

## Bestimmungsübersicht für die Kalkflachmoore und deren wichtigsten Kontaktgesellschaften im Bayerischen Alpenvorland

von W. Braun\*), München

Mit 6 Karten im Anhang (A 41 — A 46)

Kalkreiche Sümpfe und Moore sind in den Bayerischen Alpen sowie den Moränen- und fluvioglazilen Schottergebieten des Bayerischen Alpenvorlandes verbreitet und für sie sehr charakteristisch. In floristischer, ökologischer, aber auch allgemein biozönotischer und landschaftlicher Hinsicht stellen sie sehr bemerkenswerte Elemente unserer südbayerischen Landschaften dar. Leider werden aber gerade diese Lebensräume durch die zunehmende Technisierung unserer Umwelt in immer stärkerem Maß bedroht und fallen einer in den letzten Jahrzehnten immer rascher um sich greifenden Vernichtung oder Entwertung zum Opfer. Dadurch besteht die Gefahr, daß manche Pflanzengesellschaften, die schon jetzt sehr selten geworden sind, in naher Zukunft überhaupt nicht mehr untersucht werden können.

Aus diesen Gründen folgte der Verfasser vor Jahren gerne einer Anregung seines verehrten Lehrers, Herrn Prof. Dr. J. POELT, die Kalkflachmoore und deren wichtigste Kontaktgesellschaften im Bayerischen Alpenvorland im Rahmen einer Dissertation pflanzensoziologisch zu bearbeiten. Dabei konnten mehrere für Südbayern und einige für die Wissenschaft neue Pflanzengesellschaften auf Grund von umfangreichen pflanzensoziologischen Erhebungen beschrieben werden (vergl. BRAUN 1968).

Da es angebracht erscheint, einem größeren Leserkreis die Einarbeitung in diesen Bereich der Vegetationskunde zu erleichtern, und dem Verfasser sehr an weiteren Hinweisen auf Vorkommen von seltenen und vom Aussterben bedrohten Pflanzengesellschaften gelegen ist, soll hier nach neueren Gesichtspunkten eine Bestimmungsübersicht für die Kalkflachmoor- und Kalksumpfgesellschaften im weiteren Sinne wiedergegeben werden. Ihr Ziel ist es, den artenkundigen Leser in die Lage zu versetzen, daß er die betreffenden Pflanzengesellschaften richtig ansprechen und kartieren kann.

Seit dem Abschluß der genannten Dissertation hatten sich beim Verfasser weitere einschlägige Vegetationsaufnahmen angesammelt. Da diese in der vorliegenden Arbeit mit berücksichtigt wurden, ergaben sich gegenüber der ursprünglichen Fassung teilweise geringfügige Änderungen in den Stetigkeitsangaben. Obendrein wurden Verbreitungskarten einiger ausgewählter Charakterpflanzen nach eigenen Beobachtungen, Literaturangaben und Herbarbelegen ausgearbeitet. Dabei wurde der Verfasser durch Angabe weiterer Fundorte und die Ausarbeitung der Kartenunterlagen von A. BRESINSKY, München, R. BLUM, Würzburg, E. GARNWEIDNER, München, R. REGELE, Landsberg, E. DÖRR, Kempten, und A. RINGLER, Rosenheim, unterstützt.

Die Pflanzengesellschaften (Assoziationen) sind in dem auf BRAUN — BLANQUET 1951 zurückzuführenden System der europäischen Vegetation die grundlegenden Einheiten, welche "floristisch, ökologisch, dynamisch-genetisch und geographisch" individualisierbar sind. Sie werden, abgesehen von der Basisgesellschaft innerhalb eines Verbandes im Sinne von OBERDORFER 1967, durch bestimmte ihr eigene oder vorzugsweise eigene Charakterarten (Assoziationscharakterarten) aber auch durch Differentialarten gekennzeichnet.

\*) Dr. W. BRAUN, Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur, Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Durch Charakterarten mit ökologischen Amplituden, die diejenige einer Assoziation deutlich überschreiten, werden die Gesellschaften zu Verbänden (Verbandscharakterarten), Ordnungen (Ordnungscharakterarten) und Klassen (Klassencharakterarten) zusammengefaßt. Umgekehrt können aber auch die meisten Assoziationen durch Differentialarten in mehrere Untereinheiten (Subassoziationen, Varianten, Subvarianten) gegliedert werden. Differentialarten bestehen gewöhnlich aus Charakterarten anderer vegetationskundlicher Einheiten, die innerhalb der betreffenden Assoziation Standortverhältnisse kennzeichnen, die zu diesen Einheiten vermitteln.

Bei kulturbetonten Gesellschaften, wie Ackerunkrautgesellschaften, werden die Assoziationen oft nur durch spärlich und unstat auftretende Charakterarten gekennzeichnet. Zur Bestimmung einer Assoziation ist deshalb gewöhnlich eine möglichst ausführliche pflanzensoziologische Aufnahme und der Vergleich dieser mit genau bestimmtem Material notwendig.

Viele naturbetonte Gesellschaften kommen dagegen hinsichtlich ihrer Zusammensetzung sehr der klassischen Vorstellung nahe, wie sie dem in der Pflanzensoziologie für Assoziationen gebräuchlichen Wortbildungen mit der lateinischen Endung "-etum" entspricht (vergl. "Caricetum", "Juncetum"). Sie bestehen also oft aus Beständen ihrer Charakterart, was ihre Bestimmung sehr erleichtert. Insbesondere gilt dies für die überwiegend durch Moose und Cyperaceen charakterisierten Gesellschaften unserer Sümpfe und Moore. Trotzdem können aber auch hier bestimmte andere Pflanzen, gewöhnlich Charakterarten übergeordneter Vegetationseinheiten, bestands- und damit auch faziesbildend auftreten.

### Verzeichnis der einschlägigen Differential- und Charakterarten

Die Nomenklatur der Algen, Pilze und Moose richtet sich nach GAMS 1957—1969, die der Gefäßpflanzen nach EHRENDORFER 1967. Die nachgestellten Zeichen geben an, für welche Assoziationen (A), Verbände (V), Ordnungen (O) oder Klassen (K) die betreffenden Arten als Charakter- oder Assoziations-Differentialarten (D. Ass.) aufzufassen sind. Ein "ü" (= übergreifend) bedeutet, daß diese Pflanzen eigentlich Kennarten von hier nicht berücksichtigten Vegetationseinheiten sind und in den Bereich der kalkreichen Moore und Sümpfe lediglich als Charakterarten mit gemeinsamem höheren Rang übergreifen.

#### A. Algen, Pilze, Moose

<i>Amblystegium kochii</i>	V. 3
<i>Bovistella paludosa</i>	O. 5
<i>Brachythecium rivulare</i>	O. K. 1 ü.
<i>Bryum neodamense</i>	V. 4
<i>Bryum ventricosum</i>	V. 1
<i>Calliergon giganteum</i>	V. 3
<i>Calliergon stramineum</i>	O. 4
<i>Calliergon trifarium</i>	V. 2
<i>Campylium stellatum</i>	O. 5
<i>Catoscopium nigratum</i>	A. 4
<i>Chara contraria</i>	V. 2
<i>Chara vulgaris</i>	V. 2
<i>Cinclidium stygium</i>	V. 4
<i>Cratoneuron commutatum</i>	V. 1
<i>Cratoneuron filicinum</i>	V. 1
<i>Dicranum bonjeanii</i>	O. 5
<i>Drepanocladus fluitans</i>	O. K. 2 ü.
<i>Drepanocladus intermedius</i>	O. 5, D. Ass. 4 u. 5
<i>Drepanocladus lycopodioides</i>	O. 5
<i>Drepanocladus vernicosus</i>	V. 4

<i>Eucladium verticillatum</i>	A. 1, D. Ass. 2
<i>Fissidens adiantoides</i>	O. 5
<i>Gymnostomum recurvirostrum</i>	V. 1
<i>Leiocolea bantriensis</i>	V. 1
<i>Marchantia aquatica</i>	V. 3
<i>Meesea triquetra</i>	A. 16
<i>Mnium seligeri</i>	V. 1
<i>Nostoc commune</i>	O. 5
<i>Nostoc verrucosum</i>	A. 2
<i>Orthothecium rufescens</i>	V. 1
<i>Philonotis caespitosa</i>	K. 4 ü
<i>Philonotis calcarea</i>	V. 1
<i>Philonotis fontana</i>	V. 1
<i>Riccardia pinguis</i>	V. 1
<i>Scorpidium scorpioides</i>	V. 2
<i>Scytonema mirabile</i>	V. 1
<i>Scytonema myochrous</i>	A. 2
<i>Sphagnum auriculatum</i>	O. K. 2 ü.
<i>Sphagnum centrale</i>	V. 4
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	O. K. 2 ü.
<i>Sphagnum obtusum</i>	A. 13
<i>Sphagnum platyphyllum</i>	O. 4
<i>Sphagnum plumosum</i>	V. 4
<i>Sphagnum subsecundum</i>	O. 4
<i>Sphagnum teres</i>	V. 4

#### B. Gefäßpflanzen

<i>Agrostis canina</i>	K. 4 ü
<i>Arabis jacquinii</i>	V. 1 ü
<i>Carex buxbaumii</i>	V. 3
<i>Carex canescens</i>	K. 4 ü
<i>Carex chordorrhiza</i>	A. 14
<i>Carex davalliana</i>	A. 26
<i>Carex diandra</i>	A. 15
<i>Carex dioica</i>	A. 25
<i>Carex elata mod. dissoluta</i>	A. 11
<i>Carex flava s. str.</i>	O. 5
<i>Carex heleonastes</i>	A. 16
<i>Carex hostiana</i>	V. 6
<i>Carex lasiocarpa</i>	A. 13
<i>Carex lepidocarpa</i>	V. 6
<i>Carex limosa</i>	A. 14
<i>Carex nigra</i>	K. 4 ü
<i>Carex panicea</i>	K. 4
<i>Carex pulicaris</i>	V. 6 ü
<i>Carex serotina</i>	K. 4
<i>Carex stellulata</i>	K. 4 ü
<i>Carex vesicaria</i>	V. 3 ü
<i>Cladium mariscus</i>	A. 10
<i>Cochlearia pyrenaica</i>	A. 6
<i>Comarum palustre</i>	O. 4
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	V. 6
<i>Drosera anglica</i>	K. 4
<i>Drosera intermedia</i>	V. 5

<i>Drosera x obovata</i>	K. 4
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	A. 7
<i>Eleocharis uniglumis</i>	A. 12
<i>Epipactis palustris</i>	V. 6
<i>Equisetum fluviatile</i>	O. K. 3 ü
<i>Equisetum variegatum</i>	A. 27
<i>Eriophorum angustifolium</i>	O. 4
<i>Eriophorum gracile</i>	V. 4
<i>Eriophorum latifolium</i>	V. 6
<i>Eupatorium cannabinum</i>	D. Ass. 23
<i>Galium palustre</i>	V. 3
<i>Hammarbya paludosa</i>	V. 5
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	K. 4
<i>Juncus alpino-articulatus</i>	V. 6
<i>Juncus stygius</i>	O. 4
<i>Juncus subnodulosus</i>	A. 23
<i>Liparis loeselii</i>	V. 6
<i>Lycopodium inundatum</i>	A. 19
<i>Lycopus europaeus</i>	O. K. 3
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	V. 3
<i>Menyanthes trifoliata</i>	K. 4
<i>Orchis palustris</i>	A. 21
<i>Pedicularis palustris</i>	K. 4
<i>Peucedanum palustre</i>	V. 3
<i>Phragmites communis</i>	O. K. 3
<i>Pinguicula vulgaris</i>	O. 5, D. Ass. 4 u. 5
<i>Poa palustris</i>	V. 3
<i>Primula farinosa</i>	V. 6
<i>Rhynchospora alba</i>	A. 19
<i>Rhynchospora fusca</i>	A. 18
<i>Saxifraga aizoides</i>	V. 1
<i>Saxifraga hirculus</i>	V. 4
<i>Saxifraga mutata</i>	V. 1
<i>Salix myrtilloides</i>	V. 4
<i>Scheuchzeria palustris</i>	V. 5
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	O. K. 3
<i>Schoenus ferrugineus</i>	A. 22
<i>Schoenus nigricans</i>	A. 21
<i>Scutellaria galericulata</i>	V. 3
<i>Senecio paludosus</i>	V. 3
<i>Sparganium minimum</i>	A. 9
<i>Spiranthes aestivalis</i>	A. 22
<i>Taraxacum palustre</i>	V. 6
<i>Tofieldia calyculata</i>	O. 5
<i>Trichophorum alpinum</i>	A. 24
<i>Triglochin palustre</i>	V. 2
<i>Typha minima</i>	A. 28
<i>Utricularia intermedia</i>	V. 2
<i>Utricularia minor</i>	O. K. 2
<i>Viola palustris</i>	K. 4 ü

## Übersicht der Klassen, Ordnungen, Verbände und Assoziationen

Die eigentlichen Kalkflachmoore (mit ausgeprägter Torfbildung) und Kalksümpfe (ohne oder nur mit geringer Torfbildung) des Bayerischen Alpenvorlandes bilden zusammen den Verband *Eriophorion latifolii* Br. — Bl. et Tx. 43. Die wichtigsten sich hierum gruppierenden Kontaktgesellschaften gehören zu weiteren fünf Verbänden, deren Stellung im pflanzensoziologischen System mit nachstehender Übersicht veranschaulicht wird.

