Ber. Bayer. Bot. Ges.	42	109—138	Dez. 1970
Der. Dayer. Bot. Ges.	72	107—136	Bez. 1770

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 Gesellchaften 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 Standortsverhältnisse kennzeichnen, die zu diesen Einheiten vermitteln.

Bei kulturbetonten Gesellschaften, wie Ackerunkrautgesellschaften, werden die Assoziationen oft nur durch spärlich und unstet 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

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

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

B. Gefäßpflanzen

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

D 1 .	TZ 4
Drosera x obovata	K. 4
Eleocharis quinqueflora	A. 7
Eleocharis uniglumis	A. 12
Epipactis palustris	V. 6
Equisetum fluviatile	O. K. 3 ü
Equisetum variegatum	A. 27
Eriophorum angustifolium	O. 4
Eriophorum gracile	V. 4
Eriophorum latifolium	V. 6
	D. Ass. 23
Eupatorium cannabinum	
Galium palustre	V. 3
Hammarbya paludosa	V. 5
Hydrocotyle vulgaris	K. 4
Juncus alpino-articulatus	V. 6
Juncus stygius	O. 4
Juncus subnodulosus	A. 23
Liparis loeselii	V. 6
Lycopodium inundatum	A. 19
Lycopus europaeus	O. K. 3
Lysimachia thyrsiflora	V. 3
Menyanthes trifoliata	K. 4
	A. 21
Orchis palustris	
Pedicularis palustris	K. 4
Peucedanum palustre	V. 3
Phragmites communis	O. K. 3
Pinguicula vulgaris	O. 5, D. Ass. 4 u. 5
Poa palustris	V. 3
Primula farinosa	V. 6
Rhynchospora alba	A. 19
Rhynchospora fusca	A. 18
Saxifraga aizoides	V. 1
Saxifraga hirculus	V. 4
Saxifraga mutata	V. 1
Salix myrtilloides	V. 4
Scheuchzeria palustris	V. 5
Schoenoplectus tabernaemontani	O. K. 3
Schoenus ferrugineus	A, 22
Schoenus nigricans	A. 21
Scutellaria galericulata	V. 3
Senecio paludosus	V. 3
Sparganium minimum	A. 9
Spiranthes aestivalis	A. 22
Taraxacum palustre	V. 6
Tofieldia calyculata	O. 5
Trichophorum alpinum	A. 24
Triglochin palustre	V. 2
Typha minima	A. 28
1 ypna minima Utricularia intermedia	V. 2
Utricularia minor	O. K. 2
Viola palustris	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
 - 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 Verbandskennarten (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 Klassenkennarten (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.). Standen 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 nigriti (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.						
Eucladium verticillatum	V 4—5	V+_5	I 1		•	
Scytonema myochrous	•	V 1 —4			•	•
Nostoc verrucosum	.	I+-2		•	•	•
Catoscopium nigritum	, 1	•		V 1 —3	i .	
Pinguicula vulgaris	•		•	III r —1	III+-1	j .
Drepanocladus intermedius		•	•	V +—2	IV 1 —4	
Cochlearia pyrenaica	•	•	•	•		V 4 —5
V.						
Cratoneuron commutatum	III+	I+	V 1—4	IV+-4	V 3 —5	IV 1 —4
Bryum ventricosum	11+-1	Ιr	V 3—5	II+-3	V + -3	V+-2
Riccardia pinguis	II+-1	II+-1	I 1	III+-1	II + 1	I+
Scytonema mirabile	II 1 —2	V 1 —5		vorh.	•	
Preissia quadrata	I 2			II+—1	I+	
Cratoneuron filicinum	•		I 1		II+-1	III 1 —3
Mnium seligeri	•		•		III+	V 1 —4
Philonotis calcarea	•				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 biasolettiana 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
DiffA.	Rivularia haematites 1.2	_	Scytonema mirabile 4. 1 —2 Riccardia pinguis 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.

Assoziation: Scytonematetum myochrous (HOFLER et FETZMANN 59) BRAUN 68 Gesellschaft der Quelltuff-Blaualgen

Subass.	a) schoenetosum	b) molinietosum
DiffA.	Schoenus ferrugineus V + Campylium stella- tum III +	Molinia coerulea V+—1 Primula farinosa V+—1 Preissia quadrata V1—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 Starknervmooses

Diese sehr artenarme Gesellschaft besiedelt triefende 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 unterzugliedern. Sie ist in Schluchten des Alpenvorlandes und der Kalkalpen weit verbreitet.

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

Gesellschaft des Schwarzkopfmooses

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 Quellsümpfe 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	
DiffA.	_	Cardamine pratensis IV- Knautia silvatica IV Festuca arundinacea IV- Crepis paludosa III- Mentha longifolia III- Phragmites communis III	1 —2 +—1 r —1 +—3 + +—1 1 —2 +—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 klaren, 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
DiffA.	Agrostis stolonifera V+—1 Phragmites communis IV r —1 Mentha longifolia III+—1 Festuca arundinacea III+ Holcus lanatus III r —1	Molinia coerulea 1.1 Carex panicea 1.+ Carex lepidocarpa 1.+
Okologie	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: Scorpidio-Utricularion PIETSCH 65

Kalkreich-oligotrophe Tümpel und Weiher

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

Assoziation	<u>7</u>	8	99
A.			
Eleocharis quinqueflora	V 1 —5	•	
Sparganium minimum	•	•	V +4
V.			
Scorpidium scorpioides	V +—1	V + -4	
Calliergon trifarium	II 1—4	I +—1	•
Triglochin palustre	II +—1	II +	•
Utricularia intermedia	II + -3	IV + -5	IV + -3
Chara div. sp.	II 1—4	III + -3	II +
O.K.	•		
Utricularia minor	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 cuspida-*

tum, Sphagnum dusenii, Sphagnum auriculatum, Sphagnum rufescens, Cladopodiella fluitans sowie durch die Rotalge Zygogonium 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
DiffA.	Chara div. sp. (V.) V 1—4 Triglochin palustre (V.) III +—1	_
Ökologie	Sehr kalkreiche Quelltümpel	Kalkhaltige Quell- tümpel

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 Sinterterassen auftreten, deren Becken unsere Gesellschaft einnimmt. Daneben werden auch sekundäre Standorte besiedelt, wie ein überrieselter, geschotterter Weg, ein Viehtritt oder eine abgeplaggte Stelle im Kalkflachmoor.

Die geschilderte Gesellschaft ist auf den periglazialen Schotterfluren, in präalpinen Moränengebieten 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
DiffA.	Chara div. sp. (V.) V $+$ 3 Triglochin palustre (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 besiedelt, 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
Α.			
Cladium mariscus	V 3—5	I+	•
Carex elata dissoluta	III+—2	V 2—5	IV+-2
Eleocharis uniglumis		I 1	V 3—5
V.			
Galium palustre	II+-1	I r —+	I+
Scutellaria galericulata	II+-1	I + -1	•
Peucedanum palustre	$\Pi+$	I + -1	•
Senecio paludosus	I r+	I+	•
Lysimachia thyrsiflora	I+	I + -1	•
Carex vesicaria	•	I+	I+-1
Calliergon giganteum	•	I 1	I 1

Im Verlandungsbereich halkreich-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, Calliergon 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 ZOBRIST 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) utricularietosum	b) typicum	c) molinietosum
DiffA.	Utricularia intermedia IV+—2 Utricularia minor IV+—1 Nymphaea alba minor III+—3	_	Molinia coerulea IV+—2 Fissidens adiantoides IV 1—2 Linum catharticum IV+—1 Cirsium palustre III+—2
Ökologie	Zum Nymphaeetum minoris vermittelnder Schneidriedsumpf	Typischer Schneid- riedsumpf	Zum Eriophorion la- tifolii 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) utricularietosum	b) typicum	c) molinietosum
DiffA.	Utricularia intermedia IV+—3 Utricularia minor III+—3 Utricularia neglecta II+—1 Nymphaea alba minor II+—1	ed.	Molinia coerulea V+—2 Potentilla erecta III+ Lysimachia vulgaris III+
Ökologie	In tiefem Wasser	In flachem Wasser	Zum Eriophorion la- tifolii 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 Cladion 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) utricularietosum	b) typicum	c) molinietosum
DiffA.	Utricularia minor 3.+—1 Utricularia intermedia 2.1—4 Utricularia neglecta 1.2 Nymphaea alba minor 1.+	_	Molinia coerulea IV+—1 Carex davalliana IV+—1 Epipactis palustris III+ Succisa pratensis II+
Ökologie	In tiefem Wasser	In flachem Wasser	Zum Juncetum alpini 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 bültenartigen 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
Α.				
Carex lasiocarpa	V 1 —5	I+-1	I + -1	I+
Sphagnum obtusum	I 4 —5	•	•	•
Carex chordorrhiza	I +	V+-4		•
Carex diandra	I+—1	I 1	V 1 —4	III+-2
Carex heleonastes	•	I 1	•	IV+4
Meesea triquetra	•	•	I 2	IV+—4
V.				
Drepanocladus vernicosus	I 1 —4		III1—4	III 1 —4
Bryum neodamense	I + -1	•	I 3	I 2 —3
Eriophorum gracile	I 2	I 1	•	
Sphagnum teres	I 3 —5	•	I 1	•
Cinclidium stygium		•	I 1 —4	I 4

