (L.) 1
5106: Deschampsia cespitosa (L.) PB. 1
5135: Plagiothecium ruthenicum +
5137: Lophocolea cuspidata 3
5174: Pedicularis sylvatica +
5221: Drepanocladus exannulatus +
5245: Equisetum arvense + Mnium hornum +
5248: Agrostis stolonifera +
5038: Marchantia polymorpha 2

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 6: Amblystegio-Caricetum dioicae

Subassoziation von Deschampsia cespitosa
- I : Variante von Sphagnum warnstorfii und Nardus stricta
  - 1 : typische Variante
  - 2 : Fazies von Sphagnum magellanicum
- II : Variante von Lathyrus pratensis
  - 1 : typische Variante
  - 2 : Fazies von Calycocorsus stipitatus

	I		II	
	1	2	1	2
Aufnahmenummern	555555555	5	555555555555	5555555
	111122222	2	000000000011	0000011
	333711223	1	000112578802	0000000
	349278030	9	148243214529	3567978
Ch.Ass.				
Carex panicea	3244..423	2	2123.2.2311.	311.322
D.Subass.				
Anthoxanthum odoratum	111.11111	+	121.121322.2	21.11.2
Deschampsia cespitosa	21.121.+.	+	33+212..2.3.	222.321
Briza media	11+221+1+	1	1++++1...++.	+++++..
Agrostis canina	.1...+...	1	1111+11221..	1.1+..1
Luzula campestris agg.	1++211+1.	.	2111+1..-+11	11.+++1
D.Var.I				
Nardus stricta	221222+2+	.	1.....12...1	2
Sphagnum warnstorfii	2.5.25354	+	..1.5...3..2	3.3..2.
D.Faz.I.2				
Sphagnum magellanicum	.....	5	.....	.....
D.Var.II				
Rumex acetosa	....++...	.	111+++1.1+1+	1+.+.1.
Cardamine pratensis agg.	....++...	.	211.11.11+11	1+1+1..
Lathyrus pratensis	....++...	.	.1++.11+1+11	+1+11..
Filipendula ulmaria	.....	.	1.21.112..3.	221+14.
D.Faz.II.2				
Calycocorsus stipitatus	...11.+.2	.	.....	2222213
Scheuchzerio-Caricetea fuscae				
Viola palustris	+1111111+	1	1..+1...+2.+	..++.11
Valeriana dioica	..+1+...1	.	1.1111..+1..	..211.1
Carex echinata	.1111.11.	.	2.1.11..1.1.	..2+1.2
Carex nigra	....22.3+	.	2.....31.232	3..1+13
Aulacomnium palustre	1.1..+.2+	+	+.1...4.222.	3.2.31.
Eriophorum angustifolium	1....12++	.	1.4324.2....	..313..
Carex rostrata	121.....+	.	..1.2...11..	..3.32.
Potentilla erecta	1.+111.2+	.	.....1..	...1..1
Sphagnum teres	1.1.....	.	1.....1..	..35...
Carex flava agg.	1.+1....2	.	.....	.....+.
Equisetum fluviatile	.....	.	..1.+1.....	..2....
Parnassia palustris	1...+..1.	.	.....1..	..1.1..
Potentilla palustris	.....	.	.....11..	.....+.
Sphagnum contortum	.....1.	.	1.....	.....
Carex dioica	.....2.+	.	.....	1
Pedicularis sylvatica	...1...-1	.	.....	.....
Molinio-Arrhenatheretea				
Cirsium palustre	11+21+++.	+	.1.+++1.111+	1+..+++
Senecio rivularis	+++.+...+	.	1+1++1.11.1-	1+1.1.1
Plagiomnium affine agg.	.....	.	+....1.....	1
Caltha palustris	.....1.1.	.	2.1.12..11++	222++22
Ranunculus acris	...1+1.1+	.	22...1.11111	22+..1+
Holcus lanatus	+1++.....	.	1....+22.11.	.1++++1
Scirpus sylvaticus	....++...	.	1.+++.11.13.	2..++.1
Dactylorhiza majalis agg.	.....-.	.	++1.+1+...+.	1.++1.+
Climacium dendroides	1.11....+	.	414.23..13..	3...22.
Angelica sylvestris	.+..1...-	.	.2...++1..3+	.+....1
Galium uliginosum	.1+.11+..	.	1....+..21..	1...+.1
Lychnis flos-cuculi	+....1...	.	.1...1.111..	11+....
Rhytidiadelphus squarrosus	...1....+	.	+32..1...+..	2.1..2.
Alchemilla vulgaris agg.	...+.....	.	.212..22....	.+...21
Chaerophyllum hirsutum	.....	.	222.22.....	2211...
Prunella vulgaris	..+.....	.	....+.+.....	111.1.+
Succisa pratensis	1+1+.....	.	...1+.....	.....+
Trifolium pratense	....+..+.	.	11...++.+...	2...+..
Veronica chamaedrys agg.	.....	.	..+...+....	12.++.+
Molinia caerulea	221.....	.	.2.....1.	.11...1
Galium boreale	+.....	.	1...++....1.	++....+
Equisetum palustre	.....	.	1.11.1.....	2...1..
Ajuga reptans	.....	.	.....+++1.	1
Polygonum bistorta	.....-++.	-	.....1....	.....2.
Ranunculus auricomus agg.	.....++	.	.....+1.	.....++
Rhinanthus minor	...1.....	.	.11+.....	.....
Scorzonera humilis	....+..+.	.	.....-+.....	.....
Primula elatior	.....	.	..1..1.1....	.1.....
Plantago lanceolata	+.....	.	.+...++.....	.....
Galium palustre agg.	...1.....	.	...+.+...1..	.....
Equisetum pratense	+.....	.	.....++.....	.+.....
Calliergonella cuspidata	.....+.+.	.	.....+..	1.....
Begleiter				
Myosotis palustris agg.	+.+..1..+	.	111.+1+.+1.+	1....1.
Juncus effusus	.++...+..	.	++-..+1.131.	+...+22
Anemone nemorosa	....1+11+	+	..++.11.....	22+1...

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Hieracium lactucella	..+.+2+1+	1	....+...
Epilobium parviflorum	.....	.	....2...11.. ..1.1..
Sphagnum girgrnsohnii	.....	.	.....32.. ..1....
Polytrichum commune	1.....	.	.....1... ...1...
Hypericum maculatum	.....	.	.....1...11. .....
Sphagnum squarrosum	..11.....	.	.....1.2 .....
Calluna vulgaris	11..+..+.	.	....
Polypodium vulgare agg.	...1...+-	.	....
Sphagnum palustre	.....12.1	.	....
Anzahl der Arten/Aufnahme	322232133	1	323224223421 3232323
	209609935	3	583173544198 9815075

Außerdem noch in Tab. 6:
5133: Poa pratensis 1, Betula pendula +, Picea abies +, Pinus sylvestris +
5134: Vaccinium myrtillus 1
5139: Cardamine amara 1, Polytrichum strictum 1, Lophocolea cuspidata 1
5172: Arnica montana +, Equisetum sylvaticum 1, Leucanthemum vulgare 1
5217: Leontodon hispidus +, Euphrasia rostkoviana +, Cirsium heterophyllum +
5218: Cirsium heterophyllum +, Dicranum scoparium 1
5220: Dicranum scoparium +
5223: Vicia cracca agg. +, Betula pubescens +, Agrostis tenuis 1, Vaccinium myrtillus +
5230: Pinguicula vulgaris 1, Vaccinium oxycoccos +, Galium pumilum +, Sphagnum auriculatum +, Drepanocladus exannulatus +, Scapania undulata +, Equisetum sylvaticum +, Festuca rubra agg. +
5001: Hypnum pratense +
5004: Alopecurus geniculatus 4, Carex lepidocarpa +, Agrostis tenuis 1
5008: Bryum pseudotriquetrum 1, Pellia epiphylla (L.) 1
5014: Cardamine amara 1
5023: Cirsium rivulare +, Cynosurus cristatus +, Festuca rubra agg. 2, Campanula patula +
5052: Brachythecium rivulare +, Luzula campestris agg. 1, Trifolium spadiceum +
5071: Geum rivale 1, Cirsium oleraceum +, Campanula patula +, Luzula campestris agg. +
5084: Poa pratensis 2, Mentha aquatica +, Carex brizoides 1, Carex canescens 1
5085: Betonica officinalis +, Bryum turbinatum 1, Ranunculus repens +, Philonotis fontana 1, Mentha aquatica 1
5102: Leucanthemum vulgare 1, Poa palustris 1, Epilobium palustre +
5129: Trifolium spadiceum +, Calliergon stramineum +
5003: Ranunculus repens +, Philonotis fontana 1, Brachythecium rivulare 1, Carex canescens 1, Rhizomnium punctatum 2
5005: Viola canina 1
5107: Dicranum polysetum 1, Cirsium oleraceum +
5108: Crepis paludosa 1, Carex pallescens +, Juncus filiformis +

Untergrund liegenden Amphibolite haben. An diesen Standorten ersetzen die Mg^{2+}-Ionen einen Teil der Ca^{2+}-Ionen. Die Werte der zweiwertigen Kationen im *Menyantho-Sphagnetum teretis* sind hingegen vernachlässigbar klein (ZECHMEISTER 1988).