1. Klasse: *Montio-Cardaminetea* BR.-BL. et TX. 43
  1. Ordnung: *Montio-Cardaminetalia* PAWL. 28
    1. Verband: *Cratoneurion commutati* W. KOCH 28  
(Quelltuff-Fluren)
  2. Klasse: *Utricularietea intermedio-minoris* PIETSCH 65
    2. Ordnung: *Utricularietalia intermedio-minoris* PIETSCH 65
      2. Verband: *Scorpidio-Utricularion* PIETSCH 65  
(Kalkreich-oligotrophe Quell- und Moortümpel)
    3. Klasse: *Phragmitetea* TX. et PRSG. 42
      3. Ordnung: *Phragmitetalia* (W. KOCH 26) TX. et PRSG. 42
        3. Verband: *Magnocaricion* W. KOCH 26  
(Großseggenriede)  
Unterverband: *Cladion marisci* BRAUN 68  
(Kalkreich-oligotrophe Verlandungssümpfe)
      4. Klasse: *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* NORDH. 36
        4. Ordnung: *Scheuchzerio-Caricetalia fuscae* (W. KOCH 26) GÖRS et MÜLL. ap.  
OBERD. 67
          4. Verband: *Eriophorion gracilis* PRSG. ap. OBERD. 57  
(Schwingrasengesellschaften)
          5. Verband: *Rhynchosporion albae* W. KOCH 26  
(Schlenkengesellschaften)
        5. Ordnung: *Tofieldietalia* PRSG. ap. OBERD. 49
          6. Verband: *Eriophorion latifolii* BR.-BL. et TX. 43  
(Kalkflachmoore und Kalksümpfe i. e. S.)

An den Anfang der Beschreibung jedes Verbandes wurde eine Tabelle gestellt, welche die Bestimmung der einzelnen Assoziationen nach ihren Charakter- und Differentialarten ermöglicht. Hierzu kommt die Aufzählung der wichtigsten Verbandskenarten (V.). Wenn die gesuchte Gesellschaft bestimmt ist, kann in den anschließenden Abschnitten ihre Beschreibung hinsichtlich Aussehen, Ökologie und Verbreitung in Südbayern nachgelesen werden. Dort gibt gewöhnlich eine Übersicht der betreffenden Differentialarten auch die Untergliederung in Subassoziationen an. An jene schließen sich Angaben über die häufigsten Ordnungs- (O.) und Klassenkenarten (K.) sowie die Begleiter an. Die weitere Untergliederung der Subassoziationen in Varianten und Subvarianten, welche insbesondere bei den Schlenkengesellschaften und Kalkflachmooren i. e. S. sehr kompliziert ist, kann hier nicht dargestellt werden. Dafür sei der Leser auf die schon genannte, ausführliche Arbeit des Verfassers verwiesen.

Die römischen Zahlen bezeichnen die Stetigkeitsklassen (I in 1—20 %, II in 21—40 % der betreffenden Aufnahmen vorkommend, usw.). Ständen für die Berechnung der Stetigkeit weniger als 5 Aufnahmen zur Verfügung, geben arabische Zahlen an, in wievielen Aufnahmen die betreffende Art vorkommt. Die Indexzahlen veranschaulichen den Schwankungsbereich der Deckungsgrade nach BRAUN-BLANQUET innerhalb der betreffenden Assoziation bzw. Subassoziation (vergl. ELLENBERG 1956).

1. Verband: *Cratoneurion commutati* W. KOCH 28

Quelltuff-Fluren

1. Assoziation: *Eucladietum verticillati* Allorge 22
2. Assoziation: *Scytonematetum myochrous* (Höfler et Fetzmann 59)  
Braun 68
3. Assoziation: *Cratoneuretum commutati* (Poelt 54) Hübschm. 67
4. Assoziation: *Catoscopietum nigrity* (Langer 58) Braun 68
5. Assoziation: *Pinguiculo-Cratoneuretum* (Walther 42) Oberd. 57
6. Assoziation: *Cratoneuro-Cochlearietum pyrenaicae* (Oberd. 57)  
Müll.61

Assoziation	1	2	3	4	5	6
A. und D. Ass.						
<i>Eucladium verticillatum</i>	V 4—5	V+—5	I 1	.	.	.
<i>Scytonema myochrous</i>	.	V 1—4	.	.	.	.
<i>Nostoc verrucosum</i>	.	I+—2	.	.	.	.
<i>Catoscopium nigritym</i>	.	.	.	V 1—3	.	.
<i>Pinguicula vulgaris</i>	.	.	.	III r—1 III+—1	.	.
<i>Drepanocladus intermedius</i>	.	.	.	V+—2 IV 1—4	.	.
<i>Cochlearia pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	V 4—5
V.						
<i>Cratoneuron commutatum</i>	III+	I+	V 1—4	IV+—4	V 3—5	IV 1—4
<i>Bryum ventricosum</i>	II+—1	I r	V 3—5	II+—3	V+—3	V+—2
<i>Riccardia pinguis</i>	II+—1	II+—1	I 1	III+—1	II+ 1	I+
<i>Scytonema mirabile</i>	II 1—2	V 1—5	.	vorh.	.	.
<i>Preissia quadrata</i>	I 2	.	.	II+—1	I+	.
<i>Cratoneuron filicinum</i>	.	.	I 1	.	II+—1	III 1—3
<i>Mnium seligeri</i>	.	.	.	.	III+	V 1—4
<i>Philonotis calcarea</i>	.	.	.	.	IV+—2	I+—1

Die meisten hierher gehörenden Gesellschaften des Bayerischen Alpenvorlandes besiedeln Quelltufflager, an deren weiterem Wachstum sie aktiv beteiligt sind. Hier können sie gegen rasch über Kalksinter strömende Quellwasserarme mit Algengesellschaften in Kontakt treten, welche durch die Cyanophyceen *Rivularia haematites* und *Rivularia biasoletiana* oder durch die Desmidiacee *Oocardium stratum* gekennzeichnet sind. An ausgesprochenen Quellbächen kommen sie mit Gesellschaften der Bachröhrichte (Verband Sparganio-Glycerion) in Berührung. Auf der weniger vom Quellwasser beeinflussten Seite stehen dagegen gewöhnlich Kalksumpfgesellschaften des Verbandes Eriophorion latifolii.

1. Assoziation: *Eucladietum verticillati* ALLORGE 22

Gesellschaft des Schönastmooses

*Eucladium verticillatum* ist der aktivste Tuffbildner unter unseren Moosen. Seine dichten und gewöhnlich tiefgrünen, polsterartigen Rasen sitzen daher immer auf festem Quelltuff, den sie selbst aufgebaut haben. Mit der Charakterart vergesellschaftet sind oft nur Moose und Blaualgen. Wegen seiner Bindung an sehr kalkreiche Quellen ist die Assoziation nur an sehr verstreut liegenden Punkten im bayerischen Jungmoränengebiet und einigen Alpentälern zu finden.

Subass.	a) rivularietosum	b) typicum	c) scytonematetosum
Diff.-A.	<i>Rivularia haematites</i> 1.2	—	<i>Scytonema mirabile</i> 4. 1—2 <i>Riccardia pinguis</i> 3. +—1
Ökologie	Zu reinen Blaualgen-gesellschaften der Tuff-rinnen vermittelnd	Typische Eucladium-Gesellschaft	Zum Scytonematetum myochrous vermittelnd

Ferner: *Calamagrostis varia* III +, *Agrostis tenuis* III + — 1, u. a.

## 2. Assoziation: Scytonematetum myochrous (HÖFLER et FETZMANN 59) BRAUN 68

Gesellschaft der Quelltuff-Blaualgen

Subass.	a) schoenetosum	b) molinietosum
Diff.-A.	<i>Schoenus ferrugineus</i> V + <i>Campylium stellatum</i> III +	<i>Molinia coerulea</i> V+—1 <i>Primula farinosa</i> V+—1 <i>Preissia quadrata</i> V 1—3
Ökologie	Auf schrägen Tuff-platten	Auf Tuffkegeln und "Steinernen Rinnen"

Ferner: *Tofieldia calyculata* IV+—1, *Parnassia palustris* III r +, *Calamagrostis varia* III+—2, u. a.

In Scytonematetum erreicht *Scytonema mirabile* die höchsten Deckungsgrade und die größte Stetigkeit. Es gedeiht aber auch in anderen Gesellschaften. Die eigentliche Charakterart der Gesellschaft ist deshalb *Scytonema myochrous*, das an den weit herauf verkalkten und daher grau-braunen, festen, polsterförmigen Lagern auch neben *Scytonema mirabile* leicht zu erkennen ist. Diese Alge ist offensichtlich ein sehr aktiver Tuffbildner. Sie beteiligt sich an Quellhängen am Aufbau von Tuffkegeln und sogenannten "Steinernen Rinnen". Unterstützt wird sie nur wenig von *Eucladium*, das häufig in kleinen Rasen an der Gesellschaft beteiligt ist. Allem Anschein nach gehört zu den Charakterarten auch *Nostoc verrucosum*.

Das Scytonematetum ist noch seltener als das Eucladietum. Jedoch wurde es bis jetzt nur an Fundorten angetroffen, wo auch ein solches vorhanden ist.

## 3. Assoziation: Cratoneuretum commutati (POELT 54) HÜBSCHM. 67

### Gesellschaft des Starkner-ermooses

Diese sehr artenarme Gesellschaft besiedelt tiefende Kalkfelsen und Quelltuffwände in schattigen Lagen. Sie besitzt keine besondere Assoziationscharakterart und stellt damit innerhalb des Verbandes die Rumpfassoziation ("typische Assoziation") im Sinne von OBERDORFER 1967 dar. Trotzdem ist die Gesellschaft bei Berücksichtigung ihrer extremen Standorte und ihrer Artenarmut sofort an den geschlossenen Rasen mit *Cratoneuron commutatum* und *Bryum ventricosum* zu erkennen, welche einander abwechselnde Fazies bilden.

Nach dem bis jetzt vorliegenden Untersuchungsmaterial ist die Gesellschaft nicht unter-zugliedern. Sie ist in Schluchten des Alpenvorlandes und der Kalkalpen weit verbreitet.