13. Assoziation: Caricetum lasiocarpae W. KOCH 26

Fadenseggenmoor

Subass.	a) scorpidietosum	b) typicum	c) drepanocladetosum	d) sphagnetosum
DiffA.	Scorpidium scorpioides V+—5 Calliergon trifarium II+—1 Utricularia intermedia IV+—2 Utricularia minor I+—3		Drepanocladus vernicosus V 1 —4 Acrocladium cus- pidatum IV+—2 Juncus articulatus III+ Cardamine praten- sis II+—1 Ranunculus flam- mula II +	Oxycoccus palu- stris III+2 Andromeda poli- folia III+2 Drosera rotundi-
Ökologie	Kalkreich-oligo- trophes Fadenseg- genmoor	Typisches Faden- seggen- moor	Eutrophiertes Fa- denseggenmoor	Versauertes Faden- seggenmoor

Ferner: Comarum palustre (O.) III +-3, Menyanthes trifoliata (K.) III +-4, Carex elata dissoluta III +-3, Equisetum fluviatile III +-2, Lysimachia thyrsiflora 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
DiffA.	Scorpidium scorpio- ides V+—5 Calliergon trifarium IV+—1 Utricularia minor III+—2	Acrocladium cuspida- tum 1. 2 Climacium dendroides 1. 2 Mnium seligeri 1. 4	Sphagnum recurvum IV 2 —5 Oxycoccus palustris V+—4 Andromeda polifolia II+—3 Drosera rotundifolia II+—1 Polytrichum strictum II + Sphagnum magellanicum II 2 —3 Aulacomnium palustre II + Potentilla erecta II+—1
Ökologie	Kalkreich-oligotrophe Schlenken	Eutrophierte Schwing- rasen	Versauerte Schwing- rasen

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
DiffA.	Scorpidium scorpio- ides V+5	Drepanocladus verni- cosus V 1 –4	Sphagnum recurvum 1.4
	Calliergon trifarium V+—1	Cardamine pratensis III +1	Oxycoccus palustris 1.1
		Caltha palustris IV r—+	Drosera rotundifolia 1.1
		Acrocladium cuspida- tum III+–2	Sphagnum magellani- cum 1.3
		Climacium dendroides II+-2	Polytrichum strictum 1.+
Ökologie	Zu kalkreich-oligotro- phen Mooren vermit- telnd	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 thyrsiflora 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
DiffA.		Drepanocladus vernicosus V 1 —4 Carex diandra IV+—2 Cardamine pratensis III+—2 Climacium dendroides II+—1	Polytrichum strictum III + Aulacomnium palustre III + Sphagnum recurvum I + Andromeda polifolia III + Drosera rotundifolia III + Oxycoccus palustris II +
Ökologie	Typisches Torf- seggenmoor	Eutrophiertes Torf- seggenmoor	Versauertes Torfseggen- moor

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 heleonastes, 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: Rhynchosporetum fuscae (Paul et Lutz 41) Braun 68

19. Assoziation: Rhynchosporetum albae W. Koch 26

Assoziation	17	18	19
A.			
Carex limosa	V +5	III + -1	III + -2
Rhynchospora fusca	I +	V +—1	I +-2
Rhynchospora alba	III + -1	III +—2	V +5
Lycopodiella inundata	•	I 1	I +-4
V.			
Scheuchzeria palustris	II +—4	II + -2	II + -4
Drosera intermedia	II +—4	III +—4	IV +—5
Hammarbya paludosa	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
DiffA.	Scorpidium scorpioides V+-5 Calliergon trifarium III +-1 Utricularia minor IV +-3 Utricularia intermedia II +-3		Sphagnum cuspidatum V +—5 Sphagnum dusenii II 1—5
Ökologie	Kalkreich-oligotrophe Flachmoorschlenken, "Braunmoos-Schlenken"	Typische Zwischen- moor- schlenken, "schwarze Schlenken"	Dystrophe Hochmoor- schlenken, "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
DiffA.	Campylium stellatum IV +4 Drepanocladus intermedius III +4 Scorpidium scorpioides III +4 Calliergon trifarium I +1	_
Ökologie	Kalkreich-oligotrophe Flachmoor- schlenken	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 Rhynchosporetum 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: Rhynchosporetum albae W. KOCH 26

Gesellschaft des Weißen Schnabelrieds

Subass.	a) campylietosum	b) typicum	c) sphagnetosum
DiffA.	Campylium stellatum V + -4 Drepanocladus intermedius IV + -4 Scorpidium scorpioides IV 1 -5 Calliergon trifarium III + -2 Carex panicea III r -2 Carex lepidocarpa II + -1		Sphagnum cuspidatum V +—5 Sphagnum dusenii II +—4 Cladopodiella fluitans I +—5
Ökologie	Kalkreich-oligotrophe Flachmoorschlenken	Typische Zwischen- moor- schlenken	Dystrophe Hochmoor- schlenken

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 Rhynchosporetum 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 Sonnentaus. 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 Schlammsegggengesellschaft.

Das Rhynchosporetum 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
A.			
Schoenus nigricans	*•	V 3 —5] I+-
Orchis palustris	•	I+	
Schoenus ferrugineus	II +—1	II +-2	V 2 -
Spiranthes aestivalis	•	•	I +
Juncus subnodulosus	I 1	I +	I +-
Eupatorium cannabinum (D. Ass.)	•	•	I +
Trichophorum alpinum	I +—1	•	I +-
Carex dioica	-	•	I +
Carex davalliana	I +—1	•	II + -
Equisetum variegatum	•	•	I 1
Typha minima	•	•	•
V.			
Juncus alpino-articulatus	II + -2	$\Pi +$	II +-
Carex lepidocarpa	V + -3	I +	I +-
Carex hostiana	II +—1	II + -1	III +-
Eriophorum latifolium	II +—2	I 1	III + -
Primula farinosa	I 1	I +	III +-
Epipactis palustris	I +	•	II r-
Dactylorhiza incarnata	I +	I +	I +
Liparis loeselii	•	•	I +
Taraxacum palustre	•	•	•
Schoenus $ imes$ intermedius	•	II 1	I + -
Carex pulicaris	•	•	I +

	23	24	25	26	27	28
-1	I +	•	I +	•	•	•
	•	•	•	•		•
-5	III + -2	III + -1	II +—2	I +	I +	•
	•	•	•	•	•	-
3	V 4 —5	<u> </u>	•	•	•	•
	IV r − 2		•	I +	•	-
-2	•	V 2 5	I 1	•	•	-
	•	•	V 3 —5		•	-
-1	II + -2	II 1—2	1 + -2	V 1 —5	III + -2	I +
	•	•	•	I +	V 2-4	III +—2
	•	•	•	•	-	V 2 —5
	•	•	•	•	•	V 2—5
-1	I +	I +	· III +—2	· III +—1	IV +—4	V = 2 - 5 $V = -1$
-1 -1	I + II +—1		. III +-2 IV +-1	. III +—1 III +—2	IV +—4 II 1	<u> </u>
				III +—2	II 1	<u> </u>
-1	II +—1	III +—1 II +—1	IV +—1 II +	III +—2	II 1 I 1	<u> </u>
-1 -4	II +—1 I +	III +—1 II +—1 II +—1	IV +—1 II +	III +-2 IV +-5 IV +-2	II 1 I 1 II +—1	<u> </u>
-1 -4 -1	II +—1 I + I +—1	III +—1 II +—1 II +—1 II +—2	IV +—1 II + III +—1	III +-2 IV +-5 IV +-2	II 1 I 1 II +—1 II +—1	<u> </u>
-1 -4 -1 -2	II +—1 I + I +—1 I +—1	III +—1 II +—1 II +—1 II +—2	IV +—1 II + III +—1 III +—1	III +-2 IV +-5 IV +-2 IV +-2	II 1 I 1 II +—1 II +—1	<u> </u>
-1 -4 -1 -2	II +—1 I + I +—1 I +—1 III +—1	III +—1 II +—1 II +—1 II +—2	IV +-1 II + III +-1 III +-1 I +	III +-2 IV +-5 IV +-2 IV +-2 I +-1	II 1 I 1 II +—1 II +—1 I +	<u> </u>
-1 -4 -1 -2	II +-1 I + I +-1 I +-1 III +-1 I +	III +—1 II +—1 II +—1 II +—2	IV +—1 II + III +—1 III +—1 I +	III +-2 IV +-5 IV +-2 IV +-2 I +-1 I +	II 1 I 1 II +—1 II +—1 I +	<u> </u>
-1 -4 -1 -2	II +-1 I + I +-1 I +-1 III +-1 I +	III +—1 II +—1 II +—1 II +—2	IV +—1 II + III +—1 III +—1 I +	III +-2 IV +-5 IV +-2 IV +-2 I +-1 I +	II 1 I 1 II +—1 II +—1 I + I +	IV +—1

- 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 ferruginei 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) scorpidietosum		b) typicum	
DiffA.	Scorpidium scorpioides Calliergon trifarium Eleocharis quinqueflora	IV +—4 IV +—3 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 hochstetes 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
DiffA.	Utricularia minor III + Utricularia intermedia III 1 —2	Molinia coerulea V 1—2 Potentilla erecta IV +—1 Primula farinosa III + Parnassia palustris IV +—1 Succisa pratensis II +
Ökologie	Stehendes Wasser zwischen den Bülten relativ tief	Stehendes Wasser zwischen den Bülten seicht

Ferner: Campylium stellatum (O.) V +-4, Drepanocladus intermedius (O.) V +-5, Scorpidium scorpidoides IV +-4, Calliergon 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 alpischen 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 kalkreicholigotrophen Großseggenriede vorkommen, in der zu den Pfeifengraswiesen vermitteln-

