

Ber. Bayer. Bot. Ges.	42	109—138	Dez. 1970
-----------------------	----	---------	-----------

## 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 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 pflanzesoziologische 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 Pflanzesoziologie 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 nigritum</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 myochrouus</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</i> mod. <i>dissoluta</i>	A. 11
<i>Carex flava</i> s. str.	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 thyrsiflora</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 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: *Scytonematum 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: *Pinguiculocratoneuretum* (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 nigritum</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 *Spartano-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) scytonematosum
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 Scytonematosum myochrous vermittelnd

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

## 2. Assoziation: Scytonematosum 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 Scytonematosum 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 Scytonematosum 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 untergliedern. 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 Pinguicula-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 Pinguicula-Cratoneuretum deschampsietosum entspricht. Die Aufnahmen aus dem Lechtal zeigen dagegen wohl die typische Ausbildung.

#### 5. Assoziation: *Pinguicula-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 sylvatica</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 Pinguicula-Cratoneuretum ist die artenreichste Cratoneuron-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 pyrenaiae* (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 *Cratoneuron* 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: *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	7	8	9
<b>A.</b>			
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	V 1 —5	.	.
<i>Sparganium minimum</i>	.	.	V +—4
<b>V.</b>			
<i>Scorpidium scorpioides</i>	V +—1	V +—4	.
<i>Calliergon 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 div. sp.</i>	II 1 —4	III +—3	II +
<b>O. K.</b>			
<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 cuspida-*

*tum, Sphagnum dusenii, Sphagnum auriculatum, Sphagnum rufescens, Cladopodiella fluitans* sowie durch die Rotalge *Zygogonium ericerorum* 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 Quellaustreten 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 abgeplagte 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
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

Zwerggigelkolben-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
<b>A.</b>			
<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
<b>V.</b>			
<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 thyrsiflora</i>	I+	I+—1	.
<i>Carex vesicaria</i>	.	I+	I+—1
<i>Calliergon giganteum</i>	.	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 (Egg. 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 Rinnseen quelliger, kalkreicher Sümpfe und Moore".

Subass.	a) <i>utricularietosum</i>	b) typicum	c) <i>molinetosum</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 <i>Nymphaeum minoris</i> vermittelnder Schneidriedsumpf	Typischer Schneidriedsumpf	Zum <i>Eriophorion latifolii</i> 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: Scopidio-Caricetum dissolutae BRAUN (61) 68

Gesellschaft der Nichtbültigen Steifsegge

Subass.	a) <i>utricularietosum</i>	b) typicum	c) <i>molinetosum</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 <i>Eriophorion latifolii</i> vermittelnd

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

In der Nachbarschaft von Schneidriedsumpfen, 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 Kümmerniform 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 Scorpido-Caricetum dissolutae eine allgemein verbreitete Erscheinung.

## 12. Assoziation: Eleocharitetum uniglumis BRAUN 68

Gesellschaft der Einspelzigen Binse

Subass.	a) utricularietosum	b) typicum	c) molinetosum
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 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 Scorpido-Caricetum dissolutae gewissermaßen ein Lückenbüßer. So tritt es in flachen Rinnalen auf, die bei etwas besseren Wasserverhältnissen vom Cladietum besiedelt werden könnten. In Verlandungskomplexen an größeren Seen nimmt es Lücken im Scorpido-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 Scorpido-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 longisetosa* und *Bryum neodamense*. Ferner tritt hier das gleichfalls sehr seltene *Eriophorum gracile* auf. Die Assoziationen tragen Übergangsmauercharakter, weil mit Ausnahme der ganz nassen Ausbildungen auf der Oberfläche der Schwingrasen Hochmoorarten sieheln, 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
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 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
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	Versauerter 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 Standorttypen, 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>Acrocladum cuspitatum</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	Versauerter 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
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	Versauerter 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 helonastes*, und das Dreizeilige Bruchmoos, *Meesea triquetra*. Beide Pflanzen stellen bei uns Glazialrelikte mit subarktisch-alpinisch/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: *Rhynchosporum fuscae* (Paul et Lutz 41) Braun 68
19. Assoziation: *Rhynchosporum 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 ebenso gut inmitten ausgesprochener Kalkflachmoore anzutreffen, was bisher noch kaum beachtet wurde. Lediglich eutrophe Moore werden gemieden. Ihren Übergangsmoorcharakter zeigen die Assoziationen durch regelmäßige 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 scorpidotosum*. 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 Zwischenmoor-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 Brauen Schnabelrieds