4. Assoziation: *Catoscopietum nigriti* (LANGER 58) BRAUN 68

Gesellschaft des Schwarzkopfmooes

Die Charakterart dieser Gesellschaft ist das arktisch-alpisch/alpin verbreitete *Catoscopium nigritum*. Im Alpenvorland stellt dieses Moos ein sehr seltenes Glazialrelikt dar. Wie beim Pinguiculo-Cratoneuretum treten *Pinguicula vulgaris* und *Drepanocladus intermedius* als Differentialarten der Assoziation auf. Die Gesellschaft besiedelt Quellstümpfe mit starker Tuffbildung.

Das *Catoscopietum nigriti* dürfte ursprünglich auf Quellfluren im Bereich der präalpinen Schotterfluren, wie im Dachauer und Erdinger Moos, weit verbreitet gewesen sein. Nach der fast restlosen Kultivierung dieser Gebiete wurde es nur noch von LANGER 1958 im Benninger Ried bei Memmingen und von BRESINSKY 1959 im Lechtal südlich von Augsburg sowie südlich von Schongau beobachtet und mit pflanzensoziologischen Aufnahmen belegt. Im Benninger Ried enthält das *Catoscopietum* regelmäßig die seltene *Armeria purpurea*. Darüber hinaus lassen *Festuca arundinacea*, *Cardamine pratensis* und *Angelica silvestris* auf eine Ausbildung schließen, welche dem Pinguiculo-Cratoneuretum deschampsietosum entspricht. Die Aufnahmen aus dem Lechtal zeigen dagegen wohl die typische Ausbildung.

5. Assoziation: Pinguiculo-Cratoneuretum (WALTHER 42) OBERD. 57

Fettkraut-Quelltuff-Flur

Subass.	a) typicum	b) deschampsietosum
Diff.-A.	—	<i>Deschampsia caespitosa</i> V 1 —2 <i>Cardamine pratensis</i> IV + —1 <i>Knautia silvatica</i> IV r —1 <i>Festuca arundinacea</i> IV + —3 <i>Crepis paludosa</i> III + <i>Mentha longifolia</i> III + —1 <i>Phragmites communis</i> III 1 —2 <i>Petasites hybridus</i> III + —2
Ökologie	Über mürbem Quelltuff	Auf Kalkschlamm im Saum von Quellbächen

Ferner: *Molinia coerulea* V + —2, *Primula farinosa* V + —2, *Tofieldia calyculata* IV + —1, *Carex lepidocarpa* IV + —2, *Fissidens adiantoides* IV + —1, *Equisetum palustre* IV + —1, u. a.

Das Pinguiculo-Cratoneuretum ist die artenreichste Cratoneurion-Gesellschaft, da sich in ihr mehrere ökologische Pflanzengruppen überlagern. Auch ihr fehlt eine besondere Assoziationscharakterart. Statt dessen können jedoch *Pinguicula vulgaris* und *Drepanocladus intermedius* als Differentialarten der Assoziation angesehen werden, da diese innerhalb des Verbandes außer hier nur noch im *Catoscopietum nigriti* vorkommen. Die Gesellschaft, welche sich gewöhnlich durch dichte Cratoneuron-Decken auszeichnet, besiedelt Quellaustritte und Quellbachsäume inmitten von Eriophorion latifolii-Gesellschaften.

6. Assoziation: Cratoneuro-Cochlearietum pyrenaicae (OBERD. 57) MÜLLER 61

Löffelkraut-Gesellschaft

Auch das Löffelkraut, *Cochlearia pyrenaica*, stellt im Alpenvorland ein Glazialrelikt dar. Es gehört zum subarktisch-alpisch/präalpinen Verbreitungstyp. Die Gesellschaft



fällt durch dichte Bestände der Charakterart auf und besiedelt moosreiche Säume an kalten Quellbächen. Im Gegensatz zu den übrigen Gesellschaften des Verbandes Cratoneurion wird hier jedoch selten Quelltuff gebildet. Hierauf weist auch das Vorkommen von *Brachythecium rivulare* hin, welches allzu kalkreiche Standorte meidet.

Die Verbreitung der verhältnismäßig seltenen Assoziation zeigt im Bayerischen Alpenvorland zwei Schwerpunkte, einen im südlichen Teil der Iller-Lechplatte und einen im Bereich des ehemaligen Innvorlandgletschers (vergl. Abb. 1).

Subass.	a) menthetosum	b) molinietosum
Diff.-A.	<i>Agrostis stolonifera</i> V+—1 <i>Phragmites communis</i> IV r—1 <i>Mentha longifolia</i> III+—1 <i>Festuca arundinacea</i> III+ <i>Holcus lanatus</i> III r—1	<i>Molinia coerulea</i> 1. 1 <i>Carex panicea</i> 1.+ <i>Carex lepidocarpa</i> 1.+
Ökologie	Über Lehm und Torf	Über Quelltuff

Ferner: *Brachythecium rivulare* (O. K.) III+—2, *Epilobium parviflorum* IV+—2, *Eupatorium cannabinum* III+—3, *Cirsium palustre* III+, *Equisetum palustre* III+—1, *Mentha aquatica* III+—1, u. a.

## 2. Verband: Scorpido-Utricularion PIETSCH 65

Kalkreich-oligotrophe Tümpel und Weiher

7. Assoziation: *Eleocharitetum quinqueflorae* (Zobrist 35) Braun 68  
 8. Assoziation: *Scorpido-Utricularietum* Müll. et Görs 60  
 9. Assoziation: *Sparganietum minimi* Schaaf 25

Assoziation	7	8	9
A.			
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	V 1—5	.	.
<i>Sparganium minimum</i>	.	.	V+—4
V.			
<i>Scorpidium scorpioides</i>	V+—1	V+—4	.
<i>Calliargon trifarium</i>	II 1—4	I+—1	.
<i>Triglochin palustre</i>	II+—1	II+	.
<i>Utricularia intermedia</i>	II+—3	IV+—5	IV+—3
<i>Chara</i> div. sp.	II 1—4	III+—3	II+
O. K.			
<i>Utricularia minor</i>	IV+—3	V+—5	III+—3

In seichten Becken an Quellen, in Tümpeln zwischen kalkreich-oligotrophen Verlandungs- und Flachmoorgesellschaften sowie in flachen Moorweihern entwickeln sich fast überall im Alpenvorland Gesellschaften aus kleinen, schwebenden, bodenhaftenden und flachwurzelnden Pflanzen. Im wesentlichen sind dies die oben dargestellten Assoziationen. Ihnen stehen in dystrophen Tümpeln von Hoch- und Zwischenmooren Assoziationen gegenüber, welche durch submerse Moose, wie *Drepanocladus fluitans*, *Sphagnum cuspidata*

*tum*, *Sphagnum dusenii*, *Sphagnum auriculatum*, *Sphagnum rufescens*, *Cladopodiella fluitans* sowie durch die Rotalge *Zygonium ericetorum* gekennzeichnet werden. Diese bilden den Verband Sphagno-Utricularion Müll. et Görs 60 em. Pietsch 65 (dystrophe Tümpel und Weiher).

**7. Assoziation: Eleocharitetum quinqueflorae (ZOBRIST 35) BRAUN 68**

Gesellschaft der Fünfblütigen Binse (Quelltümpel)

Subass.	a) charetosum	b) typicum
Diff.-A.	<i>Chara</i> div. sp. (V.) V 1—4 <i>Triglochin palustre</i> (V.) III +—1	—
Ökologie	Sehr kalkreiche Quelltümpel	Kalkhaltige Quelltümpel

Ferner: *Phragmites communis* V r—2, *Carex elata dissoluta* III +—2, u. a.

Offen liegender Geschiebemergel und Kalkschlamm im Bereich von Quellaustritten werden häufig von *Eleocharis quinqueflora*-Rasen besiedelt. An Quellhängen sind es oft Nischen, die nach unten von Tuffwällen abgedämmt sein können. Als Seltenheit können ganze Sinterterrassen auftreten, deren Becken unsere Gesellschaft einnimmt. Daneben werden auch sekundäre Standorte besiedelt, wie ein überrieselter, geschotterter Weg, ein Viehtritt oder eine abgeplagte Stelle im Kalkflachmoor.

Die geschilderte Gesellschaft ist auf den periglazialen Schotterfluren, in präalpinen Moorengebieten und in den anschließenden Alpentälern allgemein verbreitet (vgl. Abb. 2).

**8. Assoziation: Scorpidio-Utricularietum MÜLL. et GÖRS 60**

Skorpionmoos-Wasserschlauchgesellschaft (Moortümpel)

Subass.	a) charetosum	b) typicum
Diff.-A.	<i>Chara</i> div. sp. (V.) V +—3 <i>Triglochin palustre</i> (V.) III +	—
Ökologie	Sehr kalkreiche Moortümpel	Kalkhaltige Moortümpel

Das Scorpidio-Utricularietum besiedelt im Gegensatz zu vorstehender Gesellschaft ausschließlich kalkreich-oligotrophe Tümpel in Mooren mit so tiefem und sauerstoffarmen Wasser, daß *Eleocharis quinqueflora* nicht mehr gedeihen kann. Dementsprechend ist gegenüber jenen die Artenzahl verringert. Die dominierenden Arten sind *Scorpidium scorpioides*, *Utricularia intermedia*, *Utricularia minor* oder eine der kleinen Armleuchteralgen. Da eine besondere Assoziationscharakterart fehlt, stellt die Gesellschaft innerhalb des Verbandes Scorpidio-Utricularion die Rumpfassoziation im Sinne OBERDORFERS 1967 (s. o.) dar.

Sie ist in kalkreich-oligotrophen Moorkomplexen des Bayerischen Alpenvorlandes allgemein verbreitet.

**9. Assoziation: Sparganietum minimi SCHAAF 25**

Zwergigelkolben-Gesellschaft (Moorweiher)

Das Sparganietum minimi besiedelt in erster Linie basenreiche Weiher, wie sie inmitten sehr feuchter Erlenbrüche vorkommen. Dann werden auch Moorgräben und Torfstiche be-

siedelt, sofern diese an einigermaßen schattigen Stellen liegen. Kalkreiche Standorte werden wieder durch Chara-Arten gekennzeichnet. *Triglochin palustre* fällt wegen des relativ hohen Wasserstandes als Differentialart aus. In der typischen Subassoziation können gelegentlich bereits *Drepanocladus fluitans* und flutende Torfmoose aus dem Verband Sphagno-Utricularion auftreten.

Die seltene Gesellschaft kommt im Alpenvorland nur an sehr zerstreuten Fundorten vor. Eine deutliche Häufung ist jedoch im Chiemgau zu beobachten.