A. Reine Subassoziationsgruppe

DiffA.	_		
Ökologie	Über kalkhaltigem Flachmoo	ortorf	
Subass.	a) scorpidietosum	b) typicum	c) brizetosum
DiffA.	Scorpidium scorpioides V +-4 Calliergon trifarium III +-1 Nostoc commune II +-2 Utricularia minor II r -1 Cladium mariscus II +-2		Briza media IV +—1 Centaurea jacea IV + Prunella vulgaris III +—1 Serratula tinctoria II r —1
Ökologie	Zum Cladion marisci ver- mittelndes Kalkflachmoor	Typisches Kalkflach- moor	Zum Molinion vermit- telndes Kalkflachmoor

B. Subassoziationsgruppe von Sesleria coerulea

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

Subass.	a) scorpidietosum	b) typicum	c) brizetosum
DiffA.	Nostoc commune V 1—3 Scorpidium scorpioides II +	_	Briza media V +—2 Centaurea jacea III +—1 Lotus corniculatus III +—2 Galium boreale III +—2 Ranunculus nemorosus III +—1 Rhytidium rugosum II +—1
Okologie	Sehr feuchter Kalksumpf	Typischer Kalksumpf	Zum Molinion vermit- telnder 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 hastilis 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

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

B. Subassoziationsgruppe von Bellidiastrum michelii

DiffA.	Sesleria coerulea IV $+-1$, Bellidiastrum michelii III $+-1$, Calamagrostis varia II $+$, Gentiana clusii I 1, Ranunculus montanus I 1, Phyteuma orbiculare I $+$, Bartschia alpina I $+$, Pinguicula alpina I $+$
Ökologie	Quelliger Kalksumpf

Subass.	a) typicum	b) brizetosum
DiffA.	_	Briza media V +—1 Filipendula ulmaria IV + Prunella vulgaris III +—2 Ranunculus nemorosus 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 Magnocaricion-, 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

DiffA.			
Okologie	Über kalkhaltigem Flachmoortorf		
Subass.	a) typicum b) brizetosum		
DiffA.	_	Dicranum bonjeanii IV +—1 Briza media II r —+ Anthoxanthum odoratum II +—1	
Ökologie	Typisches Kalkflachmoor	Zum Molinion vermittelndes Kalkflachmoor	

B. Subassoziationsgruppe von Sesleria coerulea

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

Ferner: Campylium 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. Abgeshen 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 Rhamnus 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

DiffA.		
Ökologie	Über kalkhaltigem Flachmoortorf	
Subass.	a) scorpidietosum	b) typicum
DiffA.	Scorpidium scorpioides 2.+—2 Triglochin palustre 1. +	
Ökologie	Nasse Mulden	Typisches Kalkflachmoor

B. Subassoziationsgruppe von Bellidiastrum michelii

DiffA.	Bellidiastrum michelii 2.+—1, Polygonum viviparum 1.+
Ökologie	Über Anmoorgley an quelligen Nordhängen
Subass.	Bis jetzt nur die typische Subassoziation bekannt

Ferner: Campylium 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 ½ 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

DiffA.	_		
Ökologie	Kalkreiches, quelliges Flachmoor		
Subass.	a) typicum b) brizetosum		
DiffA.	_	Briza media V + Prunella vulgaris V +—1 Centaurea jacea III r—+ Thuidium delicatulum III +—2	
Ökologie	Typisches Quellmoor	Zum Molinion vermittelndes Quellmoor	

B. Subassoziationsgruppe von Bellidiastrum michelii

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

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

A. Typische Subassoziationsgruppe

B. Subassoziationsgruppe von Bellidiastrum michelii

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

	0.1	r,	. 1
C.	Subassoziationsgruppe	von <i>Festuca</i>	arunainacea

DiffA.	Festuca arundinacea 2.+, Ranunculus repens 2.2—+, Typhoides arundinacea 1.+, Alnus incana 1.+, Salix alba 1.1, Salix elaeagnos 1.+		
Ökologie	Kalkreicher Sand und Schlick in Hochwasserrinnen von aus den Alpen kommenden Flüssen		
Subass.	a) typicum	b) caricetosum flaccae	
DiffA.	_	Carex flacca 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 dioca 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 hastilis 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	
DiffA.		Prunella vulgaris IV +—1 Carex flacca II 1—2 Centaurea jacea II + Sanguisorba officinalis II + Molinia coerulea 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 Isarauen 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: Huvudenheter 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 Косн 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.

Verein zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere E. V. München

8000 München 2



Linprunstraße 37/IV r.

Fernruf 0811/528161 — Postscheckkonto München 9905

Der getreue Freund aller Bergsteiger und Naturfreunde seit mehr als einem halben Jahrhundert lädt auch Sie zum Erwerb der Mitgliedschaft ein. Einzelpersonen zahlen pro Jahr mindestens DM 15.— und erhalten dafür jeweils kostenlos das ministeriell wiederholt empfohlene, regelmäßig alle Jahre erscheinende "Jahrbuch".

Jubiläums-Jahrbuch 1900-1970 (35. Band)

Inhalt:	Seite
70 Jahre Verein zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere 1900 — 1970. Rückblick und Ausschau	9
Hoegner, Prof. Dr. Wilhelm: Freunde der Natur am Ende?	13
Engelhardt, Dr. Wolfgang: Der Mensch des technischen Zeitalters und seine Umwelt	15
Eberle, Dr. Georg: Unser Leberblümchen (Hepatica nobilis Miller.)	27
Dietz, Dr. Josef: Frühlingseinzug auf dem Loipl	33
Gauckler, Prof. Dr. Konrad: Einstrahlungen der Alpenflora in der Fränkischen Alb	36
Schönfelder, Dr. Peter: Die Blaugras-Horstseggenhalde und ihre areal geographische Gliederung in den Ostalpen	47
Eckardt, Prof. Dr. Theo: Von der Jupiternelke, [(Lychnis flos- jovis (L.)] Desr., im Puschlav und anderen Kostbarkeiten	57
Machura, Prof. Dr. Lothar: Naturschutz und Landschaftspflege in Niederösterreich	65
Meier, Hektor: Schweizer Alpen-Club und Naturschutz	93

Kárpáti, Prof. Dr. Zoltán: Die Gebirgspflanzen des östlichen Ungarischen Mittelgebirges	97
Merxmüller, Prof. Dr. Hermann: Über Arealkarten und Lungenkräuter	107
Borissoff, Gen. Sekretär, Vladimir A.: Naturschutz in der UdSSR — Probleme und Verwirklichungen —	111
Tratz, Prof. Dr. Eduard Paul: Der Waldrapp zum dritten Malentdeckt	119
Köstler, Prof. Dr. Dr. h. c. Josef Nikolaus und Mayer, Prof. Dr. Hannes: Waldgrenzen im Berchtesgadener Land	121
Voigtländer, Wolfgang: Die Ammoniten vom Fonsjoch im östlichen Karwendelgebirge	154
Campell senior, Dr. Rudolf: Drohende Gefahren für die Oberengadiner Seenlandschaft	162
Micheler, Anton: Der außeralpine Inn: Naturerleben einer Fluß-landschaft	167
Michieli, Dr. Stefan: Zur lepidopterologischen Erforschung des südöstlichen Alpen- und Voralpenraumes	194
Marcuzzi, Prof. Dr. Giorgio und Lorenzoni Anna Maria: Der Lago Santó bei Cembra (Trentino, Italien)	202
Niederwolfsgruber, Dr Franz: Steinadler	211
Söyrinki, Prof. Dr. Niilo: Das Kuusamo-Gebiet, ein Refugium für arktische Pflanzen in der Nadelwaldstufe in Finnland	221
Rund um den Watzmann	227
Puscariu, Prof. Dr. Val.: Die naturgeschützte Fauna der rumänischen Karpaten	239
Farbbild: Leberblümchen	

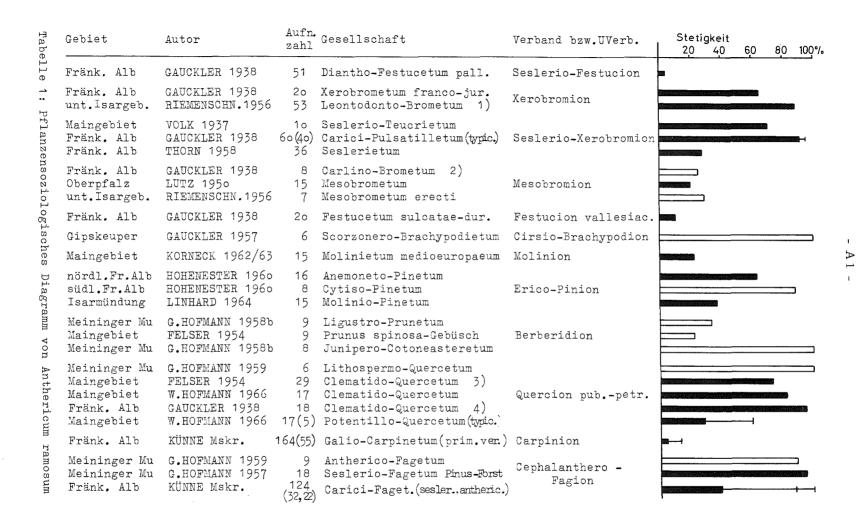
Sämtliche seit Kriegsende erschienenen reich bebilderten Bände, welche eine Reihe beachtlicher Arbeiten, u. a. auch von Mitgliedern der Bayerischen Botanischen Gesellschaft, enthalten, können noch nachgeliefert werden.

Aufklärungs- und Werbematerial durch das Sekretariat des Vereins kostenlos erhältlich.

Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.a

Tabellen- und Kartenteil

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at



A 2

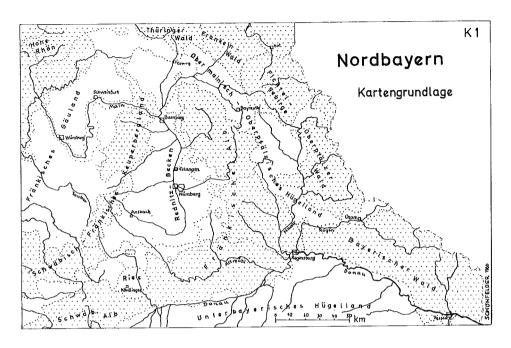
¹⁾ bei GAUCKLER: Querceto-Lithospermetum

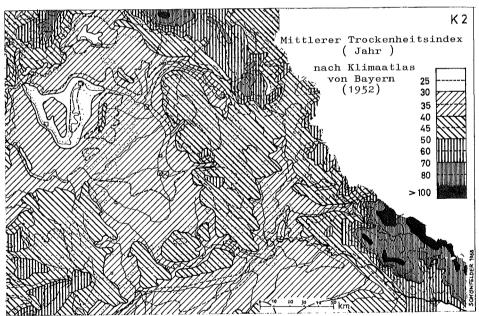
Stetigkeit

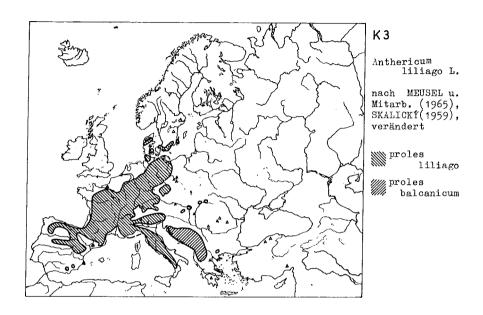
20 40

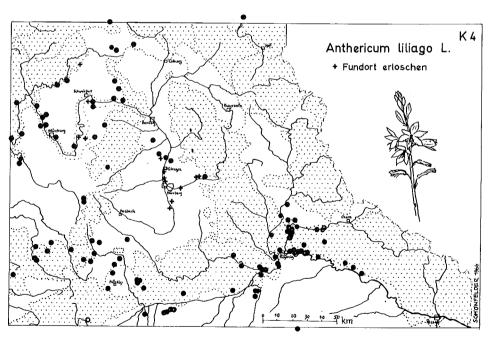
80 100%

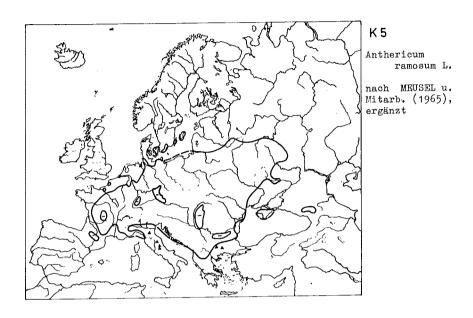
мети	Tuger	MU	G. HOPMANN	19200	0	Junipero-Cotoneasteretum	
Mein	inger	Mu	G.HOFMANN	1959	9 (5)	Antherico-Faget (coronill.vag.)2) Ceph	nalanthero- Fagion
2) n	ur in	der	R: Brachyp Coronilla nesteht.	odietum vaginal	pinr is-Ur	nati nterges., die nach G.HOFMANN dem	Cytiso-