Subass.	a) campylietosum	b) typicum
Diff.-A.	<i>Campylium 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 Flachmoor-schlenken	Zwischenmoor-schlenken

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 Rhynchosporietum 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: Rhynchosporietum albae W. KOCH 26

Gesellschaft des Weißen Schnabelrieds

Subass.	a) campylietosum	b) typicum	c) sphagnetosum
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 Rhynchosporietum 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 Schlammseggengesellschaft.

Das Rhynchosporietum 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.			
<i>Schoenus nigricans</i>	.	V 3 — 5	I + —
<i>Orchis palustris</i>	.	I +	.
<i>Schoenus ferrugineus</i>	II + — 1	II + — 2	V 2 —
<i>Spiranthes aestivalis</i>	.	.	I +
<i>Juncus subnodulosus</i>	I 1	I +	I + —
<i>Eupatorium cannabinum</i> (D. Ass.)	.	.	I +
<i>Trichophorum alpinum</i>	I + — 1	.	I + —
<i>Carex dioica</i>	.	.	I +
<i>Carex davalliana</i>	I + — 1	.	II + —
<i>Equisetum variegatum</i>	.	.	I 1
<i>Typha minima</i>	.	.	.
V.			
<i>Juncus alpino-articulatus</i>	II + — 2	II +	II + —
<i>Carex lepidocarpa</i>	V + — 3	I +	I + —
<i>Carex hostiana</i>	II + — 1	II + — 1	III + —
<i>Eriophorum latifolium</i>	II + — 2	I 1	III + —
<i>Primula farinosa</i>	I 1	I +	III + —
<i>Epipactis palustris</i>	I +	.	II r —
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	I +	I +	I +
<i>Liparis loeselii</i>	.	.	I +
<i>Taraxacum palustre</i>	.	.	.
<i>Schoenus × intermedius</i>	.	II 1	I + —
<i>Carex pulicaris</i>	.	.	I +

	23	24	25	26	27	28
-1	I +	.	I +	.	.	.
-5	III + - 2	III + - 1	II + - 2	I +	I +	.
.	.	.	.	.	.	.
-3	V 4 - 5	.	.	.	.	.
	IV r - 2	.	.	I +	.	.
-2	.	V 2 - 5	I 1	.	.	.
.	.	.	V 3 - 5	.	.	.
-1	II + - 2	II 1 - 2	I + - 2	V 1 - 5	III + - 2	I +
.	.	.	.	I +	V 2 - 4	III + - 2
.	.	.	.	.	.	V 2 - 5
-1	I +	I +	III + - 2	III + - 1	IV + - 4	IV + - 1
-1	II + - 1	III + - 1	IV + - 1	III + - 2	II 1	.
-4	I +	II + - 1	II +	IV + - 5	I 1	.
-1	I + - 1	II + - 1	III + - 1	IV + - 2	II + - 1	.
-2	I + - 1	II + - 2	III + - 1	IV + - 2	II + - 1	.
-+	III + - 1	.	I +	I + - 1	I +	.
	I +	I + - 1	.	I +	I +	.
	I +	.	I + - 1	.	.	.
.	.	.	.	I +	I +	I +
-1	.	.	.	I +	.	.

23. Assoziation: *Juncetum sub nodulosi* (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 Cratoneuron-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) scorpidetosum	b) typicum
Diff.-A.	<i>Scorpidium scorpioides</i> IV +—4 <i>Calliergon 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 Scorpido-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 Bülten relativ tief	Stehendes Wasser zwischen den Bülten seicht

Ferner: *Campylium stellatum* (O.) V + —4, *Drepanocladus intermedius* (O.) V + —5, *Scorpidium scorpioides* 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 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 kalkreicher oligotrophen Großseggenriede vorkommen, in der zu den Pfeifengraswiesen vermitteln-