### 3. Verband: Magnocaricion W. KOCH 26

#### Großseggenriede

10. Assoziation: *Cladietum marisci* Zobrist 35

11. Assoziation: *Scorpidio-Caricetum dissolutae* Braun (61) 68

12. Assoziation: *Eleocharitetum uniglumis* Braun 68

Assoziation	10	11	12
A.			
<i>Cladium mariscus</i>	V 3—5	I+	.
<i>Carex elata dissoluta</i>	III+—2	V 2—5	IV+—2
<i>Eleocharis uniglumis</i>	.	I 1	V 3—5
V.			
<i>Galium palustre</i>	II+—1	I r—+	I+
<i>Scutellaria galericulata</i>	II+—1	I+—1	.
<i>Peucedanum palustre</i>	II+	I+—1	.
<i>Senecio paludosus</i>	I r—+	I+	.
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	I+	I+—1	.
<i>Carex vesicaria</i>	.	I+	I+—1
<i>Calliargon giganteum</i>	.	I 1	I 1

Im Verlandungsbereich kalkreich-oligotropher Seen stehen Großseggenriede, die nach oben hin oft mit Kalkflachmooren des Verbandes Eriophorion latifolii in Kontakt stehen. Seewärts grenzen sie an flachen Weihern, die bei der Verlandung ausgespart blieben, an das Nymphaeetum minoris Vollmar 47, am Seeufer an ein artenarmes Scirpetum lacustris (Eggl. 33) Schmale 39. Bei uns gehören hierzu die oben aufgeschlüsselten Gesellschaften. Alle drei bilden innerhalb des Magnocaricion-Verbandes den Unterverband Cladion marisci Braun 68 (kalkreich-oligotrophe Verlandungssümpfe auf torfigen Böden). Dieser ist durch *Scorpidium scorpioides*, *Calliargon trifarium*, *Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius*, *Menyanthes trifoliata* und *Utricularia intermedia* als Differentialarten von den übrigen beiden Unterverbänden, Caricion rostratae Bal.-Tul. 63 (eutrophe Verlandungssümpfe auf torfigen Böden) und Caricion gracilis (Gehu. 60) Bal.-Tul. 63 (Überschwemmungs- und Verlandungssümpfe über mineralischen Böden), getrennt.

#### 10. Assoziation: *Cladietum marisci* ZOBRIK 35

##### Schneidriedsumpf

Das stattliche *Cladium mariscus* benötigt nach LUTZ 1938 zum Gedeihen einen hohen Kalk- und Sauerstoffgehalt des Gewässers. Es findet diese Anforderungen "an verlandenden Seen", die durch kalkführende Quellen gespeist werden, und "an flachen Tümpeln und Rinnsalen quelliger, kalkreicher Sümpfe und Moore".

Subass.	a) <i>utricularietosum</i>	b) <i>typicum</i>	c) <i>molinietosum</i>
Diff.-A.	<i>Utricularia intermedia</i> IV+—2 <i>Utricularia minor</i> IV+—1 <i>Nymphaea alba minor</i> III+—3	—	<i>Molinia coerulea</i> IV+—2 <i>Fissidens adiantoides</i> IV 1—2 <i>Linum catharticum</i> IV+—1 <i>Cirsium palustre</i> III+—2
Ökologie	Zum Nymphaeetum minoris vermittelnder Schneidriedsumpf	Typischer Schneidriedsumpf	Zum Eriophorion latifolii vermittelnder Schneidriedsumpf

Ferner: *Phragmites communis* (O. K.) V +—2, *Campylium stellatum* IV +—3, *Drepanocladus intermedius* III +—5, *Scorpidium scorpioides* III +—3, u. a.

Das Cladietum tritt im Alpenvorland an weit zerstreuten Fundorten auf. Es bevorzugt dabei die Stamm- und Zungenbeckenlandschaften sowie die periglazialen Schotterfluren (vergl. Abb. 3).

#### 11. Assoziation: *Scorpidio-Caricetum dissolutae* BRAUN (61) 68

Gesellschaft der Nichtbültigen Steifsegge

Subass.	a) <i>utricularietosum</i>	b) <i>typicum</i>	c) <i>molinietosum</i>
Diff.-A.	<i>Utricularia intermedia</i> IV+—3 <i>Utricularia minor</i> III+—3 <i>Utricularia neglecta</i> II+—1 <i>Nymphaea alba minor</i> II+—1	—	<i>Molinia coerulea</i> V+—2 <i>Potentilla erecta</i> III+ <i>Lysimachia vulgaris</i> III+
Ökologie	In tiefem Wasser	In flachem Wasser	Zum Eriophorion latifolii vermittelnd

Ferner: *Phragmites communis* (O. K.) IV +—3, *Scorpidium scorpioides* V +—5, *Calliergon trifarium* III +—3, *Menyanthes trifoliata* IV +—3, *Campylium stellatum* III +—4, *Drepanocladus intermedius* III +—5, u. a.

In der Nachbarschaft von Schneidriedsümpfen, aber auch noch in vielen anderen kalkreich-oligotrophen Verlandungskomplexen des Alpenvorlandes, wachsen ausgedehnte *Carex elata*-Riede, in denen die Steifsegge nie die bisher beschriebene bültige Form aufweist. Hierbei dürfte es sich um eine besondere Modifikation kalkreich-oligotropher Standorte handeln, welche *Carex elata* mod. *dissoluta* genannt wurde. Sie entspricht damit der Zwergform der Seerose (vergl. *Nymphaea alba* mod. *minor*) und der Kümmerform des Schilfes an derartigen Standorten. Im Gegensatz zum bekannten bültigen Steifseggenried, dem *Caricetum elatae* W. Koch 26, gedeihen in unserer Gesellschaft auch regelmäßig *Scorpidium scorpioides* und die übrigen, oben genannten Differentialarten des

Unterverbandes *Cladium marisci*. Verglichen mit *Cladium mariscus* begnügt sich *Carex elata dissoluta* mit einem geringeren Kalkgehalt des Gewässers.

Im Moränengebiet des Bayerischen Alpenvorlandes ist das *Scorpidio-Caricetum dissolutae* eine allgemein verbreitete Erscheinung.

## 12. Assoziation: *Eleocharitetum uniglumis* BRAUN 68

Gesellschaft der Einspelzigen Binse

Subass.	a) <i>utricularietosum</i>	b) <i>typicum</i>	c) <i>molinietosum</i>
Diff.-A.	<i>Utricularia minor</i> 3. + —1 <i>Utricularia intermedia</i> 2. 1 —4 <i>Utricularia neglecta</i> 1. 2 <i>Nymphaea alba minor</i> 1. +	—	<i>Molinia coerulea</i> IV + —1 <i>Carex davalliana</i> IV + —1 <i>Epipactis palustris</i> III + <i>Succisa pratensis</i> II +
Ökologie	In tiefem Wasser	In flachem Wasser	Zum <i>Juncetum alpini</i> vermittelnd

Ferner: *Phragmites communis* IV + —3, *Juncus alpino-articulatus* V + —2, *Drepanocladus intermedius* V + —5, *Campylium stellatum* IV + —1, *Scorpidium scorpioides* III + —5, *Mentha aquatica* III + —1, u. a.

Das *Eleocharitetum uniglumis* ist zwischen dem *Cladietum marisci* und *Scorpidio-Caricetum dissolutae* gewissermaßen ein Lückenbüßer. So tritt es in flachen Rinnsalen auf, die bei etwas besseren Wasserverhältnissen vom *Cladietum* besiedelt werden könnten. In Verlandungskomplexen an größeren Seen nimmt es Lücken im *Scorpidio-Caricetum* ein, die wohl durch größere Spiegelschwankungen des Wassers hervorgerufen wurden, und schließlich werden von ihm auch künstliche Lücken besiedelt, wie Wagenspuren oder unter Wasser liegende Kieseinfüllungen.

Das *Eleocharitetum uniglumis* ist in Mooren des südbayerischen Moränengebietes allgemein verbreitet, tritt hinsichtlich der Häufigkeit hinter dem *Scorpidio-Caricetum dissolutae* jedoch zurück und besiedelt jeweils nur kleine Stellen.

## 4. Verband: *Eriophorion gracilis* PRSG. ap. OBERD. 57

Schwingrasengesellschaften

Auf Schwingrasen an Ufern oder über weichem Torfschlamm im Innern der Flachmoore treten neben dem häufigen Fadenseggenmoor Gesellschaften auf, deren Charakterarten bei uns als Glazialrelikte nordischer Herkunft Seltenheitswert haben. Gerade sie beherbergen aber auch unsere seltensten Sumpfmoose, wie *Sphagnum obtusum*, *Sphagnum teres*, *Sphagnum centrale*, *Sphagnum plumulosum*, *Cinclidium stygium*, *Meesea triquetra*, *Meesea longiseta* und *Bryum neodamense*. Ferner tritt hier das gleichfalls sehr seltene *Eriophorum gracile* auf. Die Assoziationen tragen Übergangsmoorcharakter, weil mit Ausnahme der ganz nassen Ausbildungen auf der Oberfläche der Schwingrasen Hochmoorpflanzen siedeln, die am Ende zu bütenartigen Hochmoorinseln aufwachsen können.

13. Assoziation: *Caricetum lasiocarpae* W. Koch 26  
 14. Assoziation: *Caricetum chordorrhizae* Paul et Lutz 41  
 15. Assoziation: *Caricetum diandrae* (Jon. 32) Oberd. 57  
 16. Assoziation: *Caricetum heleonastae* (Paul et Lutz 41) Oberd. 57

Assoziation	13	14	15	16
A.				
<i>Carex lasiocarpa</i>	V 1 — 5	I + — 1	I + — 1	I +
<i>Sphagnum obtusum</i>	I 4 — 5	.	.	.
<i>Carex chordorrhiza</i>	I +	V + — 4	.	.
<i>Carex diandra</i>	I + — 1	I 1	V 1 — 4	III + — 2
<i>Carex heleonastes</i>	.	I 1	.	IV + — 4
<i>Meesea triquetra</i>	.	.	I 2	IV + — 4
V.				
<i>Drepanocladus vernicosus</i>	I 1 — 4	.	III 1 — 4	III 1 — 4
<i>Bryum neodamense</i>	I + — 1	.	I 3	I 2 — 3
<i>Eriophorum gracile</i>	I 2	I 1	.	.
<i>Sphagnum teres</i>	I 3 — 5	.	I 1	.
<i>Cinclidium stygium</i>	.	.	I 1 — 4	I 4

13. Assoziation: *Caricetum lasiocarpae* W. KOCH 26

Fadenseggenmoor

Subass.	a) scorpidietosum	b) typicum	c) drepanocladetosum	d) sphagnetosum
Diff.-A.	<i>Scorpidium scorpioides</i> V + — 5 <i>Calliergon trifarium</i> II + — 1 <i>Utricularia intermedia</i> IV + — 2 <i>Utricularia minor</i> I + — 3	—	<i>Drepanocladus vernicosus</i> V 1 — 4 <i>Acrocladium cuspidatum</i> IV + — 2 <i>Juncus articulatus</i> III + <i>Cardamine pratensis</i> II + — 1 <i>Ranunculus flammula</i> II +	<i>Sphagnum recurvum</i> IV 1 — 4 <i>Oxycoccus palustris</i> III + 2 <i>Andromeda polifolia</i> III + 2 <i>Drosera rotundifolia</i> III 1 — 1 <i>Aulacomnium palustre</i> II + <i>Polytrichum strictum</i> I + <i>Sphagnum magellanicum</i> I 2 <i>Potentilla erecta</i> III + — 1
Ökologie	Kalkreich-oligotrophes Fadenseggenmoor	Typisches Fadenseggenmoor	Eutrophiertes Fadenseggenmoor	Versauertes Fadenseggenmoor

Ferner: *Comarum palustre* (O.) III +—3, *Menyanthes trifoliata* (K.) III +—4, *Carex elata dissoluta* III +—3, *Equisetum fluviatile* III +—2, *Lysimachia thyrsoiflora* III +—2, *Peucedanum palustre* III +—1, u. a.

Die Fadensegge bildet Schwingrasen an Seen und Bestände in sehr nassen Flachmooren. Neben *Carex lasiocarpa* muß *Sphagnum obtusum* als Charakterart des Caricetum lasiocarpae gewertet werden.

Diese Gesellschaft ist an entsprechenden Standorten im Jungmoränengebiet und einigen Alpentälern eine recht häufige Erscheinung.