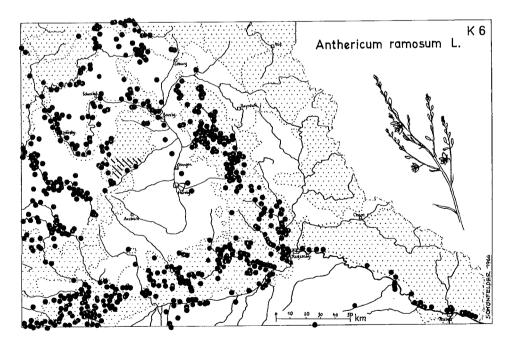


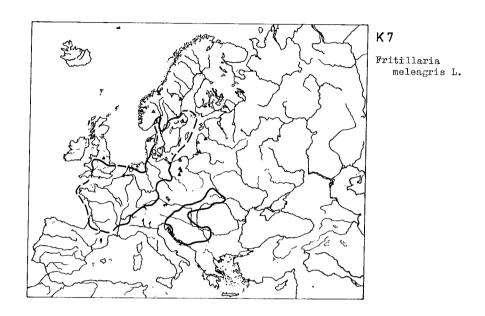


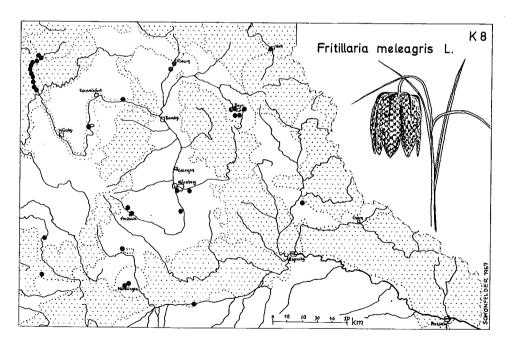


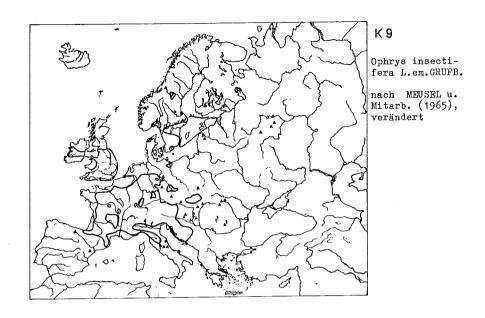


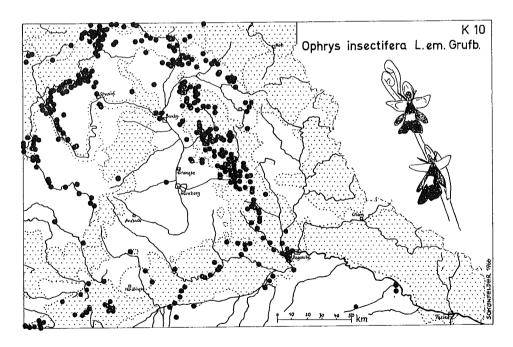


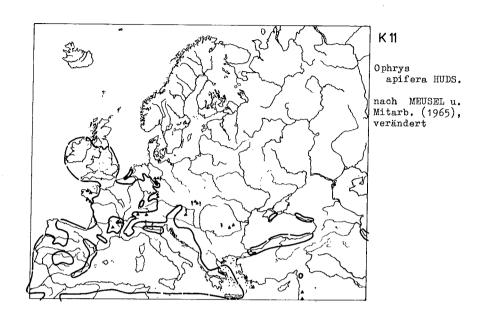


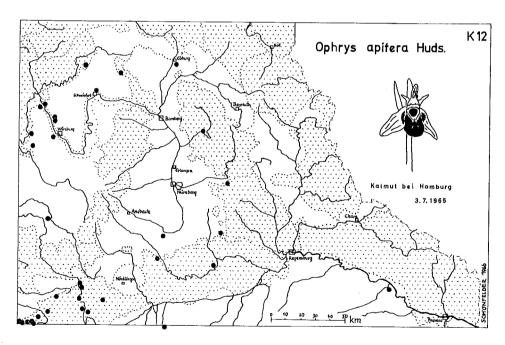


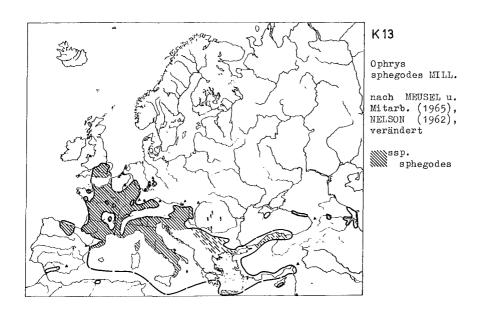


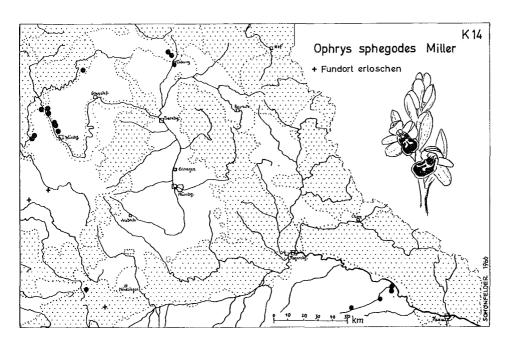


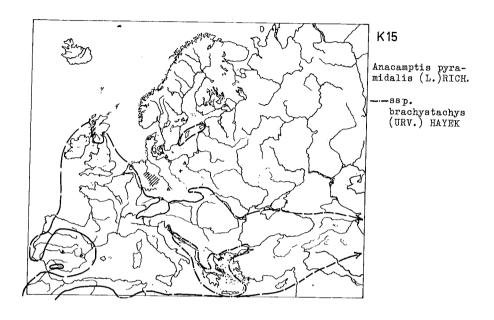


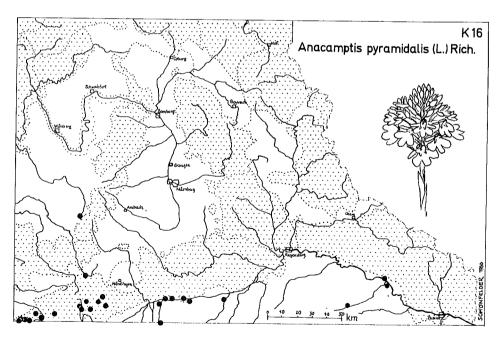


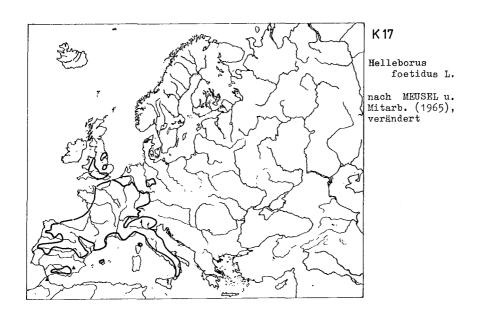


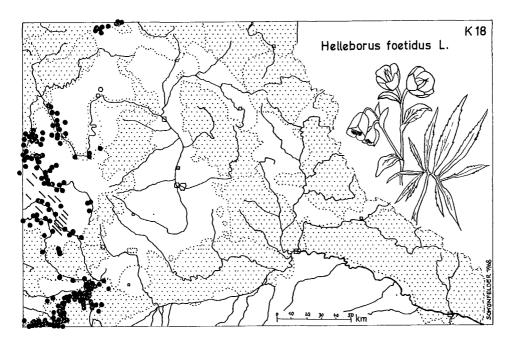


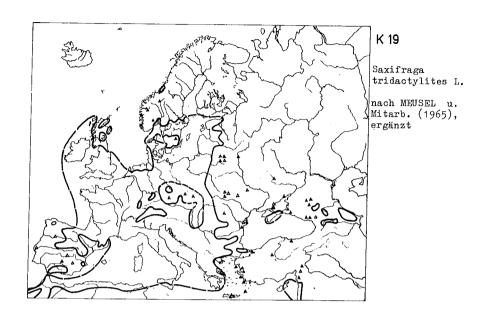


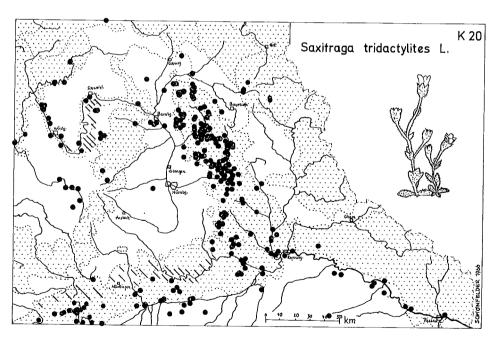


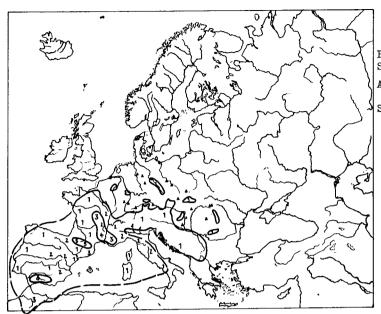






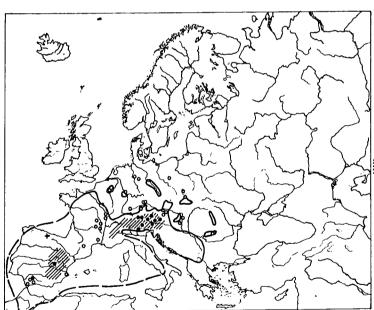






K 21

Biscutella L. Sekt. Biscutella Artenzahlenkarte der Ser. Laevigatae

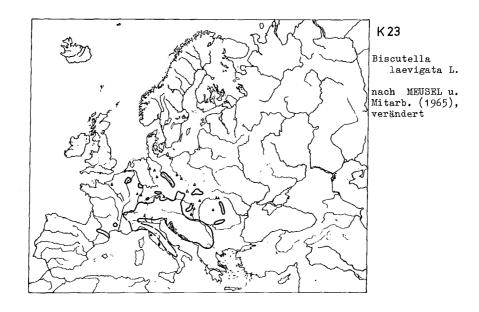


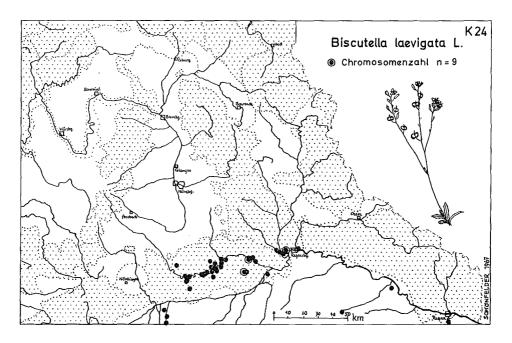
K 22

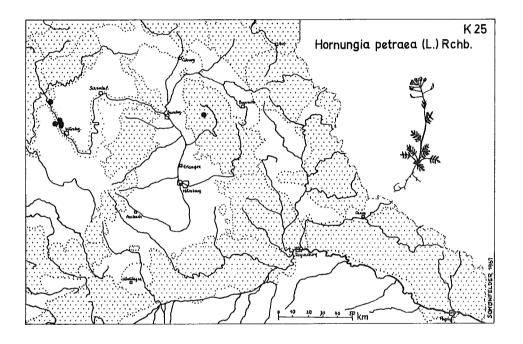
Biscutella L. Sekt. Biscutella Ser. Laevigatae

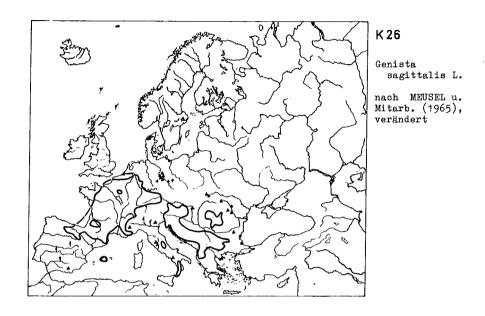
zytologisch untersuchte FO:

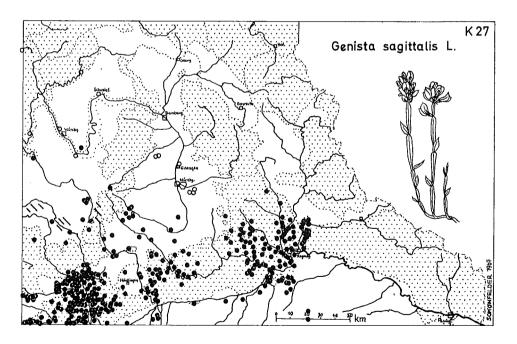
- diploid
- tetraploid
- wermutl. Areal tetrapl. Taxa
- + hexaploid