## A. Reine Subassoziationsgruppe

Diff.-A.	—		
Ökologie	Über kalkhaltigem Flachmoortorf		
Subass.	a) scorpидетосум	b) типicum	c) бризетосум
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>Cladion 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>Buphtalmum 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) scorpидетосум	b) типicum	c) бризетосум
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 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

Diff.-A.	—		
Ökologie	Kalkreiches, quelliges Flachmoor		
Subass.	a) scorpidiетosum	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, *Tomentypnum 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 kalkbinse-reichen 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: *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. 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 *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

Diff.-A.	—	
Ökologie	Über kalkhaltigem Flachmoortorf	
Subass.	a) scorpidetosum	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: *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, *Tomentypnum 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  $\frac{1}{2}$  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>Buphtalmum 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 +, *Leontodon 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 Torfaulflagen.

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) scorpидетосум	b) typicum	c) brизетосум
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) typicum	b) brizetosum	
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

## Zwergrohrkorbsumpf

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 Zwergrohrkorbsumpf 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 Huvudengräns 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.

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

8000 München 2



Linprunstraße 37/IV r.

Fernruf 0811/52 81 61 — 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
H o e g n e r , Prof. Dr. Wilhelm: Freunde der Natur am Ende? . . . . .	13
E n g e l h a r d t , Dr. Wolfgang: Der Mensch des technischen Zeitalters und seine Umwelt . . . . .	15
E b e r l e , Dr. Georg: Unser Leberblümchen ( <i>Hepatica nobilis</i> Miller.) . . . . .	27
D i e t z , Dr. Josef: Frühlingseinzug auf dem Loipl . . . . .	33
G a u c k l e r , Prof. Dr. Konrad: Einstrahlungen der Alpenflora in der Fränkischen Alb . . . . .	36
S c h ö n f e l d e r , Dr. Peter: Die Blaugras-Horstseggenhalde und ihre areal geographische Gliederung in den Ostalpen . . . . .	47
E c k a r d t , Prof. Dr. Theo: Von der Jupiternelke, [( <i>Lychnis flos-</i> <i>jovis</i> (L.)] Desr., im Puschlav und anderen Kostbarkeiten . . . . .	57
M a c h u r a , Prof. Dr. Lothar: Naturschutz und Landschaftspflege in Niederösterreich . . . . .	65
M e i e r , Hektor: Schweizer Alpen-Club und Naturschutz . . . . .	93

Kárpáti, Prof. Dr. Zoltán: Die Gebirgspflanzen des östlichen Ungarischen Mittelgebirges . . . . .	97
Merkmüller, Prof. Dr. Hermann: Über Arealkarten und Lun- genkräuter . . . . .	107
Borisoff, Gen. Sekretär, Vladimir A.: Naturschutz in der UdSSR — Probleme und Verwirklichungen — . . . . .	111
Tratz, Prof. Dr. Eduard Paul: Der Waldrapp zum dritten Mal entdeckt . . . . .	119
Köstler, Prof. Dr. 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
Campelli senior, Dr. Rudolf: Drohende Gefahren für die Oberengadiner Seenlandschaft . . . . .	162
Micheler, Anton: Der außeralpine Inn: Naturerleben einer Fluß- landschaft . . . . .	167
Micheli, Dr. Stefan: Zur lepidopterologischen Erforschung des südöstlichen Alpen- und Voralpenraumes . . . . .	194
Marcuzzi, Prof. Dr. Giorgio und Lorenzoni Anna Maria: Der Lago Santo 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
Sammelbericht:	
Dt. Naturschutzzring, Alpenvereinssektion „München“ mit Vorwort der Schriftleitung	
Puscariu, Prof. Dr. Val.: Die naturgeschützte Fauna der rumä- nischen Karpaten . . . . .	239
Farbabbild: 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.