MORAVEC & RYBNICKOVA (1964) wiesen für die Mittelgebirge ein eigenes *Valeriano-Caricetum davallianae* ohne basiphile Arten wie *Primula farinosa* und *Tofieldia calyculata* aus. GÖRS (1963), DIERSSEN & DIERSSEN (1984) und STEINER (1992) zeigten aber bei ihren großräumigen Vergleichen, daß diese Ausbildung lediglich eine geographisch und edaphisch bedingte Spielart der Gesellschaft ist.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 7: Caricetum davallianae

Aufnahmenummern	55555555555555
	00000002222222
	66667770000000
	13890492536894
Ch.Ass.	
Carex davalliana	413143.433343.
Carex panicea	21.32232422222
Valeriana dioica	.+11.111.1+1+.
Scheuchzerio-Caricetea fuscae	
Carex nigra	+221.221212.11
Eriophorum angustifolium	++11..212.....
Aulacomnium palustre	+2222...23..2.
Potentilla erecta	.....11+111
Dactylorhiza majalis agg.	.+.+....1+.+..
Viola palustris	-1.....+.....
Calycocorsus stipitatus	+.1.1....1....
Eriophorum latifolium	.....11++.
Equisetum fluviatile	.....1++.1
Homalothecium nitens	.2222.....
Carex rostrata	...3..3..2...4
Menyanthes trifoliata	.....313..
Molinio-Arrhenatheretea	
Senecio rivularis	.1+1.111+.+11.
Angelica sylvestris	.1+.-12.11++12
Ranunculus acris	...1.1111+1+1.
Anemone nemorosa	+.11..1...++2+
Climacium dendroides	+3.....11211.
Calliergonella cuspidata	4..22..1.1...1
Molinia caerulea	1.22....21.111
Lathyrus pratensis	.+1..1.1..1++.
Crepis paludosa	.3.2-.1..++1.+
Galium uliginosum	.1...+1+.11+11
Lychnis flos-cuculi	.111.+.1++..1.
Succisa pratensis	+.+1..1+.....1
Caltha palustris	-2.2..2.....
Cirsium palustre	-.....1...++
Cirsium oleraceum	.1....1+1.....
Dactylorhiza maculata	.....+.-.-+-
Equisetum palustre	...++.1.....+
Ajuga reptans	.11...+.....
Ranunculus auricomus agg.	..1..+..1...+.
Cardamine pratensis agg.	.+1...+...+..+
Prunella vulgaris	+..+..1.....
Polygonum bistorta	..+.-...1.....
Holcus lanatus	..1....++.....
Lotus corniculatus	.....1..11
Alchemilla vulgaris agg.	.....+...+.
Rhytidiadelphus squarrosus	-.2...2..1....
Begleiter	
Anthoxanthum odoratum	++32.22+....2.
Plagiomnium affine agg.	3+.13....1.3..
Myosotis palustris agg.	.+.+.+11.....
Equisetum sylvaticum	.....+.2.11.
Luzula campestris agg.	.+2+..+.....
Anzahl der Arten/Aufnahme	22221221231232
	08781249569311

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Außerdem noch in Tab. 7:
5061: Cerastium holosteoides +, Bryum pseudotriquetrum +
5063: Leucojum vernum +, Chaerophyllum hirsutum 2, Filipendula ulmaria 2, Potentilla palustris +
5068: Trifolium pratense 1, Achillea millefolium agg. +, Primula elatior 1, Campanula patula +, Trifolium spadiceum 1.
5069: Epilobium parviflorum +, Chaerophyllum hirsutum 2, Linum catharticum 1, Agrostis canina 2
5074: Cardamine amara +, Ranunculus repens 1, Arrhenatherum elatius 1, Festuca rubra agg. 2, Rumex acetosa +, Scirpus sylvaticus 2, Juncus effusus 2, Filipendula ulmaria +, Potentilla palustris +
5079: Nardus stricta 2, Scirpus sylvaticus +
5205: Juncus effusus 1, Briza media 1, Juncus articulatus 1, Selinum carvifolia 1, Plantago lanceolata +, Carex echinata 1
5203: Rhizomnium punctatum 1, Luzula campestris agg. 1, Briza media 1, Juncus articulatus 1, Colchicum autumnale –, Lysimachia vulgaris 2, Carex pulicaris 1, Epipactis palustris 1, Senecio fluviatilis +, Carex flacca 1, Plagiomnium undulatum 1
5206: Rhizomnium punctatum +, Brachythecium rivulare + 5208: Luzula campestris agg. +, Solidago virgaurea +, Vicia cracca agg. 1
5209: Galium boreale 1, Trifolium pratense +, Solidago virgaurea –, Vicia cracca agg. +, Listera ovata 1, Scorzonera humilis +, Lophocolea bidentata 1
5204: Colchicum autumnale 1, Galium boreale +, Carex paniculata 1, Betonica officinalis +

2. Die wichtigsten Kontaktgesellschaften der Quellmoore

2.1 Sphagnetum medii
(TAB. 8)

Kenntaxa: *Sphagnum magellanicum, Sphagnum angustifolium, Vaccinium oxycoccus, Eriophorum vaginatum*

Die Gesellschaft tritt im Untersuchungsgebiet immer wieder als Hochmoorinitiale im Randbereich von Quellmoorkomplexen auf. Die einzelnen Subassoziationen gliedern sich nach Wasserstufen, die Varianten geben über die Nährstoffverhältnisse Auskunft. Für die Unterteilung der Wasserstufen eignen sich vorzüglich Kryptogamensynusien; die Nährstoffstufen im Übergang zum minerotrophen Bereich werden durch Mineralbodenzeiger gekennzeichnet. Die Dominanz der Bryophytenschicht ist jedoch allein noch kein klares Differenzierungsmerkmal, da die ökologische Amplitude mancher Moose über die Subassoziationsbreite hinausgeht.

Die **Typische Subassoziation** (TAB. 8/1+2) nimmt vom Wasserhaushalt her eine mittlere Stellung ein. Die relativ hohe Stetigkeit von *Calluna vulgaris* kennzeichnet die trockenen Flächen und Bulte, *Nardus stricta* und *Deschampsia cespitosa* sind als Störungszeiger aufzufassen. Diese ombrotraphenten Bulte im Randbereich der Quellmoore werden häufig von Niedermoorpflanzen durchwachsen, die im Mineralbodenwasser wurzeln.

In diesem Bereich ist auch eine **Variante von *Carex rostrata*** mit hohem Anteil an *Polytrichum commune* abzugliedern. In dieser Variante werden die Störungstendenzen im Wasserhaushalt deutlich: Ein Teil der typischen Arten wie *Sphagnum nemoreum* und *Polytrichum strictum* fällt aus und wird durch Niedermoorarten ersetzt.

2.2 Eriophoro angustifolii-Nardetum
(TAB. 9/I)

Kenntaxa: *Sphagnum warnstorfii, S.centrale, S. nemoreum, S. magellanicum, Potentilla erecta*

Das *Eriophoro angustifolii-Nardetum* ist eine von *Nardus stricta*, diversen *Carex*-Arten aus dem Feuchtbereich und vor allem von Torfmoosen bestimmte Gesellschaft. Der Deckungswert der Moosschicht ist allgemein sehr hoch. Die Torftiefe beträgt zum Teil über 50 cm. Die meisten von dieser Gesellschaft besiedelten Flächen des Untersuchungsgebietes sind Degradationsstadien feuchterer Quellmoorbestände (siehe unten). Die lange Zeit offene Zuordnung der Gesellschaft zu den *Calluno-Ulicetea* wurde von ZECHMEISTER (1992) geklärt.

Aufgrund des Aufnahmematerials lassen sich eine Subassoziation und drei Varianten unterscheiden. Die **Subassoziation von *Sphagnum warnstorfii*** subass. nov. hoc loco (Nomenklatorischer Typus TAB. 9/I.1, Aufn.5272) zeigt innerhalb der Assoziation basenreichere

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 8: Sphagnetum medii

1 : typische Subassoziation
2 : Variante von Carex rostrata der typischen Subassoziation
3 : Subassoziation von Sphagnum angustifolium

	1	2	3
Aufnahmenummern	5555555555555	55555555	5
	1211212221255	11121111	1
	3891762337311	12261811	9
	2612549343589	62319918	0
D.Ass.			
Sphagnum magellanicum	5444522..3445	53322.32	3
Sphagnum nemoreum	.2.21335522..	..4.....	.
D.Subass.3			
Sphagnum angustifolium	.....	.3.....3	2
D.Var.2			
Carex rostrata	.....-..	222.2+22	.
Polytrichum commune	...1.....	222455..	.
Oxycocco-Sphagnetea			
Drosera rotundifolia	1.....-...11	.....	.
Vaccinium oxycoccos	+.12321+2.1.3	222.1121	1
Polytrichum strictum	221.2.312+122	.....	.
Eriophorum vaginatum	...1224.+....	.....-.	.
Calluno-Ulicetea			
Calluna vulgaris	223.13123.122	2.2.2.2.	+
Nardus stricta	2+.3.2.21112.	..2.1.33	.
Potentilla erecta	1+.2.2.+.2113	1+11.+1.	.
Arnica montana	++..+1.+..+12	.....	.
Hieracium lactucella	.....-21	.....+	.
Luzula campestris agg.	.....	.+.2....	.
Scheuchzerio-Caricetea fuscae			
Carex panicea	1.....2+.1	.....	.
Carex nigra	.++.11.....2.	..+3..22	+
Menyanthes trifoliata	...-+.....	1.1...11	.
Calycocorsus stipitatus	...1.....	..1...1+	.
Aulacomnium palustre	....1+.....1.	.1.3..22	.
Eriophorum angustifolium	.....2.....22	...1..2.	.
Sphagnum fallax	.....1...1...	.....	.
Viola palustris	.....1+.1	.+.2...2	.
Sphagnum warnstorfii	.....+..	23	.
Carex dioica	.....1.	..2....2	.
Potentilla palustris	.....	+.....1	.
Calliergon stramineum	.....	.1.....+	.
Begleiter			
Anthoxanthum odoratum	1...+...+..21	...1..1.	.
Avenella flexuosa	..11.1.1+.+..	..1+221.	.
Vaccinium vitis-idaea	..2..11.+.+..	....1...	.
Equisetum sylvaticum	..-....1.....	+.....	+
Holcus lanatus	.....1...	++.....	.
Anemone nemorosa	....+.....	.11.....	.
Rumex acetosa	.....-..	...1....	.
Equisetum palustre	.+.....	.....+.	.
Picea abies	..+.....	....1...	.
Polygonum bistorta	...-.....	.....1.	.
Molinia caerulea	...1.....	.....1.	.
Deschampsia cespitosa	.....1...1...	.....	.
Cirsium palustre	.....+...	.+.....	.
Anzahl der Arten/Aufnahme	1111110111111	11110021	0
	5002289002862	35679515	6