**14. Assoziation: Caricetum chordorrhizae PAUL et LUTZ 41**

Gesellschaft der Strickwurzelsegge

Subass.	a) scorpidietosum	b) acrocladietosum	c) sphagnetosum
Diff.-A.	<i>Scorpidium scorpioides</i> V+—5 <i>Calliergon trifarium</i> IV+—1 <i>Utricularia minor</i> III+—2	<i>Acrocladium cuspidatum</i> 1. 2 <i>Climacium dendroides</i> 1. 2 <i>Mnium seligeri</i> 1. 4	<i>Sphagnum recurvum</i> IV 2—5 <i>Oxycoccus palustris</i> V+—4 <i>Andromeda polifolia</i> II+—3 <i>Drosera rotundifolia</i> II+—1 <i>Polytrichum strictum</i> II + <i>Sphagnum magellanicum</i> II 2—3 <i>Aulacomnium palustre</i> II + <i>Potentilla erecta</i> II+—1
Ökologie	Kalkreich-oligotrophe Schlenken	Eutrophierte Schwingrasen	Versauerte Schwingrasen

Ferner: *Eriophorum angustifolium* (O.) III +—3, *Carex limosa* (O.) III +—1, *Equisetum fluviatile* III +—2, *Carex rostrata* III +—1, *Molinia coerulea* III r—1, *Comarum palustre* (O.) IV +—2, u. a.

Das Caricetum chordorrhizae besiedelt zwei unterschiedliche Standortstypen, die auch seine ökologische Gliederung bestimmen:

- a) Kalkreich-oligotrophe Schlenken inmitten von Primulo-Schoeneten sowie im Bereich von Zwischenmoorkomplexen mit Sphagnion fusi- und Rhynchosporion-Gesellschaften.
- b) Schwingrasen an schwach sauren Seen.

Die seltenen Vorkommen der Gesellschaft sind mit großen Lücken über die Moore des Alpenvorlandes verstreut. Aus den Alpen ist nur ein Vorkommen bei Oberstdorf bekannt.

**15. Assoziation: Caricetum diandrae (JON. 32) OBERD. 57**

Drahtseggenmoor

Das Caricetum diandrae stellt an den Wasserhaushalt ähnliche Ansprüche wie das Caricetum lasiocarpae. Darüber hinaus ist es säureliebender als jenes.

Subass.	a) scorpidietosum	b) drepanocladetosum	c) sphagnetosum
Diff.-A.	<i>Scorpidium scorpioides</i> V+—5 <i>Calliergon trifarium</i> V+—1	<i>Drepanocladus vernicosus</i> V 1 —4 <i>Cardamine pratensis</i> III +1 <i>Caltha palustris</i> IV r—+ <i>Acrocladium cuspidatum</i> III+—2 <i>Climacium dendroides</i> II+—2	<i>Sphagnum recurvum</i> 1, 4 <i>Oxycoccus palustris</i> 1, 1 <i>Drosera rotundifolia</i> 1, 1 <i>Sphagnum magellanicum</i> 1, 3 <i>Polytrichum strictum</i> 1, +
Ökologie	Zu kalkreich-oligotrophen Mooren vermittelnd	Eutrophiertes Drahtseggenmoor	Versauertes Drahtseggenmoor

Ferner: *Comarum palustre* (O.) V +—3, *Carex limosa* (O.) IV 1—2, *Menyanthes trifoliata* (K.) V +—4, *Pedicularis palustris* (K.) III r—1, *Carex elata dissoluta* IV +—4, *Equisetum fluviatile* III +—1, *Lysimachia thyrsoflora* III +, *Mentha aquatica* III +—1, *Calliergon giganteum* III +—2, u. a.

Die Fundorte der Gesellschaft liegen in den Mooren Südbayerns weit verstreut. Anscheinend ist es jedoch weniger selten als das *Caricetum chordorrhizae*.

#### 16. Assoziation: *Caricetum heleonastae* (PAUL et LUTZ 41) OBERD. 57

##### Torfseggenmoor

Subass.	a) typicum	b) drepanocladetosum	c) polytrichetosum
Diff.-A.	—	<i>Drepanocladus vernicosus</i> V 1 —4 <i>Carex diandra</i> IV+—2 <i>Cardamine pratensis</i> III+—2 <i>Climacium dendroides</i> II+—1	<i>Polytrichum strictum</i> III + <i>Aulacomnium palustre</i> III + <i>Sphagnum recurvum</i> I + <i>Andromeda polifolia</i> III + <i>Drosera rotundifolia</i> III + <i>Oxycoccus palustris</i> II +
Ökologie	Typisches Torfseggenmoor	Eutrophiertes Torfseggenmoor	Versauertes Torfseggenmoor

Ferner: *Comarum palustre* (O.) V +—4, *Equisetum fluviatile* III +—1, *Equisetum palustre* III +, u. a.

Das *Caricetum heleonastae* ist die seltenste bei uns bekannte Schwingrasengesellschaft.



Seine Charakterarten sind die Torfsegge, *Carex beleonastes*, und das Dreizeilige Bruchmoos, *Meesea triquetra*. Beide Pflanzen stellen bei uns Glazialrelikte mit subarktisch-alpisch/präalpiner Verbreitung dar. Hinsichtlich ihrer Standortsansprüche sind sie noch mehr als *Carex diandra* eingeschränkt.

Die Gesellschaft ist bis jetzt nur von 5 Orten im Bayerischen Alpenvorland und einer im Bereich der Alpen (Oberstdorf) bekannt. Eine Karte der ursprünglichen Vorkommen in Südbayern publizierte BRESINSKY 1965.

## 5. Verband: Rhynchosporion albae W. KOCH 26

### Schlenkengesellschaften

17. Assoziation: *Caricetum limosae* Br.-Bl. 21

18. Assoziation: *Rhynchosporium fuscae* (Paul et Lutz 41) Braun 68

19. Assoziation: *Rhynchosporium albae* W. Koch 26

Assoziation	17	18	19
A.			
<i>Carex limosa</i>	V +—5	III +—1	III +—2
<i>Rhynchospora fusca</i>	I +	V +—1	I +—2
<i>Rhynchospora alba</i>	III +—1	III +—2	V +—5
<i>Lycopodiella inundata</i>	.	I 1	I +—4
V.			
<i>Scheuchzeria palustris</i>	II +—4	II +—2	II +—4
<i>Drosera intermedia</i>	II +—4	III +—4	IV +—5
<i>Hammarbya paludosa</i>	I +	.	I +

Die angegebenen Gesellschaften sind zwar sehr charakteristisch für ausgesprochene Schlenken, aber weitgehend unabhängig von deren Nährstoffhaushalt. Deshalb sind sie auf Hochmooren, im Bereich von Zwischenmooren und ebensogut inmitten ausgesprochener Kalkflachmoore anzutreffen, was bisher noch kaum beachtet wurde. Lediglich eutrophe Moore werden gemieden. Ihren Übergangsmoorcharakter zeigen die Assoziationen durch regelmäßig wiederkehrende Differentialartengruppen mit Charakterarten der Torfmoosbülten.

### 17. Assoziation: *Caricetum limosae* BR.-BL. 21

#### Schlammseggengesellschaft

Die Schlammseggengesellschaft nimmt in den einzelnen Schlenkenkomplexen jeweils die Stellen mit dem höchsten Wasserstand und dem geringsten Säuregrad ein. Gewöhnlich ist sie an Rasen dicht stehender Sprosse der Charakterart mit den zierlichen, hängenden Ährchen leicht zu erkennen. Jedoch treten auch Faziesbildungen von *Scheuchzeria palustris*, *Drosera intermedia*, *Sphagnum cuspidatum* und *Sphagnum dusenii* auf.

Über die angegebene Untergliederung hinaus lassen sich die Subassoziationen jeweils noch weiter in Varianten und Subvarianten aufgliedern. In diesen spiegeln sich noch feinere Differenzierungen in den Nährstoff- und Wasserverhältnissen. Besonders erwähnenswert ist das Vorkommen von Subvarianten mit *Chara* div. sp. im *Caricetum limosae scorpidetosum*. Ferner geht quer durch das *Caricetum limosae sphagnetosum* die Mineralbodenwassergrenze.

Subass.	a) scorpidietosum	b) typicum	c) sphagnetosum
Diff.-A.	<i>Scorpidium scorpioides</i> V +—5 <i>Calliergon trifarium</i> III +—1 <i>Utricularia minor</i> IV +—3 <i>Utricularia intermedia</i> II +—3	—	<i>Sphagnum cuspidatum</i> V +—5 <i>Sphagnum dusenii</i> II 1—5
Ökologie	Kalkreich-oligotrophe Flachmoorschlenken, "Braunmoos-Schlenken"	Typische Zwischenmoorschlenken, "schwarze Schlenken"	Dystrophe Hochmoorschlenken, "Torfmoorschlenken"

Ferner: *Menyanthes trifoliata* (K.) IV +—4, *Carex elata dissoluta* II +—1, *Carex rostrata* II +—3, *Oxycoccus palustris* II +—3, u. a.

Vom Flachmoor her gesehen reichen bis zu dieser Grenze *Menyanthes trifoliata*, *Carex elata dissoluta*, *Carex lasiocarpa*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex rostrata*, *Equisetum fluviatile* und *Phragmites communis*. Erst dort, wo das Vorkommen dieser Arten auch in den Schlenken aufhört, beginnt das eigentliche Hochmoor im Sinne von DU RIETZ 1949.

Das Caricetum limosae ist noch in fast allen einigermaßen unzerstört gebliebenen Mooren Südbayerns anzutreffen.

### 18. Assoziation: Rhynchosporetum fuscae (PAUL et LUTZ 41) BRAUN 68

Gesellschaft des Braunen Schnabelrieds

Subass.	a) campylietosum	b) typicum
Diff.-A.	<i>Campyllum stellatum</i> IV +—4 <i>Drepanocladus intermedius</i> III +—4 <i>Scorpidium scorpioides</i> III +—4 <i>Calliergon trifarium</i> I +—1	—
Ökologie	Kalkreich-oligotrophe Flachmoorschlenken	Zwischenmoorschlenken

Ferner: *Menyanthes trifoliata* (K.) II +—3, *Trichophorum alpinum* (K.) II +, *Carex elata dissoluta* II +—2, *Carex rostrata* II +—2, *Oxycoccus palustris* II +—1, *Andromeda polifolia* II +—3, u. a.

Das Rhynchosporetum fuscae ist in Mooren des Bayerischen Alpenvorlandes eine seltene und sehr schöne Erscheinung. Vom Juni bis zum September schimmern dem aufmerksamen Moorwanderer schon von weitem die angenehm hellbraun gefärbten, dichten Rasen der Charakterart entgegen. Hinsichtlich des Wasserbedarfs steht die Gesellschaft zwischen dem Caricetum limosae und der folgenden Assoziation. Darüber hinaus stellt sie relativ hohe Ansprüche an den Nährstoffgehalt des Untergrundes. Deshalb fehlt sie in Hochmooren und bildet keine Subassoziation mit *Sphagnum cuspidatum* aus.

Die Fundorte des *Rhynchosporium fuscae* liegen in nassen Mooren des Alpenvorlandes sehr weit voneinander entfernt. Eine gewisse Häufung ist jedoch im Chiemgau zu beobachten (vergl. Abb. 4).

19. Assoziation: *Rhynchosporium albae* W. KOCH 26

Gesellschaft des Weißen Schnabelrieds

Subass.	a) <i>campylietosum</i>	b) <i>typicum</i>	c) <i>sphagnetosum</i>
Diff.-A.	<i>Campylium stellatum</i> V +—4 <i>Drepanocladus intermedius</i> IV +—4 <i>Scorpidium scorpioides</i> IV 1—5 <i>Calliergon trifarium</i> III +—2 <i>Carex panicea</i> III r—2 <i>Carex lepidocarpa</i> II +—1	—	<i>Sphagnum cuspidatum</i> V +—5 <i>Sphagnum dusenii</i> II +—4 <i>Cladopodiella fluitans</i> I +—5
Ökologie	Kalkreich-oligotrophe Flachmoorschlenken	Typische Zwischenmoorschlenken	Dystrophe Hochmoorschlenken

Ferner: *Menyanthes trifoliata* (K.) II +—3, *Drosera anglica* (K.) II +—2, *Campylium stellatum* (K.) II +—4, *Carex elata dissoluta* II +—2, *Molinia coerulea* II +—2, *Oxycoccus palustris* II +—3, *Andromeda polifolia* II r—2, *Drosera rotundifolia* II +—1, u. a.