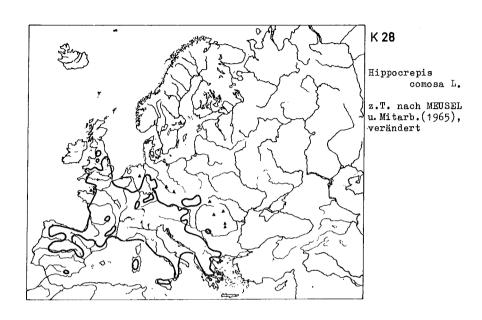


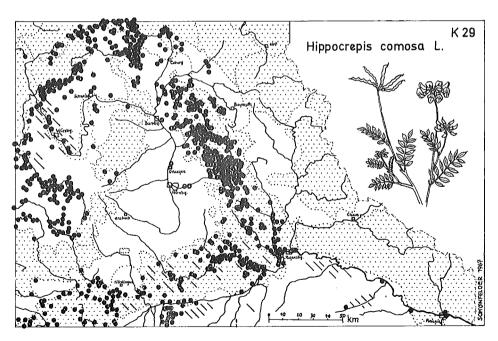


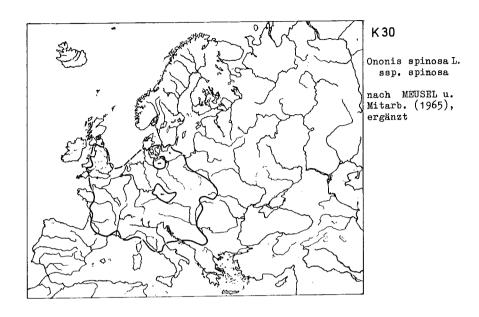


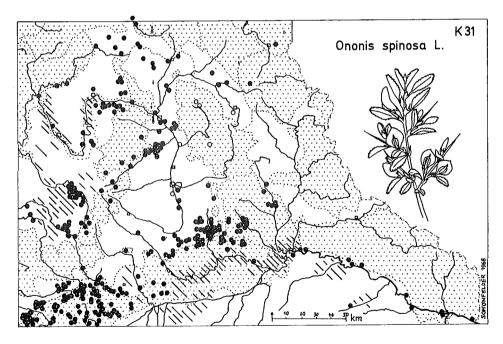


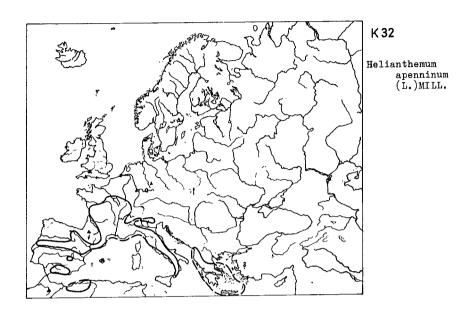


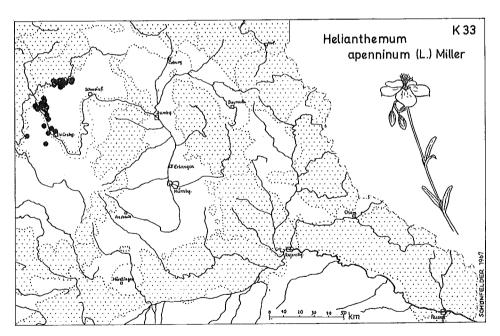


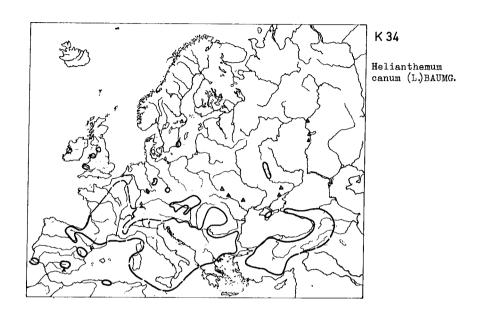


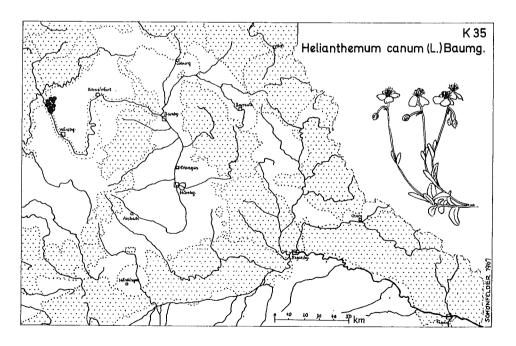


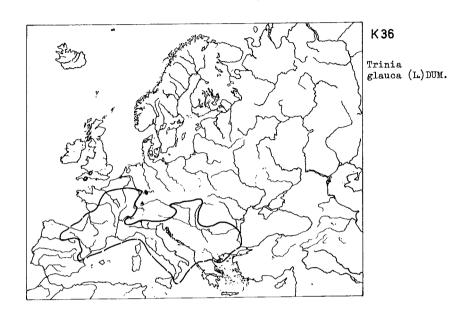


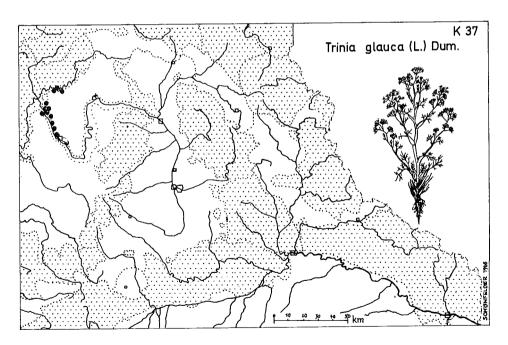


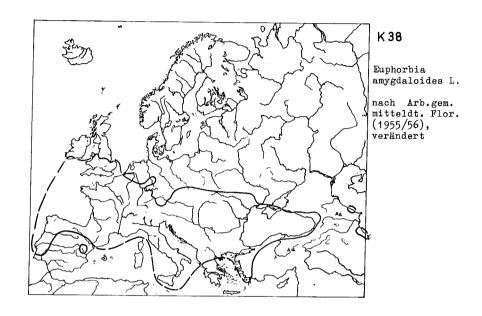


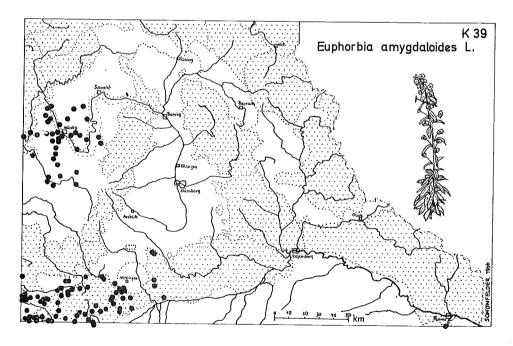


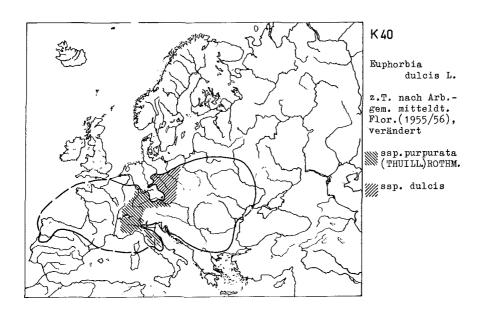


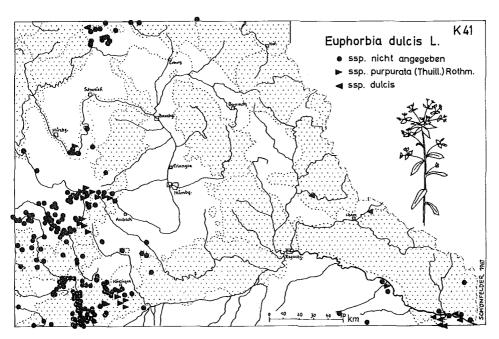


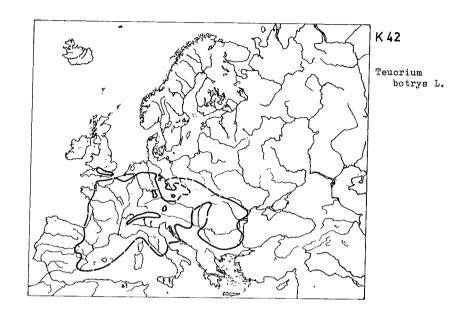


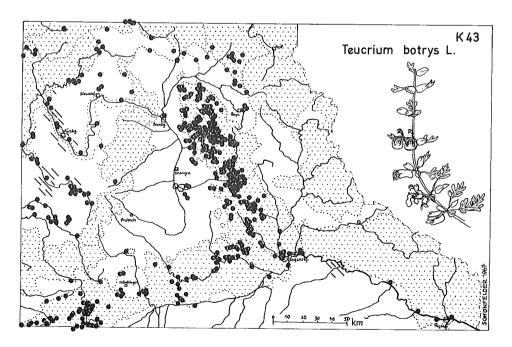


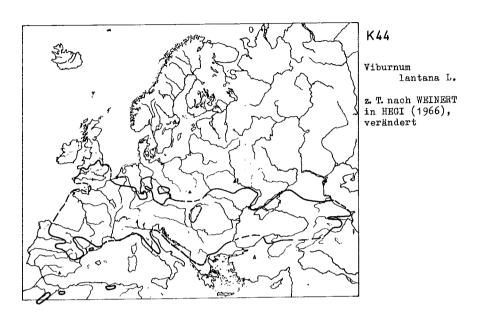


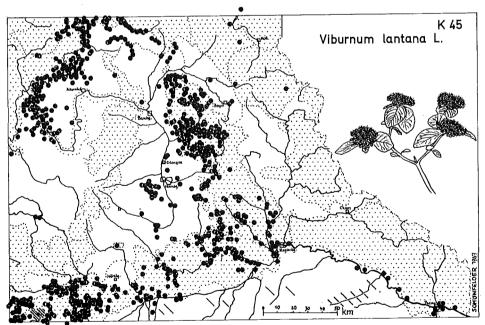


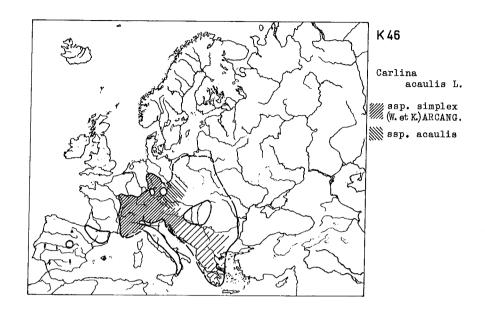


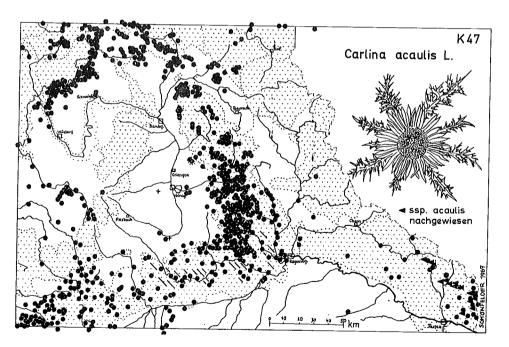


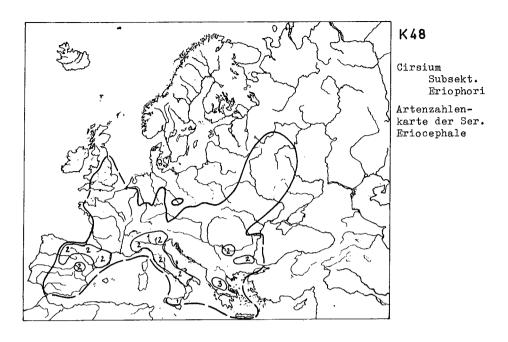