## Tabellen- und Kartenteil



Tabelle 1: Pflanzensoziologisches Diagramm von *Anthericum ramosum*

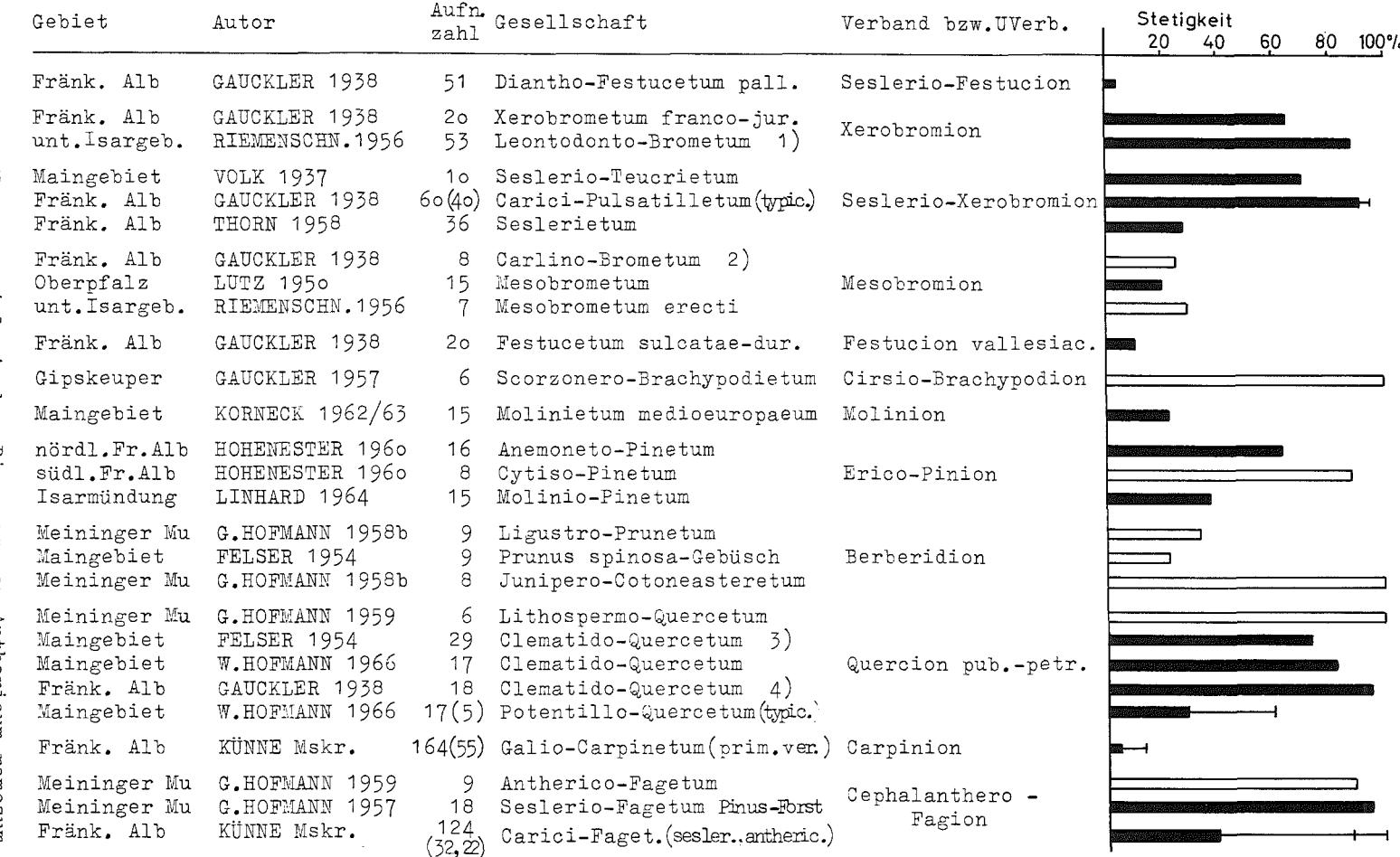