Auch das *Rhynchosporium albae* gehört zu den Elementen unserer Moore, die ihren Anblick sehr beleben. Im Frühsommer weisen nur hellgrüne Blätter auf die Anwesenheit der die Gesellschaft bildenden kleinen Cyperacee hin. Im Juli entwickeln sich aber die zierlichen, weißen Blütenstände und kennzeichnen in ihrer Gesamtheit dann die Schlenken durch helle Schleier. Gar nicht selten tritt aber auch das Weiße Schnabelried zu Gunsten von *Drosera intermedia* zurück. Derartige Stellen schimmern schon aus der Ferne im kräftigen Rot des Sonnentauchs. Ferner kommt eine Fazies von *Lycopodiella inundata* in den Subassoziationen b) und c) vor.

Die Gesellschaft ist wie das *Caricetum limosae* vom ausgesprochen kalkreich-oligotrophen Flachmoor- bis zum dystrophen Hochmoorbereich verbreitet. Jedoch bevorzugt sie jeweils Schlenken mit etwas geringerem Wasserstand als die Schlammseggenesellschaft.

Das *Rhynchosporium albae* ist bei uns die häufigste Schlenkengesellschaft. Es kann in fast allen noch einigermaßen ursprünglich gebliebenen Mooren des südbayerischen Moränengebietes und der Alpentäler gefunden werden.

6. Verband: *Eriophorion latifolii* BR.-BL. et TX. 43

Kalkflachmoore und Kalksümpfe i. e. S.

20. Assoziation: *Caricetum paniceo-lepidocarpae* Braun 68

21. Assoziation: *Orchio-Schoenetum nigricantis* Oberd. 57

22. Assoziation: *Primulo-Schoenetum ferruginei* Oberd. (57) 62

Assoziation	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A.									
<i>Schoenus nigricans</i>	.	V 3-5	I + -1	I +	.	I +	.	.	.
<i>Orchis palustris</i>	.	I +	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schoenus ferrugineus</i>	II + -1	II + -2	V 2-5	III + -2	III + -1	II + -2	I +	I +	.
<i>Spiranthes aestivalis</i>	.	.	I +	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus subnodulosus</i>	I 1	I +	I + -3	V 4-5	.	.	.	.	.
<i>Eupatorium camabinum</i> (D. Ass.)	.	.	I +	IV r -2	.	.	I +	.	.
<i>Trichophorum alpinum</i>	I + -1	.	I + -2	.	V 2-5	I 1	.	.	.
<i>Carex dioica</i>	.	.	I +	.	.	V 3-5	.	.	.
<i>Carex davalliana</i>	I + -1	.	II + -1	II + -2	II 1 -2	I + -2	V 1-5	III + -2	I +
<i>Equisetum variegatum</i>	.	.	I 1	.	.	.	I +	V 2-4	III + -2
<i>Typha minima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	V 2-5
V.									
<i>Juncus alpino-articulatus</i>	II + -2	II +	II + -1	I +	I +	III + -2	III + -1	IV + -4	IV + -1
<i>Carex lepidocarpa</i>	V + -3	I +	I + -1	II + -1	III + -1	IV + -1	III + -2	II 1	.
<i>Carex hostiana</i>	II + -1	II + -1	III + -4	I +	II + -1	II +	IV + -5	I 1	.
<i>Eriophorum latifolium</i>	II + -2	I 1	III + -1	I + -1	II + -1	III + -1	IV + -2	II + -1	.
<i>Primula farinosa</i>	I 1	I +	III + -2	I + -1	II + -2	III + -1	IV + -2	II + -1	.
<i>Epipactis palustris</i>	I +	.	II r -+	III + -1	.	I +	I + -1	I +	.
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	I +	I +	I +	I +	I + -1	.	I +	I +	.
<i>Liparis loeselii</i>	.	.	I +	I +	.	I + -1	.	.	.
<i>Taraxacum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	I +	I +	I +
<i>Schoenus × intermedius</i>	.	II 1	I + -1	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pulicaris</i>	.	.	I +	.	.	.	I +	.	.

- 23. Assoziation: *Juncetum subnodulosi* (W. Koch 26) Braun 68
- 24. Assoziation: *Trichoporetum alpini* Braun (61) 68
- 25. Assoziation: *Caricetum dioicae* Braun 68
- 26. Assoziation: *Caricetum davallianae* W. Koch 28
- 27. Assoziation: *Juncetum alpino-articulati* (Oberd. 57) Phil. 60
- 27. Assoziation: *Typhetum minimae* Br.-Bl. et Volk 39

Mit dem *Eriophorion latifolii*-Verband betreten wir die eigentlichen Kalkflachmoore, aber auch Kalksümpfe. Die größte Anzahl seiner Gesellschaften gehört zu den blumenreichsten Vegetationstypen des Bayerischen Alpenvorlandes. Diese haben damit neben ihrem floristischen einen sehr hohen landschaftlichen Wert. Leider sind sie andererseits die durch Kultivierungsmaßnahmen am stärksten bedrohten naturnahen Vegetationseinheiten.

Außer den genannten Pflanzengesellschaften wurden früher auch Bestände, die reich an *Saxifraga mutata* oder *Carex hostiana* sind, als eigene Assoziation zum Verband gerechnet. Der Kiessteinbrech hat jedoch seinen ökologischen Schwerpunkt eindeutig auf quellig nassen Felsen und muß deshalb als *Cratoneurion*-Art angesehen werden. Die bisher als *Bellidiastro-Saxifragetum mutatae* veröffentlichten Aufnahmen (vergl. GÖRS 1964) sind als besondere Ausbildungsformen teils dem *Caricetum davallianae*, teils dem *Catoscopietum nigriti* (vergl. 4. Ass.) anzuschließen. Die Saumsegge kann dagegen in verschiedenen Gesellschaften faziesbildend auftreten. Die bei BRAUN 1968 als *Caricetum hostianae* veröffentlichten Aufnahmen lassen sich zu einem geringen Teil dem *Primulo-Schoenetum feruginei* als Seggenfazies zuordnen, zum größeren Teil jedoch dem *Caricetum davallianae*.

Mit den hier dargestellten Gesellschaften dürfen nicht kleinseggen- und binsenreiche Ausbildungsformen von *Calthion*- (Feuchtwiesen) und *Molinion*-Gesellschaften (Pfeifengras-Streuwiesen) verwechselt werden. Diese unterscheiden sich im allgemeinen bei wesentlich höheren Artenzahlen in den Einzelbeständen durch hohe Anteile von allgemein verbreiteten Wiesenpflanzen.

**20. Assoziation: *Caricetum paniceo-lepidocarpae* BRAUN 68**

Gesellschaft der Schuppensegge

Subass.	a) <i>scorpidietosum</i>	b) <i>typicum</i>
Diff.-A.	<i>Scorpidium scorpioides</i> IV +—4 <i>Calliargon trifarium</i> IV +—3 <i>Eleocharis quinqueflora</i> II 3 —4	—
Ökologie	In stehendem Wasser	Ohne freies Wasser

Ferner: *Campylium stellatum* (O.) V +—5, *Drepanocladus intermedius* (O.) IV +—5, *Parnassia palustris* (O.) III +—2, *Carex panicea* (K.) V +—4, *Carex elata dissoluta* IV +—3, *Menyanthes trifoliata* (K.) III +—2, *Molinia coerulea* III +—2, u. a.

Das *Caricetum paniceo-lepidocarpae* stellt innerhalb des Verbandes die Rumpfgesellschaft dar, welche keine eigene Assoziationscharakterart besitzt. Trotzdem zeichnet es sich durch höchstes Vorkommen von *Carex lepidocarpa* und *Carex panicea* aus. Letztere bildet hierin meistens auch dichte Rasen.

Die Assoziation besiedelt:

- a) Übergangssäume zwischen dem *Scorpidio-Caricetum dissolutae* und anderen *Eriophorion latifolii*-Gesellschaften sowie

b) nasse Mulden inmitten von Kalkflachmooren. An derartigen Stellen entsteht die Gesellschaft gerne aus dem *Eleocharitetum quinqueflorae*.

Sie kommt wohl in allen nassen Flachmooren des Bayerischen Alpenvorlandes vor, kann aber leicht übersehen werden.

## 21. Assoziation: *Orchio-Schoenetum nigricantis* OBERD. 57

### Orchideen-Kopfriedsumpf

Subass.	a) utricularietosum	b) molinietosum
Diff.-A.	<i>Utricularia minor</i> III + <i>Utricularia intermedia</i> III 1—2	<i>Molinia coerulea</i> V 1—2 <i>Potentilla erecta</i> IV +—1 <i>Primula farinosa</i> III + <i>Parnassia palustris</i> IV +—1 <i>Succisa pratensis</i> II +
Ökologie	Stehendes Wasser zwischen den Bülden relativ tief	Stehendes Wasser zwischen den Bülden seicht

Ferner: *Campylium stellatum* (O.) V +—4, *Drepanocladus intermedius* (O.) V +—5, *Scorpidium scorpidoides* IV +—4, *Calliargon trifarium* III +—1, *Phragmites communis* IV +—3, *Carex elata dissoluta* IV +—2, u. a.

Der Orchideen-Kopfriedsumpf ist eine Assoziation der Tieflagen, die positiv durch das Hervortreten von *Orchis palustris* und negativ durch das Zurückweichen von *Schoenus ferrugineus* und den alpinen Arten ausgezeichnet ist“ (OBERDORFER 1957). Im Bayerischen Alpenvorland erreicht die Gesellschaft ihre klimatische Höhengrenze. Deshalb tritt hier *Orchis palustris* weitgehend zurück. In tieferen Lagen, wie an der unteren Isar, ist diese Charakterart jedoch regelmäßig mit *Schoenus nigricans* vergesellschaftet.

Die sehr seltene Gesellschaft ist heute nur noch an wenigen, relativ tief gelegenen Orten im Alpenvorland anzutreffen. Im Bereich der periglazialen Schotterflächen war sie früher sicher viel weiter verbreitet (vergl. Abb. 5).

## 22. Assoziation: *Primulo-Schoenetum ferruginei* OBERD. (57) 62

### Mehlprimel-Kopfriedrasen

Der Mehlprimel-Kopfriedrasen ist im Alpenvorland die auffallendste, häufigste und verbreitetste Eriophorion latifolii-Gesellschaft (vergl. Abb. 6). Deshalb darf es nicht verwundern, daß gerade diese Assoziation in fast allen ökologischen Ausbildungsformen auftritt, zu denen Kalkflachmoor- und Kalksumpf-Gesellschaften bei uns fähig sind.

Besonders auffallend ist die Gliederung in die beiden Subassoziationsgruppen. Nur Bestände der reinen Subassoziationsgruppe besiedeln Kalkflachmoore im strengen Sinn. Sobald Untergesellschaften der Gruppe von *Sesleria coerulea* auftreten, enthält der Torf mineralische Beimengungen, die auf Einschwemmung durch Bäche zurückgeführt werden können (erdiges Niedermoor). Darüber hinaus werden von diesen auch quellige Hänge mit nur geringer oder fehlender Torfbildung (Anmoorgleye, Kalkgleye) besiedelt. Hier handelt es sich somit um Kalksümpfe.