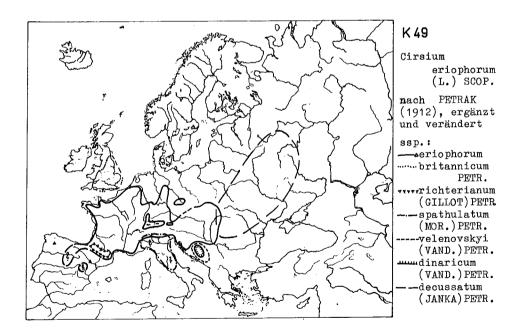


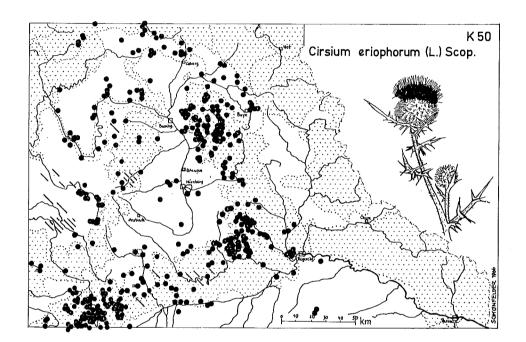


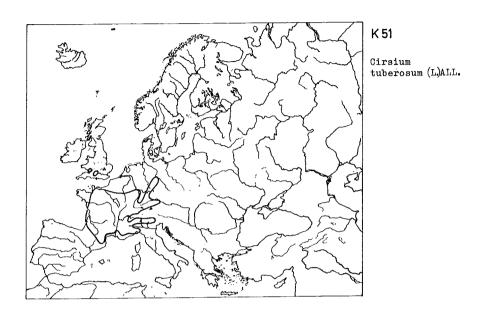


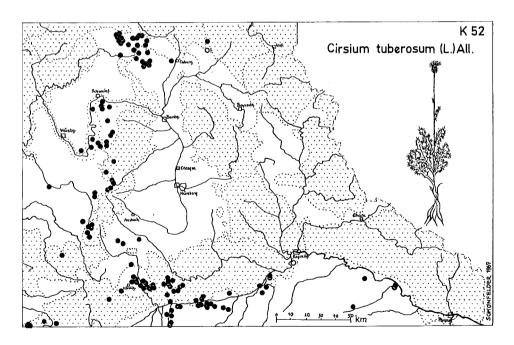


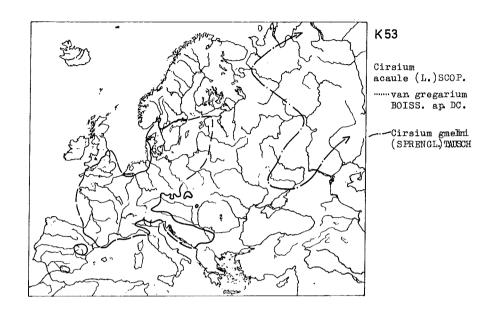


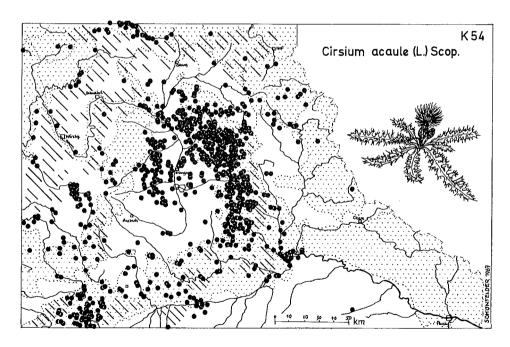


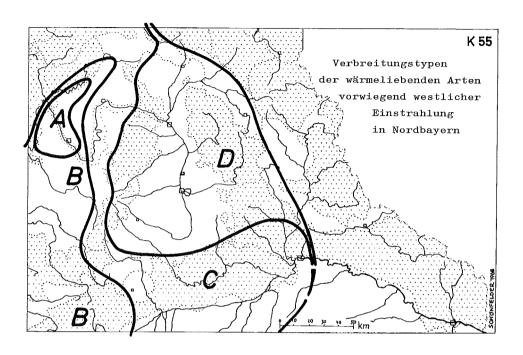


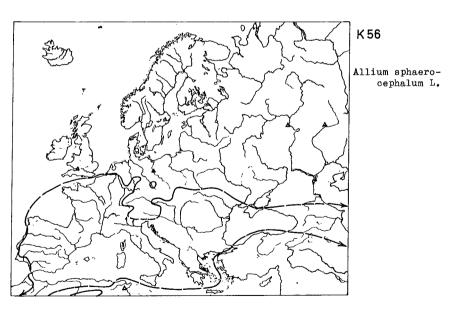


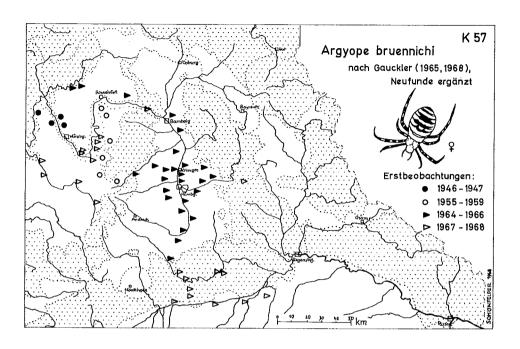


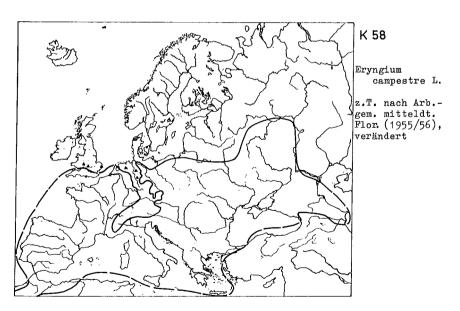


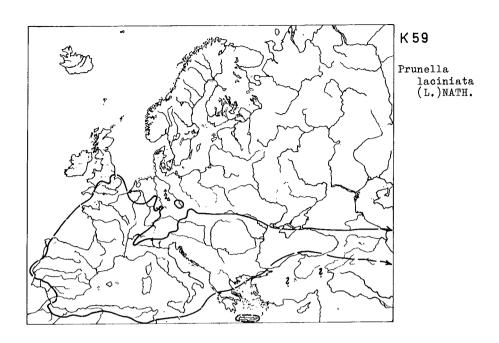


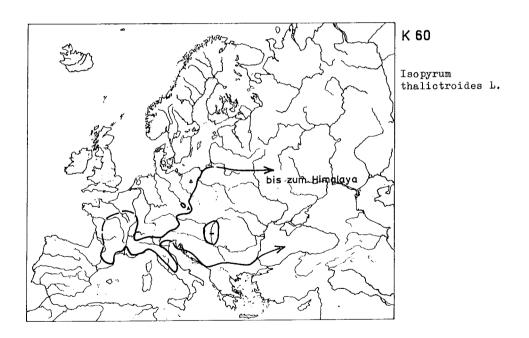


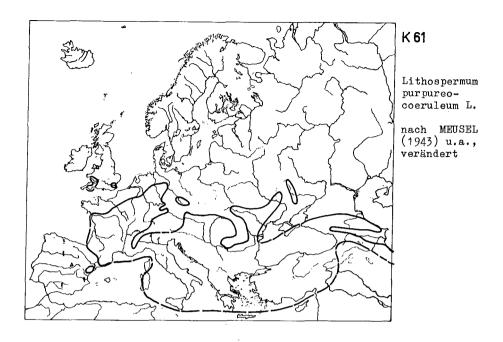


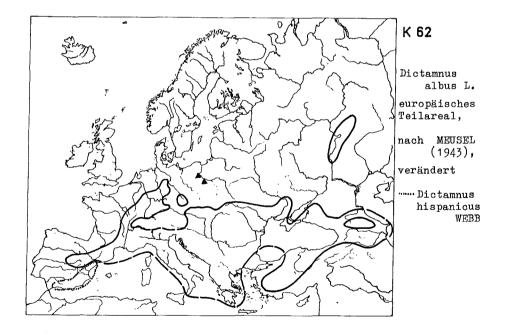


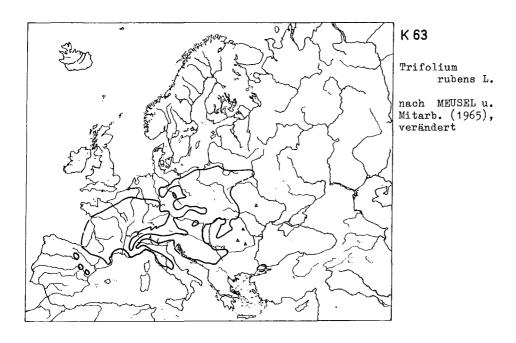


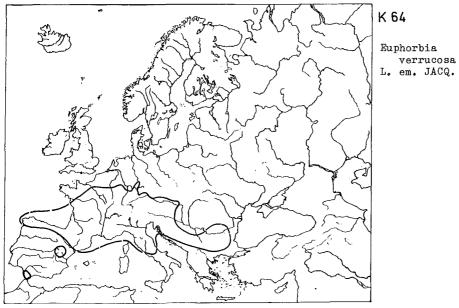


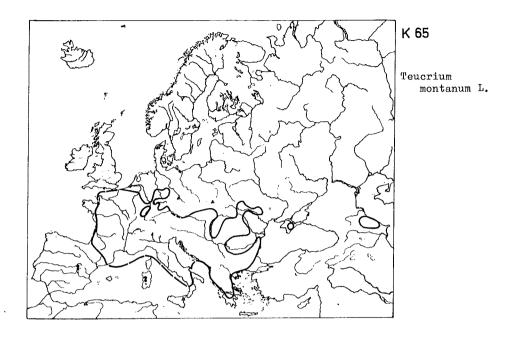


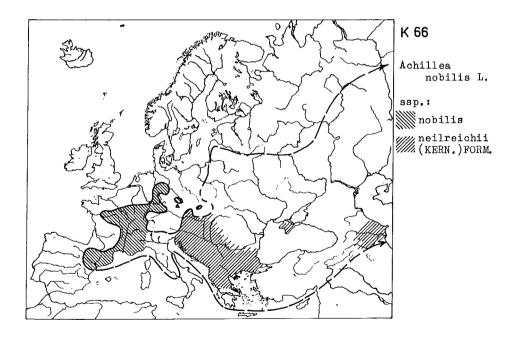


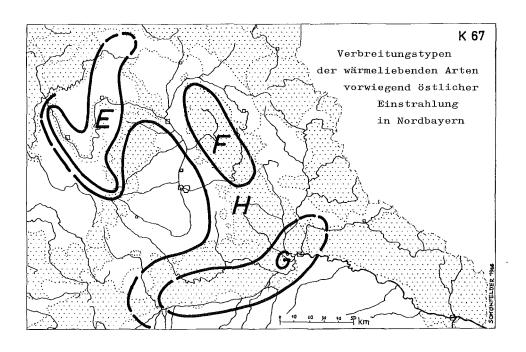


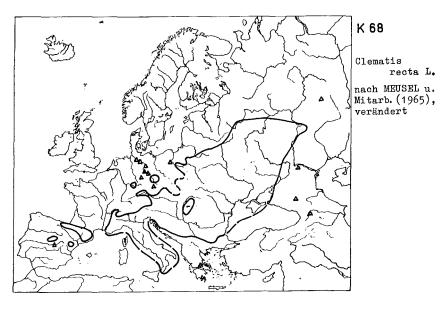












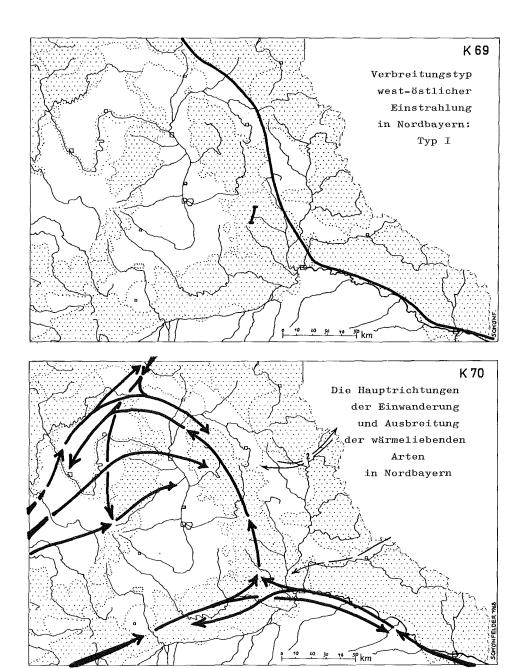