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Außerdem noch in Tab. 8:
5132: Carex flava agg. +, Pinguicula vulgaris +, Trichophorum cespitosum 1, Sphagnum teres +
5286: Juncus articulatus –
5112: Maianthemum bifolium 1
5164: Vaccinium uliginosum 2, Galium palustre agg. 1, Pinus sylvestris 1
5233: Homogyne alpina 1, Plantago lanceolata +
5234: Angelica sylvestris –
5173: Alopecurus geniculatus 1
5235: Holcus mollis 1, Homalothecium nitens 1
5518: Carex echinata 2, Betula pubescens +
5519: Euphrasia rostkoviana +, Briza media –, Lathyrus pratensis +
5116: Solidago virgaurea 1, Sphagnum auriculatum +
5123: Equisetum sylvaticum –, Hypericum maculatum +
5261: Juncus effusus 2, Hieracium pilosella 1, Veronica chamaedrys agg. +, Succisa pratensis +, Juncus filiformis 2, Equisetum arvense +
5111: Equisetum fluviatile +, Ranunculus acris 1, Parnassia palustris +

Standorte an. Hauptindikator dafür ist *Sphagnum warnstorfii*, welches sehr hohe Deckungswerte erreicht und die Gesellschaft mit seiner purpurroten Färbung auch physiognomisch beherrscht. *Carex nigra* und *Carex panicea* treten zwar nicht mit hoher Deckung, aber mit großer Stetigkeit auf und leiten so zu den *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* über. Die Böden sind meist gut durchfeuchtet. Die **Typische Variante** stellt bei einigen Aufnahmen ein Degradationsstadium des *Campylio-Caricetum dioicae* dar, was auch durch das Vorkommen von *Carex dioica* und *Carex panicea* belegt ist. Die **Variante von *Vaccinium oxycoccos*** ist eine nährstoffärmere Variante und wahrscheinlich eine Austrocknungsphase des *Sphagnetum medii*. Ein Teil der Aufnahmen ist auch als natürliches Vorkommen im quellwasserversorgten Randbereich zum *Sphagnetum medii* aufzufassen. Das Vorkommen von *Menyanthes trifoliata* in diesen eher trockeneren Aufnahmen wird schon von PHILIPPI (1963) als auffällig beschrieben und auf das starke Wachstum seiner im Feuchten wurzelnden Rhizome zurückgeführt. *Menyanthes trifoliata* bleibt allerdings unter diesen Bedingungen steril. Die **Variante von *Avenella flexuosa*** ist der trockene Flügel dieser Subassoziation. Das Vorkommen von *Stellaria graminea* und *Hypericum maculatum* verstärken diesen Eindruck. Diese Variante leitet zum *Polygalo-Nardetum* (OBERDORFER) 1978 über. Die **Variante von *Vaccinium vitis-idaea*** wird vor allem durch die Bewirtschaftungseinflüsse geprägt (PREISING 1953). Nach Aussage der Grundeigentümer werden diese Flächen unregelmäßig und spärlich genutzt. Das starke Vorherrschen von *Vaccinium vitis-idaea* ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen. Diese Variante kommt entweder im Randbereich von Quellmooren oder auf Buckeln zwischen feuchteren Vegetationseinheiten vor.

2.3 Lysimachio vulgaris-Filipenduletum
(TAB. 10/I)

Kenntaxa: *Lysimachia vulgaris, Filipendula vulgaris, Lythrum salicaria*

Diese Gesellschaft ist vor allem durch Artenarmut gekennzeichnet, welche durch die Dominanz der Kennarten verursacht wird. Im Untersuchungsgebiet kommt diese Gesellschaft an Grabenrändern, sowie auf einer nassen Brachfläche im Anschluß an ein Quellmoor vor.
Die Gesellschaft ist in der **typischen Subassoziation** (TAB.11/I.1) und in der **Subassoziation von *Carex acutiformis*** (TAB.11/I.2) ausgebildet. Bei letzterer dominiert nicht die namensgebende Segge, sondern die Subassoziationstrennart *Phragmites australis*.

2.4 Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum
(TAB. 10/II)

Kenntaxa: *Chaerophyllum hirsutum, Filipendula ulmaria, Ranunculus aconitifolius*

Die Gesellschaft ist stets an Bachsäumen sowie in und an seichten, schwach durchrieselten Gräben, vor allem Abflußgerinnen der Quellbereiche, ausgebildet. Sie tritt in den Anschlußflächen an die Quellmoore in zwei Subassoziationen auf.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 9: Eriophoro-Nardetum

I : Eriophoro-Nardetum, Subassoziation von Sphagnum warnstorfii
1 : typische Variante
2 : Variante von Sphagnum nemoreum
3 : Variante von Avenella flexuosa
4 : Variante von Vaccinium vitis-idaea

	1	2	3	4
Aufnahmenummern	5555555	55	555	555
	2211222	12	222	111
	3837707	07	888	666
	2285279	93	345	678
Ch.Ass.I				
Sphagnum warnstorfii	44225..	33	..4	2..
Anthoxanthum odoratum	..++11.	..	1.1	...
D.Var.2				
Sphagnum nemoreum	.....	22	...	...
D.Var.3				
Avenella flexuosa	.....	2.	322	.1.
D.Var.4				
Vaccinium vitis-idaea	....+..	1.	..-	222
Calluna vulgaris	.+...1+	1.	+3+	223
Calluno-Ulicetea				
Nardus stricta	.+21234	33	.21	142
Potentilla erecta	1+11111	11	111	222
Hieracium lactucella	...11.+	-+	...	...
Luzula campestris agg.	.....+.	1.	+.+	+2.
Arnica montana	2.....	-.	+.+	..+
Hypericum maculatum	.....+	..	11+	...
Stellaria graminea	.....	..	1++	...
Briza media	..+....	..	1.+	...
Scheuchzerio-Caricetea fuscae				
Carex panicea	-.1212.	2.	.+2	.1.
Carex nigra	-...2.+	21	1+2	.1.
Valeriana dioica	++..1..	1+	...	...
Viola palustris	.11+..-	1.	...	...
Menyanthes trifoliata	-...1..	+.	...	...
Eriophorum angustifolium	.+..1..	..	...	3..
Carex rostrata	12.....	..	...	2..
Potentilla palustris	.1.....	..	++.	...
Equisetum palustre	.+.....	..	+.+	...
Agrostis canina	.+.....	..	+.+	...
Sphagnum centrale	..2....	..	...	.1.
Oxycocco-Sphagnetea				
Vaccinium oxycoccos	-1..1..	22	+..	...
Sphagnum magellanicum	1.22...	32	...	...
Begleiter				
Cirsium palustre	..+.+.+	+.	..+	...
Ranunculus acris	....+++	1.	...	...
Vaccinium myrtillus	1.1.-..	..	.+.	..2
Equisetum arvense	.-.....	..	+..	.+.
Polytrichum commune	1	2.	..+	...
Polypodium vulgare	....++.	+.	...	...
Betula pubescens	.....-.	-.	...	.+.
Angelica sylvestris	.....-	+.	+..	...
Anzahl der Arten/Aufnahme	1111222	31	212	110
	3922101	62	123	236

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Außerdem noch in Tab. 9:
5232: Equisetum sylvaticum +, Galium palustre agg. +
5282: Galium palustre agg. +, Sphagnum palustre 1, Epilobium parviflorum +, Galium uliginosum +, Caltha palustris +, Sphagnum teres 1
5138: Holcus lanatus 1
5175: Carex dioica 1, Carex echinata +, Senecio rivularis +, Sphagnum recurvum agg. 2
5272: Anemone sylvestris L. +, Dactylorhiza maculata +, Danthonia decumbens +, Aulacomnium palustre 2, Carex dioica 1
5207: Equisetum sylvaticum +, Dactylorhiza majalis agg. 1, Anemone nemorosa 1, Carex flacca 2, Scorzonera humilis 2, Molinia caerulea 1, Lotus corniculatus 1, Plantago lanceolata +, Helianthemum nummularium agg. +, Carex pilulifera +, Gymnadenia conopsea –
5279: Juncus filiformis 1, Parnassia palustris –, Hieracium pilosella +, Trifolium pratense +, Pleurozium schreberi +, Calliergonella cuspidata +, Thuidium delicatulum +, Ranunculus auricomus agg. +, Euphrasia rostkoviana 1, Rhytidiadelphus squarrosus +
5109: Calycocorsus stipitatus 1, Aulacomnium palustre 1, Euphrasia rostkoviana +, Anemone nemorosa +, Dactylorhiza majalis agg. –, Ranunculus auricomus agg. –, Eriophorum vaginatum 2, Juncus effusus +, Rumex acetosa +, Equisetum fluviatile –, Pedicularis sylvatica +, Myosotis palustris agg. +, Cardamine pratensis agg. –
5273: Drosera rotundifolia +, Danthonia decumbens , Calycocorsus stipitatus 1
5283: Carex echinata +, Rhytidiadelphus squarrosus +, Galium boreale L. +, Phleum pratense agg. +, Achillea millefolium agg. +
5284: Agrostis tenuis 1, Thymus pulegioides +
5285: Senecio rivularis +, Sphagnum palustre 2, Equisetum sylvaticum +, Lychnis flos-cuculi +, Polygonum bistorta +
5166: Vaccinium uliginosum 2, Alopecurus geniculatus +, Polytrichum strictum , Carex flava agg. 1
5167: Carex flava agg. 1, Cerastium holosteoides +

In der **Typischen Subassoziation** (TAB.10/II.1) stellt sie die von NIEMANN et al. (1973) beschriebene artenarme Gesellschaft der Bachsäume dar.
Die **Subassoziation von *Senecio rivularis*** subass. nov. hoc loco (Nomenklatorischer Typus TAB.10/II.2, Aufn. 5017) unterscheidet sich teilweise standörtlich (schwach durchrieselte Gräben und daran anschließende feuchte Wiesen) und vor allem hinsichtlich ihres Artenreichtums von der Typischen Subassoziation, soll aber aufgrund der Kongruenz der Kennarten hier eingereiht werden. Von den *Calthenion*-Gesellschaften unterscheidet sich diese Subassoziation durch die Düngeverhältnisse und eine geringere Nutzung sowie die Dominanzverhältnisse der Kennarten.