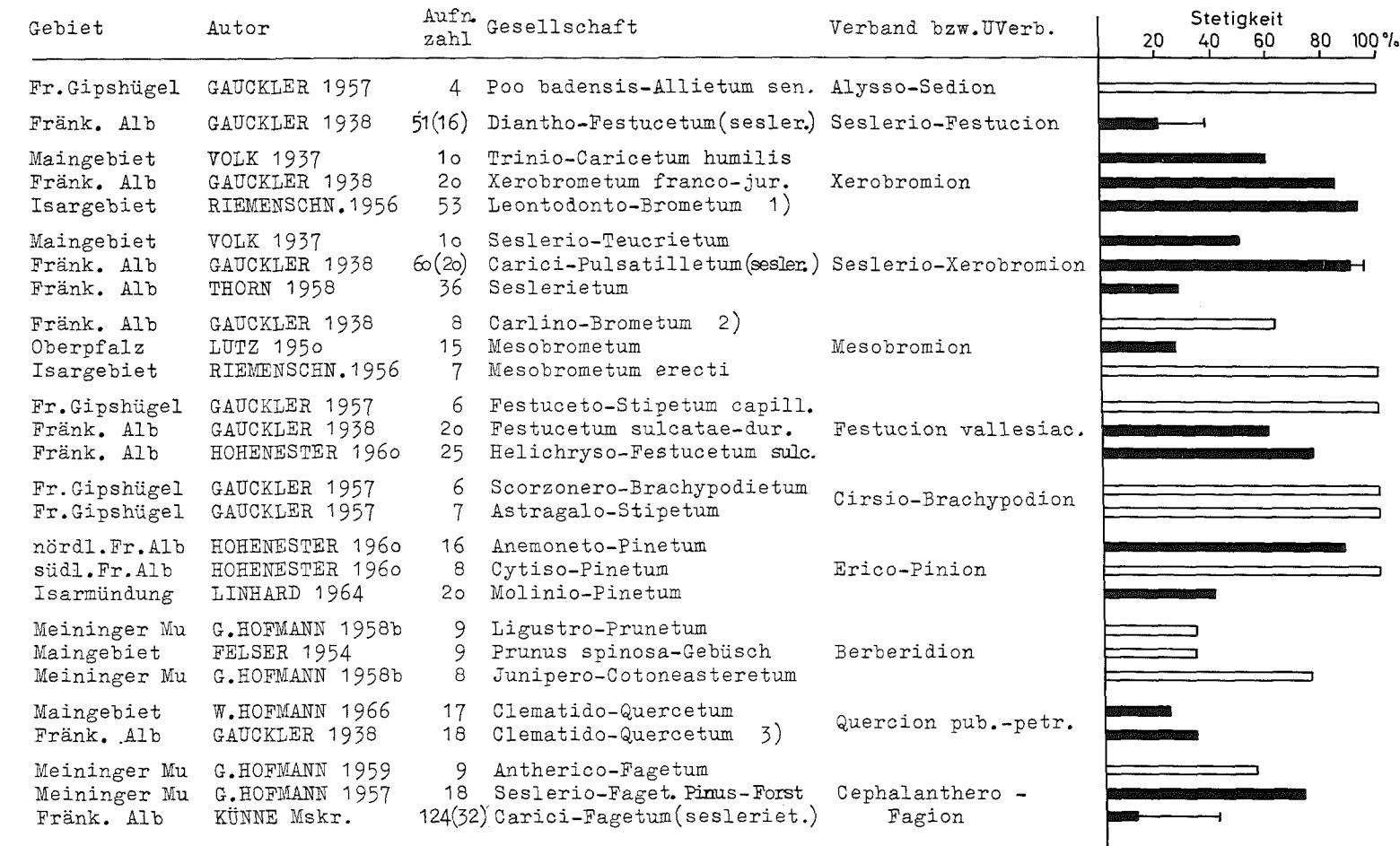
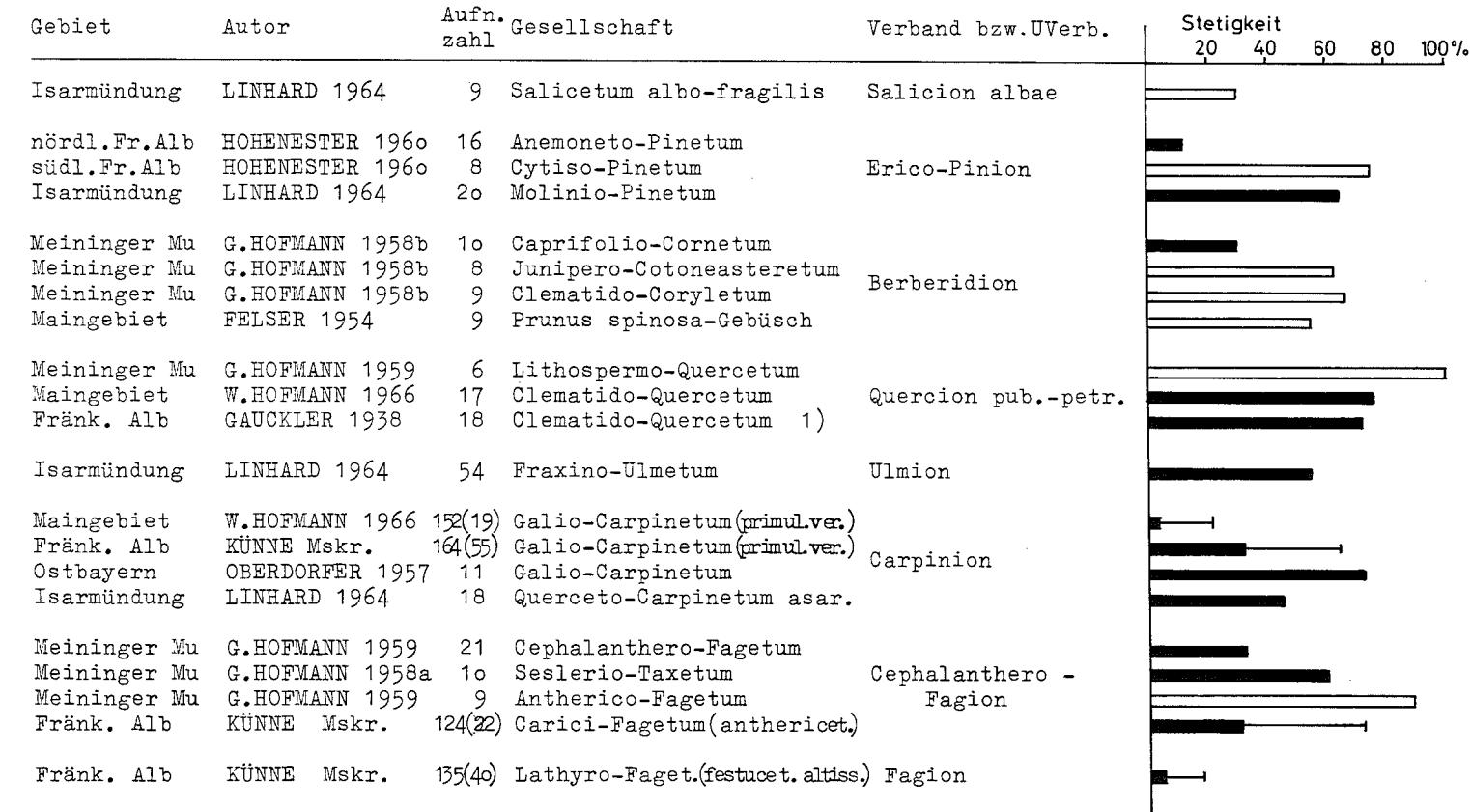