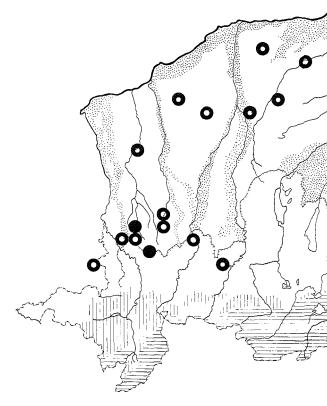
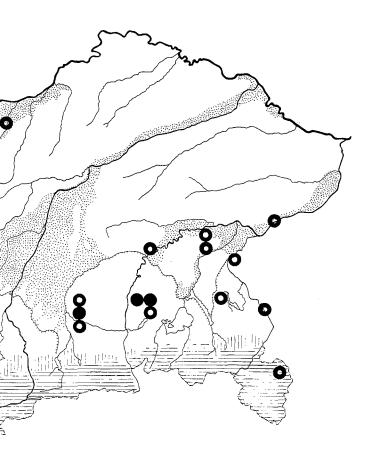
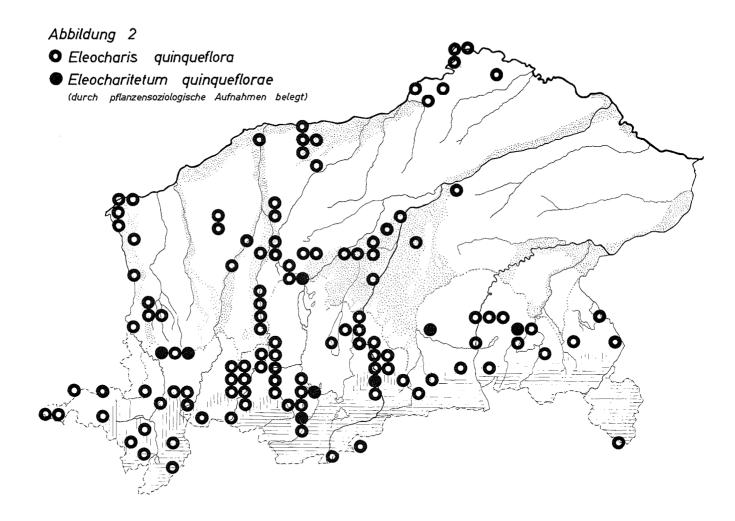


Abbildung 1

- O Cochlearia pyrenaica
- Cratoneuro Cochlearietum pyrenaicae (durch pflanzensoziologische Aufnahmen belegt)







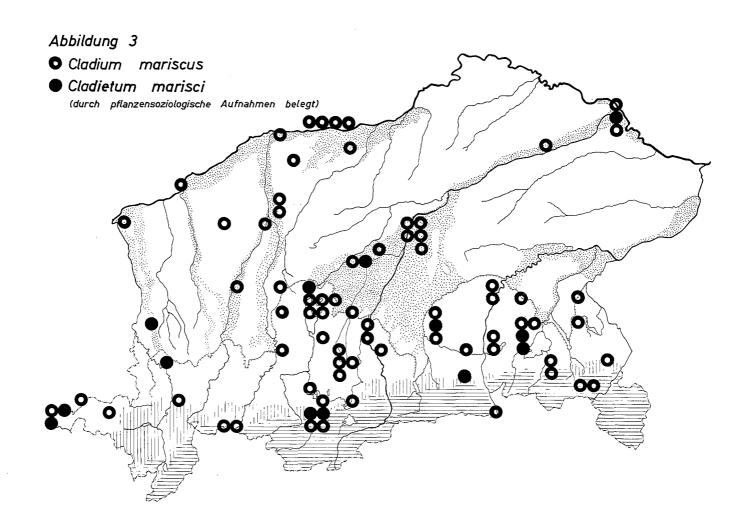
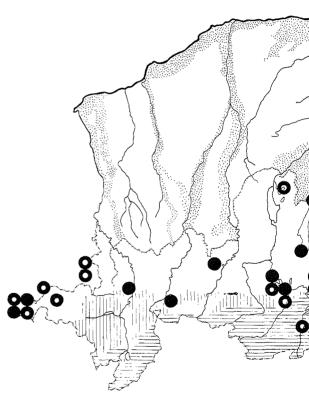
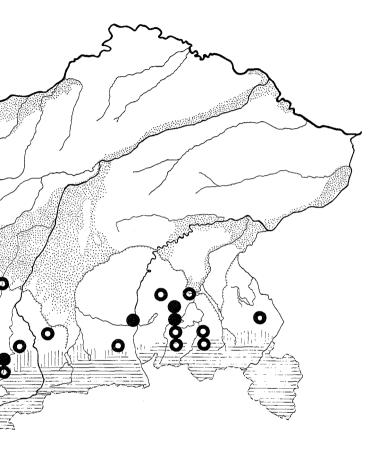
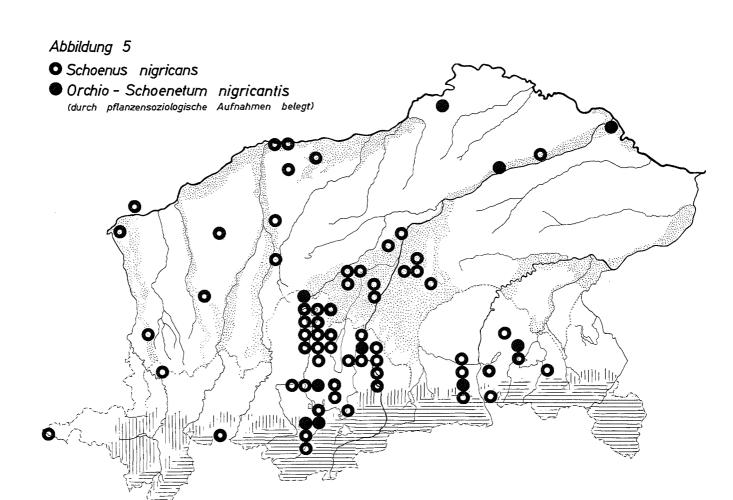


Abbildung 4

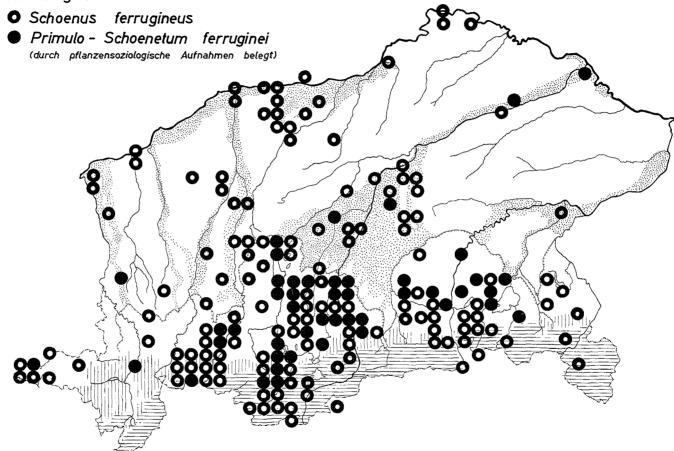
- Rhynchospora fusca
- Rhynchosporetum fuscae (durch pflanzensoziologische Aufnahmen belegt)











ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur

Erforschung der Flora

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: 42

Autor(en)/Author(s): Braun Wolfgang

Artikel/Article: Bestimmungsübersicht für die Kalkflachmoore und deren wichtigsten

Kontaktgesellschaften im Bayerischen Alpenvorland 109-138