2.5 Scirpetum sylvatici
(TAB. 10/III)

Kenntaxon: *Scirpus sylvaticus*

Diese Gesellschaft kommt bevorzugt auf nährstoffreichen, sauren Humusböden mit hochanstehendem, wenig bewegtem Grundwasser vor. Auch anmoorige Böden sind als Unterlage keine Seltenheit. Diese Bestände sind vor allem durch die Dominanz des *Scirpus sylvaticus* bestimmt. Die Wuchs- und Vermehrungsstrategie der Waldsimse verhindert das Aufkommen der reichen Artengarnitur, die sonst für das *Calthenion* üblich ist. Die Trennung der Gesellschaft von anderen ist weniger durch ökologische Faktoren (Boden-pH, Nährstoffgehalt usw.) bestimmt, sondern unterliegt wahrscheinlich vielmehr dem Zufall. So könnten Böden, auf denen die Waldsimse Fuß gefaßt hat, durchaus von anderen Gesellschaften besiedelt werden, die Lebensstrategie der Waldsimse (intensive vegetative Vermehrung) verhindert dies aber mit Erfolg.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 10: Molinio-Arrhenatheretea

I 1 : Lysimachio-Filipenduletum, typische Subassoziation
I 2 : Lysimachio-Filipenduletum, Subassoziation von Carex acutiformis
II 1 : Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum, typische Subassoziation
II 2 : Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum, Subassoziation von Senecio rivularis
III : Scirpetum sylvatici
IV : Epilobio-Juncetum effusi

	I		II		III	IV
	1	2	1	2		
Aufnahmenummern	5	5	55555	55555555555555555	55555	5555555
	2	2	00000	00000000000010000	00202	0000022
	3	4	56678	01112224566805957	44486	1469967
	9	4	44680	27890450657949737	14367	3700286
Ch.Ass.I,II,III						
Filipendula ulmaria	5	1	33345	13++.2++.211+2..2	1	1.1..3.
Ch.Ass.I						
Lysimachia vulgaris	+	2	.....	.....1.....	.....	.....
D.Ass.I.2						
Phragmites australis	.	4	.....	.....	.....	.....
D.Ass.II						
Chaerophyllum hirsutum	.	+	4323.	432224352222535..	.....	.....
D.Ass.II.2						
Senecio rivularis	.	.	..1..	1++++..+1.1++1..+	.1.+.	++..++.
Ch.Ass.III						
Scirpus sylvaticus	.	.	+11.1	12+.412.14...3...	4.432	.3...+.
Ch.Ass.IV						
Juncus effusus	.	1	1..2.	1++.+...1..41...1	1.+..	2222434
Molinio-Arrhenatheretea						
Rumex acetosa	.	+	21111	2++.+1.1.1.1.1+1.	11.1+	...1.++
Ranunculus acris	.	1	.+++.	2..+1.....1.1+	1+.+.	..+1.+1
Lathyrus pratensis	.	+	..+..	.+222.....1.1.	...1+	1.1....
Angelica sylvestris	.	.	1...1	..+..1++1.12.22+1	11...	..1.21.
Veronica chamaedrys agg.	.	.	+....	2+....+...+.....	....+	.....
Molinia caerulea	.	.	1122.	2	1....	..12...
Cirsium oleraceum	.	.	.2322	..2.2.....+.....2	.....	...+...
Geum rivale	.	.	.11+.	.....3....	1	.....1.
Caltha palustris	.	.	.222.	1122322.322222.22	2+..2	4121223
Equisetum palustre	.	.	.+.+.	...++..+1+.....1	1...+	1....+.
Calliergonella cuspidata	.	.	.2.32	.24.31...2.....	.....	4243...
Alchemilla vulgaris agg.	.	.	..1..	1..+...1....+2.1.	1...3	.....
Lychnis flos-cuculi	.	.	...1.	1.....+.1....	++.1+	1..1+.+
Crepis paludosa	.	.	...+.	.....1.1...2	.....	.....+.
Holcus lanatus	.	.	1	..+..+.+..+2+1+1.	11.1+	...1.+.
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	.....	1..2.12...2..1.21	....+	3..2..+
Climacium dendroides	.	.	.....	32+3.2....2..1...	.4.21	2....2.
Cirsium palustre	.	.	.....	..1...+.+...1+.+.	2..+1	+..11.+
Dactylorhiza majalis agg.	.	.	.....	++.....+...1.	.+...	+...+..
Cardamine pratensis agg.	.	.	.....	++.+.....1...	.....	.11.+++
Trifolium pratense	.	.	.....	2.+11.....	...2.	.....+.
Galium palustre agg.	.	.	.....	.+....+.....+.++	.....	.1+....
Rumex obtusifolius	.	.	.....	..2...+1....1.2..	.....	.....
Equisetum sylvaticum	.	.	.....	..+.....+..+.	.....	.....
Cirsium rivulare	.	.	.....	..2.1.....1.	.....	.....
Galium uliginosum	.	.	.....	...1.++.....	.1...	-.21++.
Anemone nemorosa	.	.	.....	...1.....	.....	+.....+
Campanula patula	.	.	.....	....+.....	...++	.....
Galium boreale	.	.	.....	.....+.....	.....	..1...+
Polygonum bistorta	.	.	.....	.....1....1....	.....	1
Mentha aquatica	.	.	.....	.....1.....	..2+.	.....
Ranunculus repens	.	.	.....	.....+.+...	2..3.	.+.2...
Ajuga reptans	.	.	.....	.....+..+	...+.	1....+1
Prunella vulgaris	.	.	.....	.....+...	.....	..11...
Myosotis palustris agg.	.	+	1+...	1+.....1+.1.	1+.1+	+.1..12
Deschampsia cespitosa	.	.	.....	1....3.....11....	.....	2.....
Calycocorsus stipitatus	.	.	.....	2.....	4	.....+.
Briza media	.	.	.....	.+...+.....	.....	+.....
Valeriana dioica	.	.	.....	...+.....+....1.	11..1	1.1..+1

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Scheuchzerio-Caricetea fuscae						
Equisetum fluviatile	1	.	.....	++....1.....	..2..	.....
Carex rostrata	.	.	.2.2.	.....341....4	.41.+	....2..
Carex nigra	.	.	...1.	1..3....5.22...32	...+1	.1323.+
Juncus articulatus	.	.	..+..	....+.1.....++...	.....	1.11...
Carex panicea	.	.	...1.	.....1.....	....+	..3...+
Viola palustris	.	.	.....	..+...+....+...1.	.....	1
Eriophorum angustifolium	.	.	.....	..+2.....	....+	2.....
Agrostis canina	.	.	.....	...+2.....	.2...	1..3...
Begleiter						
Anthoxanthum odoratum	.	.	1..1.	.+...1.....1...	12.12	1122..+
Cardamine amara	.	.	.22..	.+3....23..+..312	+2...	2.+2...
Glyceria fluitans	.	.	..1..	...+...2..+.....	.....	.....
Alopecurus geniculatus	.	.	1	.....+..	2	.....
Plagiomnium affine agg.	.	.	.....	1.3323..3+..1...+	1	2.....3
Alnus incana	.	.	.....	.+.+.....1....	.....	.....
Bryum pseudotriquetrum	.	.	.....	.....21.....+...	.....	2.....
Stellaria alsine	.	.	.....	.....1.+.....	.2.1.	.2.....
Anzahl der Arten/Aufnahme	0	1	11110	22221121101122021	21022	3122122
	3	0	04579	30237812297807727	08515	0533141

Außerdem noch in Tab. 10:
5244: Agrostis stolonifera 2
5002: Carex echinata 1
5019: Primula elatior 1, Luzula pilosa 1
5024: Cynosurus cristatus 2
5025: Carex echinata 1, Epilobium parviflorum 1, Sphagnum teres 2, Philonotis fontana 2, Jungermannia obovata 2
5067: Carex davalliana 2
5104: Chrysosplenium alternifolium 1
5059: Potentilla erecta 2, Trifolium spadiceum 1, Plantago lanceolata +, Ranunculus auricomus +
5053: Eriophorum latifolium 2, Sphagnum subsecundum 2, Homalothecium nitens +, Geum montanum +
5041: Phleum pratense agg.1, Cynosurus cristatus 1
5086: Poa pratensis 1, Urtica dioica +
5013: Aulacomnium palustre 2, Lophocolea bidentata 1, Thuidium delicatulum 1, Equisetum sylvaticum +
5047: Succisa pratensis 1, Festuca rubra agg. 3, Amblystegium kochii 2
5060: Medicago lupulina +, Juncus filiformis 2, Phleum pratense agg. +
5090: Ranunculus auricomus agg. +, Juncus filiformis 1, Anemone sylvestris 1, Nardus stricta 2
5268: Aulacomnium palustre 2, Bellis perennis +
5276: Poa palustris +, Plagiothecium laetum 2

2.6 Epilobio-Juncetum effusi
(TAB. 10/IV)

Kenntaxon: *Juncus effusus*
Trennarten : *Caltha palustris, Cirsium palustris, Carex nigra, Calliergonella cuspidata*

Diese Gesellschaft wächst auf periodisch nicht bewirtschafteten Flächen, was offensichtlich der Horstbildung der Binse entgegenkommt. Die geschlossene Vegetationsdecke wird durch kleinflächige offenerdige Stellen, die zeitweilig unter Wasser stehen, unterbrochen. Diese sind großteils sehr moosreich.