Die weitere Untergliederung der Gesellschaft läuft in den beiden Subassoziationsgruppen weitgehend parallel. Bemerkenswert ist dabei, daß in der sehr nassen Untergesellschaft (scorpidietosum) der reinen Subassoziationsgruppe besonders viele Pflanzen der kalkreich-oligotrophen Großseggenriede vorkommen, in der zu den Pfeifengraswiesen vermitteln-

A. Reine Subassoziationsgruppe

Diff.-A.	—		
Ökologie	Über kalkhaltigem Flachmoortorf		
Subass.	a) scorpidietosum	b) typicum	c) brizetosum
Diff.-A.	<i>Scorpidium scorpioides</i> V +—4 <i>Calliergon trifarium</i> III +—1 <i>Nostoc commune</i> II +—2 <i>Utricularia minor</i> II r —1 <i>Cladium mariscus</i> II +—2		<i>Briza media</i> IV +—1 <i>Centaurea jacea</i> IV + <i>Prunella vulgaris</i> III +—1 <i>Serratula tinctoria</i> II r —1
Ökologie	Zum <i>Cladion marisci</i> vermittelndes Kalkflachmoor	Typisches Kalkflachmoor	Zum Molinion vermittelndes Kalkflachmoor

B. Subassoziationsgruppe von *Sesleria coerulea*

Diff.-A.	<i>Sesleria coerulea</i> III +—3, <i>Gentiana clusii</i> IV +—2, <i>Gentiana verna</i> III +—1, <i>Pinguicula alpina</i> III +—2, <i>Bartschia alpina</i> II +—1, <i>Bellidiastrum michelii</i> II +—2, <i>Buphthalmum salicifolium</i> I +—3, <i>Phyteuma orbiculare</i> I +—1, <i>Ranunculus montanus</i> I +—1, <i>Calamagrostis varia</i> I +—1, <i>Selaginella selaginoides</i> I +—1, <i>Gentiana utriculosa</i> I +
Ökologie	Über mineralischen Böden (erdiges Niedermoor, Anmoorgley, Kalkgley)

Subass.	a) scorpidietosum	b) typicum	c) brizetosum
Diff.-A.	<i>Nostoc commune</i> V 1 —3 <i>Scorpidium scorpioides</i> II +	—	<i>Briza media</i> V +—2 <i>Centaurea jacea</i> III +—1 <i>Lotus corniculatus</i> III +—2 <i>Galium boreale</i> III +—2 <i>Ranunculus nemorosus</i> III +—1 <i>Rhytidium rugosum</i> II +—1
Ökologie	Sehr feuchter Kalksumpf	Typischer Kalksumpf	Zum Molinion vermittelnder Kalksumpf

Ferner: *Campylium stellatum* (O.) V +—5, *Drepanocladus intermedius* (O.) IV +—5, *Parnassia palustris* (O.) IV +—2, *Tofieldia calyculata* (O.) IV +—1, *Carex panicea* (K.) III +—2, *Drosera anglica* (K.) III +—1, *Molinia coerulea* V +—3, *Potentilla erecta* IV +—2, *Leontodon hispidus bastilis* III +—2, *Succisa pratensis* III +—2, *Linum catharticum* III +—1, *Equisetum palustre* III +—1, *Phragmites communis* III r — 2, *Carex elata dissoluta* III +—2, u. a.

den Untergesellschaft (brizetosum) der Subassoziationsgruppe von *Sesleria* dagegen bereits Arten der Kalk-Magerrasen (Mesobromion) auftreten.

### 23. Assoziation: *Juncetum subnodulosi* (W. KOCH 26) BRAUN 68

Gesellschaft der Kalkbinse

#### A. Typische Subassoziationsgruppe

Diff.-A.	—		
Ökologie	Kalkreiches, quelliges Flachmoor		
Subass.	a) scorpidietosum	b) typicum	c) brizetosum
Diff.-A.	<i>Scorpidium scorpioides</i> 1.2 <i>Utricularia intermedia</i> 1.+	—	<i>Prunella vulgaris</i> 3.+ <i>Briza media</i> 3.+ <i>Filipendula ulmaria</i> 2.+—2 <i>Ranunculus nemorosus</i> 2.+
Ökologie	Sehr feuchtes Quellmoor	Typisches Quellmoor	Zum Molinion vermittelndes Quellmoor

#### B. Subassoziationsgruppe von *Bellidiastrum michelii*

Diff.-A.	<i>Sesleria coerulea</i> IV +—1, <i>Bellidiastrum michelii</i> III +—1, <i>Calamagrostis varia</i> II +, <i>Gentiana clusii</i> I 1, <i>Ranunculus montanus</i> I 1, <i>Phyteuma orbiculare</i> I +, <i>Bartschia alpina</i> I +, <i>Pinguicula alpina</i> I +
Ökologie	Quelliger Kalksumpf

Subass.	a) typicum	b) brizetosum
Diff.-A.	—	<i>Briza media</i> V +—1 <i>Filipendula ulmaria</i> IV + <i>Prunella vulgaris</i> III +—2 <i>Ranunculus nemorosus</i> III +—2
Ökologie	Typischer Quellsumpf	Zum Molinion vermittelnder Quellsumpf



Ferner: *Campylium stellatum* (O.) IV +—4, *Drepanocladus intermedius* (O.) IV +—5, *Parnassia palustris* (O.) III +—1, *Fissidens adiantoides* (O.) III +—1, *Carex panicea* (K.) III +—2, *Molinia coerulea* V +—2, *Cirsium palustre* V +—1, *Mentha aquatica* V +—2, *Potentilla erecta* IV +—1, *Phragmites communis* IV +—3, *Equisetum palustre* IV +—1, *Acrocladium cuspidatum* IV +—5, *Mnium seligeri* IV +—5, *Tomenthypnum nitens* III +—3, *Bryum ventricosum* III +—3, *Succisa pratensis* III +—2, *Valeriana dioica* III +—2, u. a.

Die Kalkbinse, *Juncus subnodulosus*, ist in Deutschland mit Ausnahme der Silikatgebiete weit verbreitet. Sie bevorzugt hier basenreiche, quellig nasse und dadurch gut mit Sauerstoff versorgte Torf- und Kalkschlickböden. Ihr ökologischer Schwerpunkt liegt im Eriophorion latifolii-Verband. Von hier aus greift sie einerseits weit in den Magnocariion-, andererseits in den Calthion-Verband ein.

Das Juncetum subnodulosi, welches stets an sehr dichten, relativ artenarmen Beständen der hohen Kalkbinse zu erkennen ist, zeichnet sich gegenüber den kalkbinsenreichen Feuchtwiesen und Flachmoorgesellschaften durch *Eupatorium cannabinum* als Differentialart aus. Die Assoziation tritt an weit zerstreut liegenden Punkten im Bayerischen Alpenvorland und einigen Alpentälern auf. Dort bedeckt sie meistens große Flächen in Quellmooren und an quelligen Hangfüßen.

24. Assoziation: *Trichophoretum alpini* BRAUN (61) 68

Alpenhaargrasrasen

A. Reine Subassoziationsgruppe

Diff.-A.	—	
Ökologie	Über kalkhaltigem Flachmoortorf	
Subass.	a) typicum	b) brizetosum
Diff.-A.	—	<i>Dicranum bonjeanii</i> IV +—1 <i>Briza media</i> II r—+ <i>Anthoxanthum odoratum</i> II +—1
Ökologie	Typisches Kalkflachmoor	Zum Molinion vermittelndes Kalkflachmoor

B. Subassoziationsgruppe von *Sesleria coerulea*

Diff.-A.	<i>Sesleria coerulea</i> II 2, <i>Phyteuma orbiculare</i> III +, <i>Gentiana clusii</i> III +—2, <i>Pinguicula alpina</i> III +—2, <i>Bellidiastrum michelii</i> III +	
Ökologie	Über mineralischen Böden (erdiges Niedermoor, Anmoorgley)	
Subass.	a) typicum	b) brizetosum
Diff.-A.	—	<i>Ranunculus nemorosus</i> IV +—1 <i>Galium boreale</i> III +—2 <i>Anthoxanthum odoratum</i> III +—1 <i>Briza media</i> II +—1 <i>Scabiosa columbaria</i> II 1 <i>Dicranum bonjeanii</i> I 3
Ökologie	Typischer, anmooriger Kalksumpf	Zum Molinion vermittelnder Kalksumpf

Ferner: *Campyllum stellatum* (O.) V +—3, *Drepanocladus intermedius* (O.) III +—5, *Parnassia palustris* (O.) IV +—1, *Tofieldia calyculata* (O.) III +—1, *Carex panicea* (K.) IV +—2, *Molinia coerulea* V +—4, *Potentilla erecta* V +—3, *Succisa pratensis* III +—1, *Aulacomnium palustre* III +—4, u. a.

Alpenhaargrasrasen stehen oft mit Mehlprimel-Kopfriedrasen in Kontakt. Gegenüber jenen besiedeln diese jedoch stets etwas torfigere und saurere Standorte. Abgesehen vom 1400 m hoch gelegenen Straußbergmoos bei Hindelang (BRAUN 1969) wurde die Gesellschaft nie in einer Subassoziation mit *Scorpidium* gefunden. Im übrigen entspricht ihre Gliederung jedoch weitgehend derjenigen des Primulo-Schoenetum. In den relativ trockenen Untergesellschaften (brizetosum) nehmen jedoch saure, zu den Hochmoorheiden vermittelnde Varianten einen besonders breiten Raum ein. Diese sind durch *Trichophorum caespitosum*, *Calluna vulgaris*, *Pleurozium schreberi*, *Sphagnum palustre*, *Sphagnum magellanicum* und *Rhannus frangula* differenziert.

Die Gesellschaft ist im Moränengebiet des Bayerischen Alpenvorlandes eine allgemein verbreitete Erscheinung. Darüber hinaus kommt sie nur noch in wenigen Alpentälern vor.

## 25. Assoziation: Caricetum dioicae BRAUN 68

Gesellschaft der Zweihäusigen Segge

### A. Reine Subassoziationsgruppe

Diff.-A.	—	
Ökologie	Über kalkhaltigem Flachmoortorf	
Subass.	a) scorpidietosum	b) typicum
Diff.-A.	<i>Scorpidium scorpioides</i> 2.+—2 <i>Triglochin palustre</i> 1. +	—
Ökologie	Nasse Mulden	Typisches Kalkflachmoor

### B. Subassoziationsgruppe von *Bellidiastrum michelii*

Diff.-A.	<i>Bellidiastrum michelii</i> 2.+—1, <i>Polygonum viviparum</i> 1.+
Ökologie	Über Anmoorgley an quelligen Nordhängen
Subass.	Bis jetzt nur die typische Subassoziation bekannt

Ferner: *Campyllum stellatum* (O.) V +—4, *Drepanocladus intermedius* (O.) V 1—5, *Parnassia palustris* (O.) IV +—1, *Pinguicula vulgaris* (O.) III +—1, *Carex panicea* (K.) IV +—2, *Eriophorum angustifolium* (K.) III +—1, *Molinia coerulea* V +—2, *Potentilla erecta* IV +—2, *Carex elata dissoluta* IV +—3, *Linum catharticum* III +—1, *Tomenthypnum nites* III +—2, *Bryum venticosum* III +—2, *Equisetum palustre* III +—1, u. a.

Wo die kleine *Carex dioica* gesellschaftsbildend auftritt, bildet sie gleichmäßige, kurze Rasen von 1/2 bis zu vielen Quadratmetern Größe. Die Assoziation wurde bis jetzt nur in besonders nassen und typischen Ausbildungsformen angetroffen. Relativ trockene, zu den Pfeifengraswiesen vermittelnde Standorte meidet sie offenbar.

Das Caricetum dioicae ist im Bayerischen Alpenvorland sehr selten. Es ist bis jetzt nur von 9 Fundorten bekannt.