2.7 Caricetum paniculatae
(TAB. 11/I)

Kenntaxon: *Carex paniculata*

Diese physiognomisch auffällige Gesellschaft ist gekennzeichnet durch extrem hochwüchsige, bultige Horste. Die Flächen zwischen den Bulten sind häufig vegetationsfrei. Das *Caricetum paniculatae* wächst über mineralischen bis anmoorigen, basenreichen Böden, die zumeist auch kalkhaltig sind. Im Untersuchungsgebiet kommt es nur an zwei Standorten vor, welche einerseits über einem nord-süd-streichenden Kalksilikatzug, andererseits über marmorhaltigem Paragneis liegen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

2.8 Juncetum bufonii
(TAB. 11/II)

Kenntaxon: *Juncus bufonius*

In den Untersuchungsflächen tritt diese Gesellschaft nur einmal auf, an einer periodisch überschwemmten Stelle im Staubereich einer neu angelegten Straße, die quer durch einen Quellmoorkomplex verläuft. Neben *Juncus bufonius* und *Ranunculus flammula* dominieren Quellflurarten.

Tabelle 11: Caricetum paniculatae und Juncetum bufonii

1 Caricetum paniculatae, Subass.von Angelica sylvestris
2 : Juncetum bufonii

	1	2
Aufnahmenummern	555	5
	222	1
	444	2
	012	8
Ch.Ass.1		
Carex paniculata	455	.
Lysimachia vulgaris	1..	.
Equisetum fluviatile	-+.	.
Galium palustre agg.	...	1
Ch.Ass.2		
Juncus bufonius agg.	...	2
Begleiter		
Angelica sylvestris	+++	.
Lathyrus pratensis	1+1	.
Senecio rivularis	+..	+
Poa pratensis	++.	.
Rumex acetosa	1..	.
Equisetum arvense	+..	.
Ranunculus acris	+..	.
Cirsium palustre	+..	.
Galium boreale L.	-..	.
Potentilla erecta	+..	.
Ranunculus flammula	...	2
Juncus effusus	...	1
Carex nigra	...	2
Cardamine pratensis agg.	...	1
Caltha palustris	...	1
Myosotis palustris agg.	...	+
Hieracium lactucella	...	+
Viola palustris	...	1
Epilobium parviflorum	...	+
Philonotis fontana	...	2
Drepanocladus exannulatus	...	2
Sphagnum contortum	...	1
Anzahl der Arten/Aufnahme	100	1
	353	5

Carici elongatae-Alnetum glutinosae
(TAB. 12/I)

Kenntaxa: *Carex elongata, Alnus glutinosa, Solanum dulcamara*

Diese Aufnahmen gehören zum Kreis der mitteleuropäischen Schwarzerlenbrüche. Am Hang austretendes und durch Verebnungen am Abfluß behindertes Wasser ist im Gebiet Hauptursache für die Bildung von Bruchwäldern. Die Aufnahmen sind teilweise relativ uneinheitlich, auch fehlen zum Teil die typischen Assoziationskennarten. *Sphagnum palustre* kennzeichnet gut die sauren Verhältnisse, die in den Erlenbrüchen des Waldviertels häufig anzutreffen sind, und zeigt auch die generelle Randstellung der Erlenbrüche über Silikat auf. Die Aufnahme 5299 ist ein gutes Beispiel für einen Übergang zum Birkenbruchwald, wie er bei geringerer Nährstoffversorgung üblich ist. Die Aufnahmen 5143 und 5144 sind als Rumpfgesellschaften ohne besondere Kennarten (keine Baumschicht) hierhergestellt worden und sind als dem Bruchwald nahestehende Bodenschicht aufzufassen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 12: Carici elongatae-Alnetum glutinosae, Alnetum incanae und Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis

1 : Carici elongatae-Alnetum glutinosae
2 : Alnetum incanae
3 : Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis

	1	2	3
Aufnahmenummern	5555	55	55
	0211	33	21
	2944	00	97
	6934	23	76
Ch.Ass 1			
Alnus glutinosa	53..	..	..
Ch.Ass. 2			
Alnus incana	..+.	54	..
Ch.Ass.3			
Betula pubescens	.5..	..	4.
Vaccinium uliginosum	....	..	.5
Querco-Fagetea			
Equisetum sylvaticum	1.15	.+	..
Athyrium filix-femina	..+1	++	..
Carex brizoides	5...	..	..
Leucojum vernum	2...	..	..
Anemone nemorosa	+...	..	..
Senecio nemorensis agg.	..1.	..	..
Fagus sylvatica	....	..	+.
Frangula alnus	....	..	1.
Abies alba	....	1.	..
Sorbus aucuparia	....	2.	..
Stellaria nemorum	....	.5	..
Begleiter			
Deschampsia cespitosa	2.2.	..	11
Myosotis palustris agg.	.+22	.1	+.
Caltha palustris	1.1.	41	+.
Oxalis acetosella	..32	.1	..
Senecio rivularis	.+..	2.	.+
Sphagnum palustre	.443	..	..
Potentilla erecta	....	..	1+
Cardamine amara	..1.	3.	..
Vaccinium myrtillus	..+.	..	1.
Cirsium palustre	..+.	..	+.
Plagiomnium affine agg.	..1.	.4	..
Sphagnum fallax	...2	..	3.
Urtica dioica	3...	.+	..
Angelica sylvestris	++..	..	..
Equisetum palustre	1...	1.	..
Agrostis canina	.+..	..	3.
Valeriana dioica	.+..	..	+.
Anzahl der Arten/Aufnahme	1010	01	30
	4999	81	18

Außerdem noch in Tab. 12:
5026: Senecio sylvaticus +, Scirpus sylvaticus 1, Sambucus nigra +, Filipendula ulmaria 1
5143: Galium uliginosum 1, Calamagrostis arundinacea 1, Dryopteris carthusiana +, Sphagnum squarrosum 2, Thuidium delicatulum 1, Polytrichum formosum 2
5144: Calamagrostis villosa 1, Ranunculus repens 4, Galium palustre agg. 1
5303 Phalaris arundinacea 1, Ranunculus aconitifolius 1
5297: Picea abies 1, Salix aurita +, Carex rostrata 1, Holcus lanatus +, Potentilla palustris 1, Vaccinium vitis-idaea 1, Polygonum bistorta +, Equisetum fluviatile +, Menyanthes trifoliata +, Carex echinata +, Carex nigra +, Sphagnum magellanicum 2, Mnium hornum –, Polytrichum commune 2, Dicranum scoparium –, Calliergon stramineum –, Plagiothecium succulentum +, Cephalozia sp. 1, Cephalozia lammersiana 1.
5176: Epilobium angustifolium L. 2, Arnica montana L. +, Anthoxanthum odoratum L. .+, Hylocomium splendens 2

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

2.10 Alnetum incanae
(TAB. 12/II)

Kenntaxa: *Alnus incana, Sorbus aucuparia*

Die Grauerlenau im Untersuchungsgebiet ist im Zuge der Dokumentation einer Vegetationsabfolge von Quellen und den daran anschließenden Vegetationseinheiten mitaufgenommen worden und stellt keinen Grauerlenquellwald im eigentlichen Sinn dar. *Picea abies* und *Sorbus aucuparia* sind Hochmontanzeiger.

2.11 Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis
(TAB. 12/III)

Kenntaxon: *Betula pubescens*

Diese Birkenbruchwälder wachsen an einem Quellaustritt in schwacher Muldenlage im Anschluß an einen mit Fichten und Föhren bestandenen Abhang. Die Größe von ca. 50 m^2 entspricht in etwa der von DIERSSEN & DIERSSEN (1984) genannten Kleinflächigkeit auf diesem eher seltenen Standort.Typisch für diese Assoziation ist die hohe Zahl von *Vaccinio-Piceetea*-Arten, sowie das Eindringen von *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten. Auffallend ist der große Moosanteil, sowohl was Deckung als auch was Artenzahl anbelangt. Dies findet seine Ursache im lichten Wuchs der Moorbirke. Die ökologischen Unterschiede zum Erlenbruchwald liegen vor allem im geringen Nährstoffangebot (Basenanteil), dem höheren Versauerungsgrad des Torfes und den dadurch bedingten anderen Bodenmikroorganismen (ELLENBERG 1978), bei denen die Anaerobier ein starkes Übergewicht haben. Die Aufnahme 5176 ist ein *Vaccinium uliginosum*-Gestrüpp und als Degradationsstadium aufzufassen.