26. Assoziation: *Caricetum davallianae* W. KOCH 28

Davallseggenrasen

A. Typische Subassoziationsgruppe

Diff.-A.	—	
Ökologie	Kalkreiches, quelliges Flachmoor	
Subass.	a) typicum	b) brizetosum
Diff.-A.	—	<i>Briza media</i> V + <i>Prunella vulgaris</i> V +—1 <i>Centaurea jacea</i> III r —+ <i>Thuidium delicatulum</i> III +—2
Ökologie	Typisches Quellmoor	Zum Molinion vermittelndes Quellmoor

B. Subassoziationsgruppe von *Bellidiastrum michelii*

Diff.-A.	<i>Bellidiastrum michelii</i> V +—3, <i>Gentiana asclepiadea</i> III r—+, <i>Gentiana clusii</i> III +—1, <i>Gentiana verna</i> II +, <i>Pinguicula alpina</i> II +—2, <i>Phyteuma orbiculare</i> II +—1, <i>Sesleria coerulea</i> I 1—3, <i>Calamagrostis varia</i> I +—3, <i>Ranunculus montanus</i> I +—1, <i>Polygonum viviparum</i> I 1, <i>Buphthalmum salicifolium</i> I +	
Ökologie	Kalkreicher Quellsumpf	
Subass.	a) typicum	b) brizetosum
Diff.-A.	—	<i>Ranunculus nemorosus</i> IV +—1 <i>Briza media</i> IV +—1 <i>Centaurea jacea</i> II + <i>Prunella vulgaris</i> I +—1 <i>Thuidium delicatulum</i> II +—1
Ökologie	Typischer Quellsumpf	Zum Molinion vermittelnder Quellsumpf

Ferner: *Drepanocladus intermedius* (O.) V 2—5, *Campylium stellatum* (O.) V +—3, *Parnassia palustris* (O.) V +—2, *Tofieldia calyculata* (O.) III +—1, *Carex panicea* (K.) V +—4, *Molinia coerulea* V +—2, *Potentilla erecta* V +—1, *Equisetum palustre* V +—2, *Linum catharticum* IV +—1, *Polygala amarella austriaca* III +, *Leodonton hispidus bastilis* III +—2, *Succisa pratensis* III +—1, *Picea abies* Kmlg. III r—1, u. a.

Da *Carex davalliana* auf wasserzügige, sauerstoffreiche Standorte angewiesen ist, kommt seine Gesellschaft im Bereich verlandender Seen oder in ausgesprochenen Niedermoorkomplexen nur sehr selten vor. Hier finden wir sie nur am Rande, wo vom Hang her ein Grundwasserstrom eindringt, und zwar in Untergesellschaften aus der typischen Subassoziationsgruppe.

In Form von Untergesellschaften aus der Subassoziationsgruppe von *Bellidiastrum michelii* sind Davallseggenrasen wesentlich häufiger anzutreffen. Meist bedecken sie an quelligen Hängen Geschiebemergel oder Quelltuff mit nur sehr geringen Torfauflagen.

Das *Caricetum davallianae* ist eine in Südbayern allgemein verbreitete Assoziation. In

Gebieten mit dem Primulo-Schoenetum ferruginei tritt es jedoch zu Gunsten dessen auffallend zurück. Im Moränengebiet des Alpenvorlandes ist es daher in Quellmooren und an Quellhängen mit Regelmäßigkeit nur im Allgäu anzutreffen (Iller-Wertachgebiet). Darüber hinaus kennzeichnet es ganz allgemein die Quellsümpfe der Alpen.

27. Assoziation: *Juncetum alpino-articulati* (OBERD. 57) PHIL. 60

Gesellschaft der Alpenbinse

Das *Juncetum alpino-articulati* wird in erster Linie durch *Equisetum variegatum* charakterisiert. Anscheinend gehören jedoch auch Bestände der Verbandscharakterart *Juncus alpino-articulatus* ssp. *fuscoater* als Binsenfazies hierher, auch wenn diese keinen Schachtelhalm enthalten.

Über die Standorte der beiden in den bisher besprochenen Gesellschaften des Eriophorion-Verbandes immer wiederkehrenden Subassoziationsgruppen hinaus kommt das Jun-

A. Typische Subassoziationsgruppe

Diff.-A.	—		
Ökologie	Quelliges Kalkflachmoor		
Subass.	a) <i>scorpidietosum</i>	b) <i>typicum</i>	c) <i>brizetosum</i>
Diff.-A.	<i>Triglochin palustre</i> 2.+—3 <i>Calliergon trifarium</i> 1.+ <i>Utricularia neglecta</i> 1.+	—	<i>Briza media</i> 2.+ <i>Rhinanthus minor</i> 2. r — + <i>Prunella vulgaris</i> 1.+ <i>Cirsium palustre</i> 1.+
Ökologie	Sehr feuchtes Kalkflachmoor	Typisches Kalkflachmoor	Zum Molinion überleitendes Kalkflachmoor

B. Subassoziationsgruppe von *Bellidiastrum michelii*

Diff.-A.	<i>Bellidiastrum michelii</i> 2.2, <i>Sesleria coerulea</i> 2.+—1	
Ökologie	Quellige Hänge mit mineralischen Böden	
Subass.	a) <i>typicum</i>	b) <i>brizetosum</i>
Diff.-A.	—	<i>Prunella vulgaris</i> 2.+ <i>Ranunculus nemorosus</i> 2.+ <i>Lotus corniculatus</i> 2. r — + <i>Cirsium palustre</i> 2.+ <i>Briza media</i> 1.+ <i>Sanguisorba officinalis</i> 1.+ <i>Carex flacca</i> 1.1
Ökologie	Typischer Quellsumpf	Zum Molinion überleitender Quellsumpf

C. Subassoziationsgruppe von *Festuca arundinacea*

Diff.-A.	<i>Festuca arundinacea</i> 2.+ , <i>Ranunculus repens</i> 2.2—+ , <i>Typhoides arundinacea</i> 1.+ , <i>Alnus incana</i> 1.+ , <i>Salix alba</i> 1.1, <i>Salix elaeagnos</i> 1.+	
Ökologie	Kalkreicher Sand und Schlick in Hochwasserrinnen von aus den Alpen kommenden Flüssen	
Subass.	a) typicum	b) caricetosum flaccae
Diff.-A.	—	<i>Carex flacca</i> 1.3
Ökologie	Typischer Kalksumpf	Weniger feuchter Kalksumpf

Ferner: *Drepanocladus intermedius* (O.) IV +—5, *Parnassia palustris* (O.) III +—1, *Carex panicea* (K.) III +—1, *Bryum ventricosum* IV +—4, *Acrocladium cuspidatum* III +—4, *Valeriana dioica* IV +—1, *Ranunculus acer* III +, *Mentha aquatica* III +—2, *Agrostis stolonifera* III +—2, *Phragmites communis* III +—1, *Molinia coerulea* III +—2, *Potentilla erecta* III +—2, *Leontodon hispidus bastilis* III +—2, *Succisa pratensis* III +, *Equisetum palustre* III +, u. a.

cetum alpino-articulati auch in den Auen größerer, aus den Alpen kommender Flüsse vor. Hier tritt die Gesellschaft in Subassoziationen einer dritten Gruppe auf, welche von den anderen vor allem durch Auwaldpflanzen getrennt sind.

Das Juncetum alpino-articulati ist an entsprechenden Standorten im ganzen Bayerischen Alpenvorland und in den größeren Alpentälern verbreitet.

28. Assoziation: Typhetum minimae BR.-BL. et VOLK 39

Zwergrohrkolbensumpf

Subass.	a) typicum	b) caricetosum flaccae
Diff.-A.	—	<i>Prunella vulgaris</i> IV +—1 <i>Carex flacca</i> II 1—2 <i>Centaurea jacea</i> II + <i>Sanguisorba officinalis</i> II + <i>Molinia coerulea</i> II r—+
Ökologie	Typischer Kalksumpf	Weniger feuchter, zum Molinion vermittelnder Kalksumpf

Ferner: *Parnassia palustris* (O.) II r—+, *Carex serotina* (K.) II +—1, *Agrostis stolonifera* IV +—2, *Juncus articulatus* III +—1, *Mentha aquatica* III r—1, *Typhoides arundinacea* III 1—2, *Deschampsia caespitosa* III r—2, *Festuca arundinacea* III r—2, *Alnus incana* juv. III +—1, u. a.

Der Zwergrohrkolbensumpf kommt in Form von lockeren bis sehr dichten Beständen seiner Charakterart, *Typha minima*, nur in Hochwasserrinnen inmitten von Weiden- und Grauerlenauen der Alpenflüsse auf kalkreichem Feinsand vor. Damit entspricht die ganze Gesellschaft der zuletzt genannten Subassoziationsgruppe des Juncetum alpino-articulati, deren Differentialarten auch hier regelmäßig auftreten. Beide Gesellschaften können sich anscheinend auch gegenseitig vertreten.

Nach einer Punktkarte von BRESINSKY 1965 war *Typha minima* im Bayerischen Alpenvorland früher am Lech, an der Isar, am Inn und an der Salzach verbreitet. In den Isaraueu dürfte die Art schon längst ausgestorben sein. Am Inn und am Lech sind die Bestände seit dem Ausbau dieser Flüsse zu Staustufentreppen auf ganz geringe Reste zurückgegangen.

#### Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J., 1951: Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. Wien. — BRAUN, W., 1968: Die Kalkflachmoore und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften im Bayerischen Alpenvorland. — Dissertationes Botanicae 1. Lehre. — BRAUN, W., 1969: Die Pflanzendecke des Strausberg-Mooses bei Hindelang. Naturwiss. Mitt. Kempten/Allg. 13: 1—19. — BRESINSKY, A., 1959: Die Vegetationsverhältnisse der weiteren Umgebung Augsburgs. Berichte der Naturforsch. Ges. Augsburg, 11. — BRESINSKY, A., 1965: Zur Kenntnis des circumalpinen Florenelementes im Vorland nördlich der Alpen. Ber. Bayer. Bot. Ges. 38: 5—67, München. — DU RIETZ, G. E., 1949: Huvudheter och Huvudengränser i Svensk Myrvegetation. — Svensk Botanisk Tidskrift 43: 2—3. Uppsala. — EHRENDORFER, Fr., 1967: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. — Institut für Systematische Botanik der Universität Graz. — ELLENBERG, H., 1956: Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. — Einführung in die Phytologie 4/1. Stuttgart. — GAMS, H., 1957—1969: Kleine Kryptogamenflora. Bd. I—IV. Stuttgart. — GÖRS, S., 1963: Beiträge zur Kenntnis basiphiler Flachmoorgesellschaften; 1. Teil: Das Davallseggen-Quellmoor (*Caricetum davalliana* KOCH 28). — Veröff. Landesstelle f. Natursch. u. Landschaftspflege Baden-Württemberg, 31: 7—30 Ludwigsburg. — GÖRS, S., 1964: Beiträge zur Kenntnis basiphiler Flachmoorgesellschaften. 2. Teil: Das Mehlprimel-Kopfbinsen-Moor, *Primulo-Schoenetum ferruginei* (OBERD, 57) 62. — Veröff. Landesst. f. Natursch. u. Landschaftspflege Baden-Württemberg 32: 7—42. Ludwigsburg. — LANGER, H., 1958: Die Vegetationsverhältnisse des Benninger Riedes und ihre Verknüpfung mit der Vegetationsgeschichte des Memminger Tales. Bot. Jb. 77: 355—422. Stuttgart. — LUTZ, J. L., 1938: Geobotanische Beobachtungen an *Cladium Mariscus* R. BR. in Süddeutschland. — Ber. Bayer. Bot. Ges. 23: 135—142. München. — OBERDORFER, E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziologie 10, Jena. — OBERDORFER, E., 1967: Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. — Schriftenreihe f. Vegetationskunde 2: 7—62. Bad Godesberg.