3. Syntaxonomische Übersicht

MONTIO-CARDAMINETEA Br.-Bl. & Tx. 1943 em. Zechmeister 1993
- *Montio-Cardaminetalia* Pawlowski 1928 em. Zechmeister 1993
  - *Caricion remotae* Kästner 1941 em. Zechmeister & Mucina 1994
    - *Caricenion remotae* Zechmeister & Mucina 1994
      - *Trichocoleo-Sphagnetum* Maas 1959 emend. hoc loco
      - *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii* Maas 1959 em. Zechmeister 1993
        - *stellarietosum nemorum* subass. nov. hoc loco
        - *chaerophylletosum hirsuti* subass. nov. hoc loco
  - *Epilobio nutantis-Montion* Zechmeister 1993
    - *Philonotido fontanae-Montietum* Büker & Tx. in Büker 1942
      - *caricetosum rostratae* subass. nov. hoc loco

SCHEUCHZERIO-CARICETEA fuscae R. Tx. 1937
- *Scheuchzerietalia palustris* Nordhagen 1937
  - *Rhynchosporion albae* Koch 1926
    - *Caricetum limosae* Osvald 1923 emend. Dierssen 1982
      - *sphagnetosum fallacis* (Osvald 1923) B. & K. Dierssen 1984
      - *drepanocladetosum exannulati* Steiner 1985
  - *Caricion lasiocarpae* vanden Berghen in Lebrun et al. 1949
    - *Caricetum rostratae* Osvald 1923 emend. Dierssen 1982
      - *typicum* osvald 1923
      - *sphagnetosum auriculati* Dierssen 1982
      - *spagnetosum obtusi* B. & K. Dierssen 1984
      - *sphagnetosum cuspidati* (Osvald 1923) Steiner 1985
      - *sphagnetosum fallacis* (Osvald 1923) Dierssen 1982
      - *sphagnetosum riparii* (Osvald 1925) Dierssen 1982
      - *sphagnetosum warnstorfii* Steiner 1992
- *Caricetalia fuscae* Koch 1926 emend. Br.-Bl. 1949
  - *Caricion nigrae* Koch 1926 emend. Klika 1934
    - *Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis* Waren 1926 emend. Dierssen 1982
      - *typicum* Dierssen 1982
      - *sphagnetosum angustifolii* subass. nov. hoc loco
    - *Caricetum goodenowii* Braun *1915*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Caricetalia davallianae Br.-Bl. 1949
Caricion davallianae Klika 1934
Amblystegio stellati-Caricetum dioicae Osvald 1925 emend. Steiner 1992
typicum (McVean & Ratcliffe 1962) Dierssen 1982
bryetosum pseudotriquetri subass. nov. hoc loco
deschampsietosum cespitosae subass. nov. hoc loco
Caricetum davallianae Dutoit ex Koch 1928
OXYCOCCO-SPHAGNETEA Br.-Bl. & R.Tx. ex Westhoff et al. 1946
Sphagnetalia medii Kästner & Flössner 1933
Sphagnion medii Kästner & Flössner 1933
Sphagnetum medii Kästner & Flössner 1933
typicum Kästner & Flössner 1933
CALLUNO-ULICETEA Br.-Bl. & R.Tx. ex Klika & Hadac 1944
Nardetalia Oberdorfer ex Preising 1949
Nardo-Juncion squarrosi (Oberdorfer 1957) Passarge 1964
Eriophoro angustifolii-Nardetum Ellmauer 1993
sphagnetosum warnstorfii subass. nov. hoc loco
MOLINIO-ARRHENATHERETEA R.TX. 1937 em. R.Tx. 1970
Molinietalia Koch 1926
Calthion R.Tx 1937 em. Balatova-Tulackova 1978
Filipendulenion Segal 1966
Lysimachio vulgaris-Filipenduletum Balatova-Tulackova 1978
Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum Niemann, Heinrich & Hilbig 1973
typicum Niemann, Heinrich & Hilbig 1973
senecionetosum rivularis subass. nov. hoc loco
Calthenion (R.Tx. 1937) Balatova-Tulackova 1978
Scirpetum sylvatici Ralski 1931
Epilobio-Juncetum effusi Oberdorfer 1957
PHRAGMITI-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Novak 1941
Phragmitetalia Koch 1926
Magnocaricion elatae Koch 1926
Caricetum paniculatae Wangerin ex von Rochow 1951
angelicetosum sylvestri Dierssen 1982
ISOETO-NANOJUNCETEA Br.-BL. & R.Tx. ex Westhoff et al. 1946
Nanocyperetalia Klika *1935*
Juncetum bufonii Felföldy 1942
ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. & R.Tx. ex Westhoff et al. 1946
Alnetalia glutinosae R.Tx. 1937
Alnion glutinosae Malcuit 1929
Carici elongatae-Alnetum glutinosae Koch 1926
QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937
Fagetalia Pawlowski 1928
Alnion incanae Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928
Alnetum incanae Lüdi 1921
VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939
Piceetalia excelsae Pawlowski in Pawlowski et al. 1928
Betulion pubescentis Lohmeyer et R.Tx in R.Tx ex Oberdorfer 1957
Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis Libbert 1932

Diskussion

Bei den untersuchten Flächen handelt es sich vielfach um anthropogen bedingte Ersatzgesellschaften. Viele der beschriebenen Vegetationseinheiten konnten sich im Untersuchungsgebiet erst durch die Rodungstätigkeit des Menschen ab dem 13. Jahrhundert ansiedeln. Als lichtliebende Gesellschaften waren sie in den ursprünglich bewaldeten Gebieten nicht zu finden, was auch pollenanalytische Untersuchungen zeigen (RYBNICEK 1964). Als ursprüngliche Vegetation auf den heutigen Standorten der Quellmoore werden vielfach die Gesellschaften des *Alnion incanae* angesehen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die beschriebenen Vegetationsstrukturen sind deshalb das Resultat natürlicher Standortsbedingungen (z.B. Schüttung, Härte des Wassers, Höhenlage des Untersuchungsgebietes, arealkundlichen Gegebenheiten) sowie ihrer Bewirtschaftung. Unter veränderten Nutzungsbedingungen zeigt die Vegetation unterschiedliche Entwicklungstendenzen. Diese seien in Folge am Beispiel der häufigsten Eingriffe aufgezeigt (Abb. 2 & 3). Es sind dies einerseits Erhöhung des Wasserabflusses durch Drainagierung und eine damit in Verbindung stehende Grundwasserabsenkung, andererseits die Nährstoffanreicherung durch Düngung.

Die jahrhundertelange traditionelle Bewirtschaftung hat im Gebiet zu einer gewissen Aushagerung der einschürigen Wiesen geführt. In Quellmoorbeständen wurde der Nährstoffentzug aufgrund der ständigen Nachlieferung der Nährsalze durch das Grundwasser nur für bestimmte Nährstoffgruppen (vor allem Kationen wie Mg, Ca, usw.) egalisiert. Der Nährstoffentzug zeigte sich vor allem bei N, P und K. Die Intensivierung der Landwirtschaft äußert sich neben der Entwässerung der Quellmoorflächen vor allem im erhöhten Düngereintrag. Dies betrifft sowohl die direkte Düngung der Feuchtbestände, als auch die Nährstoffeinwaschung aus umliegenden Intensivgrünlandflächen. Zur Düngeproblematik siehe auch BOLLER-ELLMER (1977), ZECHMEISTER (1988). Neben der Düngung kann auch eine Grundwasserabsenkung durch Grabenziehung zu einer Anreicherung an Nährstoffen führen. Durch den sinkenden Wasser- und dadurch bedingten erhöhten Sauerstoffanteil im Boden kommt es zu einer Zersetzung des Torfes und erhöhter Stickstoffmineralisation mit all ihren Folgen (BERNIG et al. 1987). Vor allem der Anteil an NO_3 im Boden steigt stark an und steigert den Anteil an nitrophilen Pflanzen (GROOTJANS 1985). Der Anteil an Seggen, unter anderem von *Carex pulicaris*, geht zurück, *Molinietalia*-Arten werden gefördert. In besonders feuchten Jahren können zwar Arten wie *Carex panicea* und *Viola palustris* wieder gefördert werden und vermehrt auftreten, viele Arten bleiben aber für immer verloren (u.a. auch bei GROOTJANS 1985).

Der Übergang vom *Caricetum rostratae* zum *Caricetum goodenowii* (Abb. 2) konnte im Gebiet nicht beobachtet werden, wird aber in der Literatur mehrfach angegeben (RYBNICEK 1974, NEUHÄUSL 1975, DIERSSEN et al. 1984, KAULE 1986). Dies dürfte vor allem mit dem geringen Anteil des *Caricetum goodenowii* in den Untersuchungsflächen in Zusammenhang stehen. Der Übergang vom *Caricetum rostratae* zu *Filipendulion*-Gesellschaften (Abb. 2) erfolgt nur im Zusammenhang mit gleichzeitiger Erhöhung der Wasserdurchflußmenge und der dadurch ausgelösten Nährstoffanreicherung. Allgemein sind Übergänge zum *Filipendulion* an periodische Brache oder extensive Mahd bei gleichzeitiger Düngung gebunden.

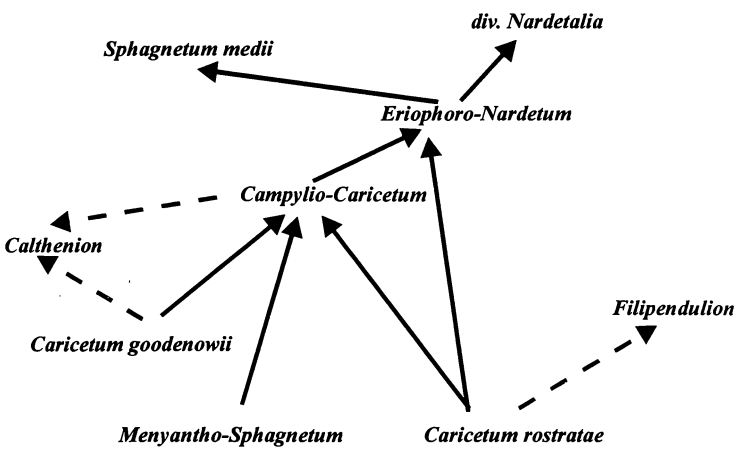

Abb. 2: Anthropogener Einfluß auf die Quellmoorvegetation. Entwicklungstendenzen bei Grundwasserabsenkung und Erhöhung des Düngemitteleintrages. Durchgezogene Linien repräsentieren Veränderungen bei Grundwasserabsenkung, strichlierte Linien die bei Nährstoffanreicherung. Manche Entwicklungen laufen parallel.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

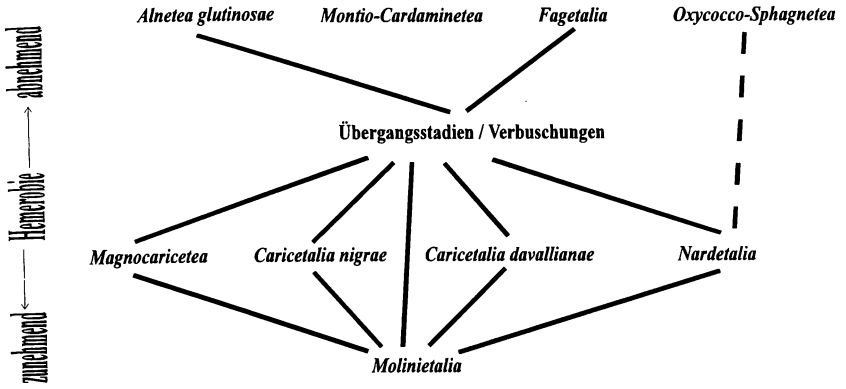

Abb. 3: Entwicklungsbeziehungen der potentiellen natürlichen Vegetation in Abhängigkeit von der Nutzung. Die Y-Achse entspricht dem Grad der Hemerobie. Weitere Erklärungen siehe Diskussion.

Rückschlüsse auf die potentielle natürliche Vegetation im Sinne TÜXENS (1956) ließen sich nur durch floristische Ähnlichkeiten und aus den Standortsverhältnissen erkennen. Die Entwicklungslinien zur potentiell natürlichen Vegetation auf vergleichbaren Flächen sind rezent kaum beobachtbar und daher nur hypothetischer Natur (Abb. 3). Zum Teil sind aus Gründen der Verinselung und der Verdrängung einzelner Arten durch anthropogene Maßnahmen Entwicklungen zu einer ursprünglichen Vegetation gar nicht mehr möglich. Standortsökologisch homologe Vegetationsreihen lassen sich in der heutigen Landschaft vor allem durch Standortsvergleiche zwischen Vegetationsformen mit unterschiedlichem Natürlichkeitsgrad erstellen. Je geringer der Natürlichkeitsgrad einer Gesellschaft ist, umso hypothetischer wird die Vorstellung von der potentiell natürlichen Vegetation.

Die Beurteilung von Natürlichkeitsgraden erfolgt u.a. nach floristisch-soziologischen Gesichtspunkten (Anteil der Arten an der natürlichen Vegetation, Anteil an spontan entstandenen sekundären Artenkombinationen) sowie nach strukturellen Abweichungen und dem daraus ableitbaren Kultureinfluß (SCHLÜTER 1982, SUKOPP 1969, 1972, KOWARIK 1988). Die in dieser Arbeit aufscheinenden Gesellschaften entsprechen vor allem dem Hemerobiegrad oligohemerob. Einige wenige sind beinahe ahemerob, andere sind mesohemerob (einzelne *Molinietalia*-Gesellschaften). Die y-Achse in Abb. 3 entspricht dem Hemerobiegrad. Die Übergangsstadien der Abb. 3 stehen synonym für Verbuschungen und Sekundärbewaldungen bei der Rückentwicklung zur potentiell natürlichen Vegetation, wie sie z.T.auch von BRIEMLE (1980) beschrieben wurden. Im Untersuchungsgebiet werden diese Flächen in der Strauchschicht von *Salix* spp., *Betula pendula* und *Alnus incana* dominiert. Flächen mit solchen Übergangsstadien sind allerdings im Gelände nur relativ selten anzutreffen, da sie wirtschaftliches Brachland darstellen und eben jenes kaum anzutreffen ist. Aufgelassene Quellmoorflächen werden, sofern sie nicht drainagiert und umgeackert worden sind (was fast immer der Fall ist), auch mit Fichten bestockt. Da dies ohne begleitende Entwässerungsmaßnahmen erfolglos wäre, wandeln sich diese Bestände oft erst über Umwege in die entsprechenden natürlichen Waldtypen um. Die Stellung der *Montio-Cardaminetea* im Standortsgefüge wurde bei der Gesellschaftsbeschreibung eingehend diskutiert. Obwohl großteils ahemerob, gibt es dort auch oligohemerobe Gesellschaften.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Anhang: Verzeichnis der Lokalitäten der Aufnahmen; ÖK – Österreich Karte 1.50.000 des BA für Eich- und Vermessungswesen.

Aufnahmenummer	ÖK	Lokalität
5001–5025	19	100 m S Wiesenreith
5026	19	Loschberg / Wiesenreith
5027–5028	19	100 m S Wiesenreith
5029–5060	19	200 m S Niedernondorf
5061–5080	20	‚Enzgraben', 2 km S Rastenberg,
5081–5087	19	‚Moidramswald', 2 km SW Moidrams
5088–5101	19	‚Utissenbachlüß', 1km SSW von Gschwendt
5102–5105	18	‚Au', 1 km OSO Dietmanns
5106–5108	18	1 km N Groß-Meinhardts
5109–5112	35	‚Loschenhof', 2 km SW Brunn
5113–5129	35	‚Fuchsenhof', 1 km ONO Perwolfs
5130–5139	18	‚Höllgraben', 1 km SO Klein-Wetzles
5140–5142	19	‚Klosterwald' 2km NO Edelhof
5143–5154	18	‚Altwald', 1 km NNW Komau
5155–5163	17	Sepplau
5164–5177	18	1 km S Klein-Wetzles
5178–5187	35	Meloner Au
5188–5195	35	1 km O Perwolfs
5196–5197	35	2 km W Arbesbach
5198–5201	35	‚Fuchsenhof', 1 km ONO Perwolfs
5202	20	‚Enzgraben', 2 km S Rastenberg
5203–5209	20	1 km SO Rastbach
5210–5213	35	‚Wachtelhütte', Dietrichsbach
5214–5229	18	Kienau
5230–5238	35	‚Fuchsenhof', 1 km ONO Perwolfs
5239–5240	20	1 km SO Rastbach
5241–5243	20	1 km SSO Neubau
5244–5247	19	‚obere Zulüß', 1,5 km W Sprögnitz
5248–5255	19	300 m N Frankenreith
5256–5259	19	400 m SW Wiesenreith
5260–5265	19	‚Utissenbachlüß', 1 km SSW von Gschwendt
5266–5270	18	1 km N Groß-Meinhardts
5271	35	‚Wachtelhütte', Dietrichsbach
5272–5276	35	‚Galgenberg', 1 km SW Arbesbach
5277–5280	35	Wiesen oberhalb Lohnbachfall
5281–5287	35	800 m SO Stolzenthal
5288–5290	19	500 m SSW Wiesenreith
5291–5295	35	‚Wachtelhütte', Dietrichsbach
5296	18	‚Altwald', 1 km NNW Komau
5297–5298	35	Roßgraben am Lohnbachfall
5299–5301	19	‚Hoflüß', 1,5 km W Sprögnitz
5302–5303	19	‚Märkgraben', 1,5 km NW Großgöpfritz

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Literatur

BARKMAN, J. J., MORAVEC, J., RAUSCHERT, S. (1986): Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur. – Vegetatio 67: 145–197. Den Haag.

BERNIG, A., STELZIG, V., VOGEL, A. (1987) : Nutzungsbedingte Vegetationsveränderungen an der mittleren Ems. Erfassung und Bewertung anthropogener Vegetationsveränderungen. – Halle.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964). Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Auflage. – Springer-Verlag. Wien.

BOLLER-ELMER, C. (1977) : Stickstoffdüngungseinflüsse von Intensivgrünland auf Streu- und Moorwiesen. – Veröff. Geobot. Inst. ETH Zürich 63 : 1–103.

BRIEMLE, G. (1980) : Untersuchungen zur Verbuschung und Sekundärbewaldung von Moorbrachen im südwestdeutschen Alpenvorland.- Diss. Bot. 57. Lehre.

CECH, O. (1958) : Die Rasengesellschaften des Zentralkarnischen Kalkgebirges. – Dissertation. Univ.Wien.

DEIL, U. (1994) : Ein vegetationsgeschichtlich orientierter Gliederungsversuch für die Klasse Adiantetea. – Abstract. IVV-Symposium Bailleul. Im Druck.

DIERSSEN, B., DIERSSEN, K. (1984) : Vegetation und Flora der Schwarzwaldmoore. – Beih. Veröff. Natursch. Landschpflege Baden-Württ. 39: 1–512. Karlsruhe.

DIERSSEN, K. (1982) : Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore Nordwesteuropas. – Conservatoire et Jardin Botaniques. Genève: 382 S.

–, MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J. (1984) : Hemerobiestufen bei Niedermoorgesellschaften. – Tüxenia 5: 317–329. Göttingen.

DUNK, K. (1972) : Moosgesellschaften im Bereich des Sandsteinkeupers in Mittel- und Oberfranken. – Ber. Naturw. Ges. Bayreuth 14: 7–100. Bayreuth.

EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2.Auflage. – Springer-Verlag. Stuttgart. 318S.

ELLENBERG, H. (1978) : Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. – Ulmer. Stuttgart: 989 S.

FRAHM, J., FREY, W. (1983): Moosflora. – Ulmer. Stuttgart: 522 S.

GEISSLER, P. (1976) : Zur Vegetation alpiner Gewässer. – Beitr. Kryptogamenflora d. Schweiz 14: 1–52. Teufen.

GÖRS, S. (1963) : Beiträge zur Kenntnis basiphiler Flachmoorgesellschaften, 1.Teil: Das Davallseggen-Quellmoor. – Veröff. Landesst. Natursch. u. Landschpflege 31: 7–30. Ludwigsburg.

GROOTJANS, A.P., (1985) : Changes of groundwater regime in wet meadows. – Proefschrift. Groningen.

HEISELMAYER, P. (1982) : Die Vegetation des Tappenkars (Radstätter Tauern). – Stapfia 10: 161–202. Linz.

HILL, M. O. (1979a) : TWINSPAN – a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. – Ithaca N. Y.

– (1979b) : DECORANA – a FORTRAN program for detrended correspondence analysis and reciprocal averaging. – Ithaca N. Y.

HINTERLANG, D. (1992a) : Vegetationsökologische Aspekte der Weichwasser-Quellgesellschaften zentraleuropäischer Mittelgebirge unter besonderer Berücksichtigung der Synsystematik. – Ber. Reinhold Tüxen Ges. 4: 105–121. Hannover.

– (1992b) : Vegetationsökologie der Weichwasserquellgesellschaften zentraleuropäischer Mittelgebirge. – Crunoecia 1: 1–117. Solingen.

JANCHEN, E. (1975): Die Flora von Wien, Niederösterreich und dem Nordburgenland. Bd. 4. – Wien.

KARNER, P. (1987) : Überblick über die Synökologie der Moorgesellschaften Mitteleuropas. – Hausarbeit aus Biologie, Univ. Wien.

KAULE, G. (1986): Arten- und Biotopschutz. – Ulmer. Stuttgart: 461 S.

KLÖTZLI, F. (1966): Umwandlung von Moor- und Sumpfgesellschaften durch Abwässer im Gebiet des Neeracher Riets. – Ber. Geobot. Inst. ETH Zürich 37: 104–112. Zürich.

KOWARIK, I. (1988) : Zum menschlichen Einfluß auf Flora und Vegetation. – Landschaftsentwicklung und Umweltforschung 56: 1–280. Berlin.

KRISAI, R. (1985) : Zum rezenten und subfossilen Vorkommen subarktischer Moose im salzburgisch / oberösterreichischen Alpenvorland. – Verh. Zool. Bot. GeS. 123: 143–150. Wien.

LACKNER, S. (1986) : Zur Ökologie des *Caricetum rostratae*. – Hausarbeit aus Biologie, Univ. Wien.

MAAS, F.M., (1959) : Bronnen, Bronbeken en Bronbossen van Nederland, in het bijzonder die van de Veluwzoom. – Meded. Landgebouwhogsch. 59: 1–166. Wageningen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

McVEAN, D.N., RATCLIFFE, J. (1962) : Plant communities of Scottish Highlands. – Monogr. Nat. Conserv. 1, London.

MEUSEL, H., JÄGER, E., RAUSCHERT, T., WEINERT, E. (1965–1992) : Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. 3 Bd. – G. Fischer Verlag. Jena.

MORAVEC, J., RYBNICKOVA, E. (1964) : Die *Carex davalliana* Bestände im Böhmerwaldvorgebirge, ihre Zusammensetzung, Ökologie und Historie. – Preslia 36: 376–391. Praha.

– (1965) : Wiesen im mittleren Teil des Böhmerwaldes (Sumava). – Vegetace CSSR A1:1–385. Praha.

NADIG, A. (1942) : Hydrobiologische Untersuchungen in Quellen des Schweizerischen Nationalparks im Engadin. – Ergeb. Wiss. Untersuch. Schweiz. Nationalparks N.F.1: 272–432. Graphische Werkstätten. Aarau.

NEUHÄUSL, R. (1975) : Hochmoore am Teich Velke Darsko. – Vegetace CSSR A9: 1–267 S. Praha.

NIEMANN, E., HEINRICH, W., HILBIG, W. (1973) : Mädesüß-Uferfluren und verwandte Staudengesellschaften im herzynischen Raum. – Wiss. Zeitschr. Univ. Jena, Ser. Math. Nat. 22: 591–634. Jena.

NORDHAGEN, R. (1943): Sikilsdalen og Norges Fjellbeiter. – Bergens Museums Skrifter 22: 1–607. Bergen.

OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1977) : Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 1. – Gustav Fischer. Stuttgart: 448 S.

PERSSON, A. (1961) : Mire and spring vegetation in an area north of lake Torneträsk, Torne Lappland, Sweden. Part I and II. – Opera Botanica 6: 1–282. Lund.

PFADENHAUER, J., KAULE, G. (1972) : Vegetation und Ökologie eines Waldquellenkomplexes im Bayerischen Inn-Chiemsee-Vorland. – Ber. Geobot. Inst. ETH Zürich 41: 74–87. Zürich.

PHILIPPI, G. (1963): Zur Gliederung der Flachmoorgesellschaften des Südschwarzwaldes und der Hochvogesen. – Beitr. Naturk. Forsch. SW-Deutschl. 22: 113–135. Karlsruhe.

– (1975) : Quellflurgesellschaften der Allgäuer Alpen. – Beitr. Naturk. Forsch. SW-Deutschl. 34: 259–287. Karlsruhe.

PREISING, E. (1953): Süddeutsche Borstgras- und Zwergstrauchheiden. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF 4: 113–123. Stolzenau.

REITER, K. (1991): VEGI (ein integriertes Softwarepaket). – Manuskript Univ.Wien.

RYBNICEK, K. (1964) : Die Braunmoorgesellschaften der Böhmisch-Mährischen Höhe (CSSR) und die Problematik ihrer Klassifikation. – Preslia 36: 403–415. Praha.

– (1974) : Die Vegetation der Moore im südlichen Teil der Böhmisch-Mährischen Höhe. – Vegetace CSSR A 6: 1–243. Praha.

SCHLÜTER, H. (1982): Geobotanische Kennzeichnung und vegetationsökologische Bewertung von Naturraumeinheiten. – Arch. Naturschutz u. Landschaftsforschung 22: 69–77. Berlin.

SCHÜCHEN, G. (1972): Zur Ökologie der Quellen und Quellfluren im Einzugsbereich der Schiltach (Mittelschwarzwald). – Schrift. Ver. Gesch. Naturgesch. Baar 29: 104–144. Donaueschingen.

SEBALD, O. (1975): Zur Kenntnis der Quellfluren und Waldsümpfe des Schwäbisch-Fränkischen Waldes. – Beitr. Naturk. Forsch.SW-Deutschl. 34: 295–327. Karlsruhe.

SMETTAN, H.W. (1981) : Die Pflanzengesellschaften des Kaisergebirges / Tirol. – Verein zum Schutz der Bergwelt. München.

STEINER, G.M. (1985) : Die Pflanzengesellschaften der Moore des Österreichischen Granit- und Gneishochlandes. – Verh. Zool. Bot. Ges. Österr. 123: 99–142. Wien.

– (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. – Grüne Reihe des BMUJF 1, 4. Aufl., Wien. 509 S.

– (1993a): Scheuchzerio-Caricetea fuscae. – In: Grabherr, G., Mucina, L. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 2: 131–165. G. Fischer. Jena

– (1993b): Oxycocco-Sphagnetea. In: Grabherr, G., Mucina, L. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 2: 166–181. G.Fischer. Jena.

SUKOPP, H. (1969) : Der Einfluß des Menschen auf die Vegetation. – Vegetatio 17: 360–371. Den Haag.

– (1972): Wandel von Flora und Vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluß des Menschen. – Ber. über Landw. 50: 112–139. Hamburg.

TÜXEN, R. (1956) : Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. – Angew. Pflanzensoziologie 13: 5–42. Stolzenau.

WALTHER, K., (1943) : Die Moosflora der *Cratoneuron commutatum*-Gesellschaft in den Karawanken. – Hedwigia 81: 127–130.

WILMANNS, O. (1984) : Ökologische Pflanzensoziologie. 3. Aufl. – Quelle & Meyer. Heidelberg: 378 S.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

ZECHMEISTER, H. (1988): Quellmoore und Quellfluren des Waldviertels. – Dissertation Univ. Wien.
– (1992): Beitrag zur Klärung der synsystematischen Stellung des Sphagno-Nardetum Klika 1946 em. Zechmeister 1992 bzw. des Juncion squarrosi Oberd.1957 unter Anwendung eines Ordinationsprogrammes. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 44: 81–84. Innsbruck.
– (1993): Montio-Cardaminetea. – In: GRABHERR, G., MUCINA, L. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 2: 213–240. G. Fischer. Jena.
–, MUCINA, L. (1994): Vegetation of European springs: High-rank syntaxa of the Montio-Cardaminetea. – J.Veg. Science 5: 385–402. Uppsala.

Mag. Dr. Harald Gustav Zechmeister
Univ.-Doz. Dr. Gert Michael Steiner
Abteilung für Vegetationsökologie und Angewandte Naturschutzforschung,
Institut für Pflanzenphysiologie, Universität Wien
Althanstraße 14
A-1091 Wien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: NS_15

Autor(en)/Author(s): Zechmeister Harald Gustav, Steiner Gert Michael

Artikel/Article: Quellfluren und Quellmoore des Waldviertels, Österreich 161-197