Tabelle 5 : Pflanzensoziol. Diagramm von Hippocratea comosa



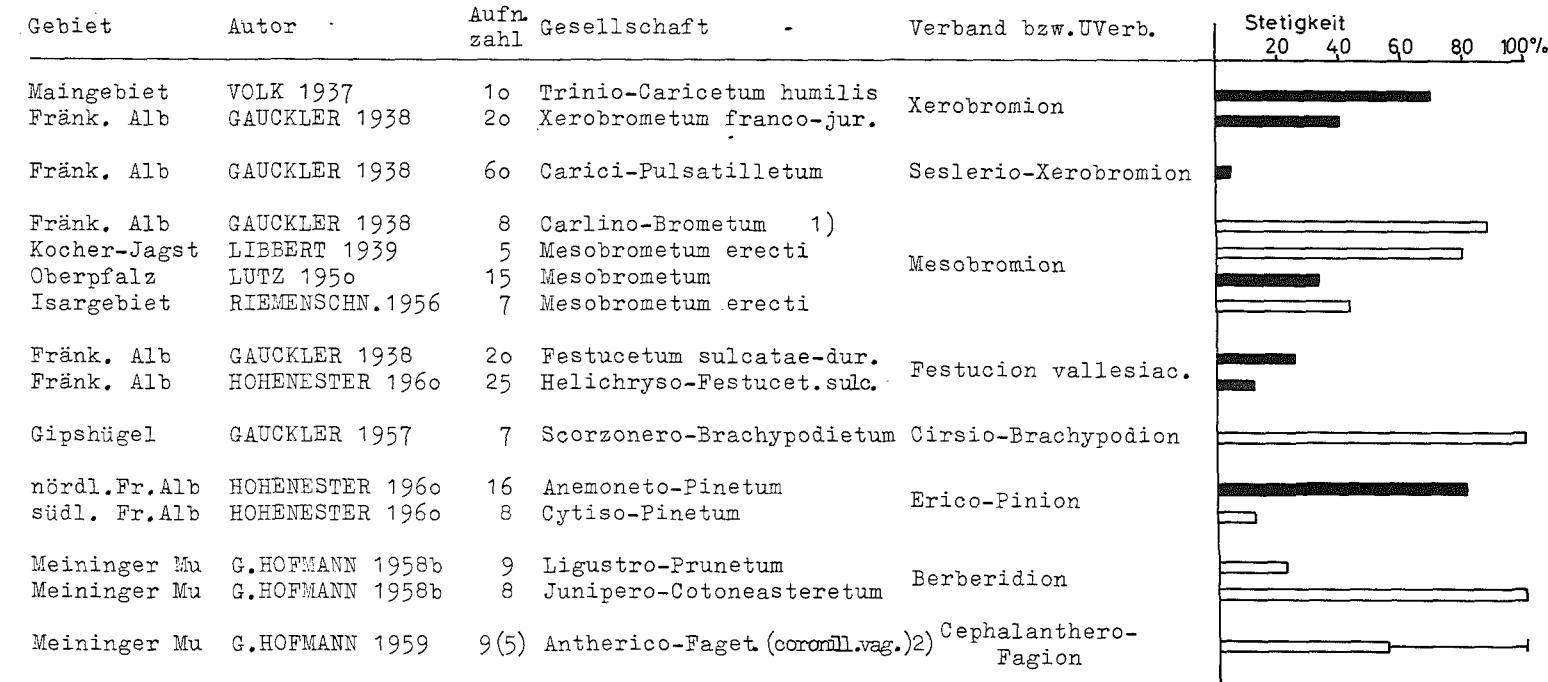
- A 2 -

Tabelle 7: Pflanzensoziol. Diagramm von Viburnum lanatum



1) bei GAUCKLER: Querceto-Lithospermum

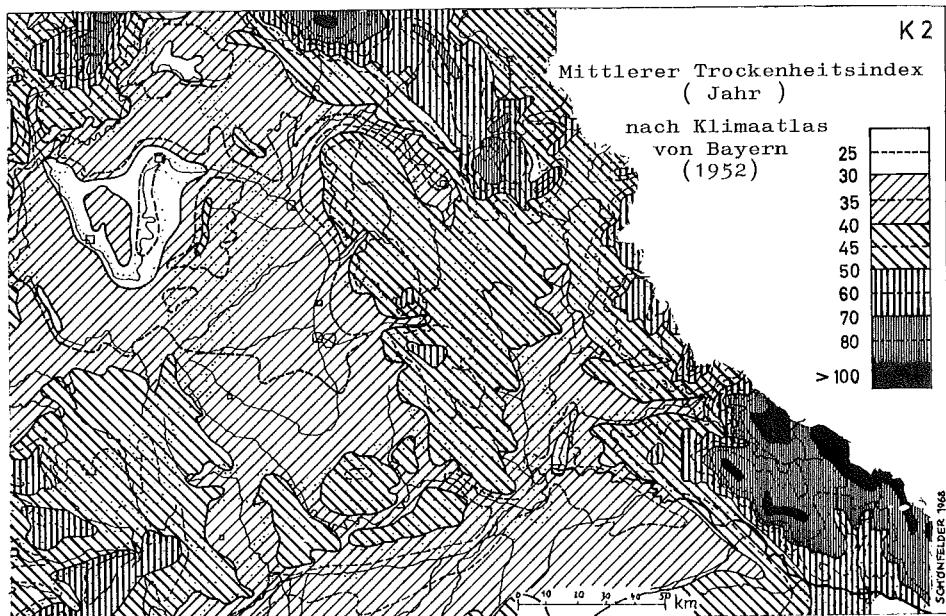
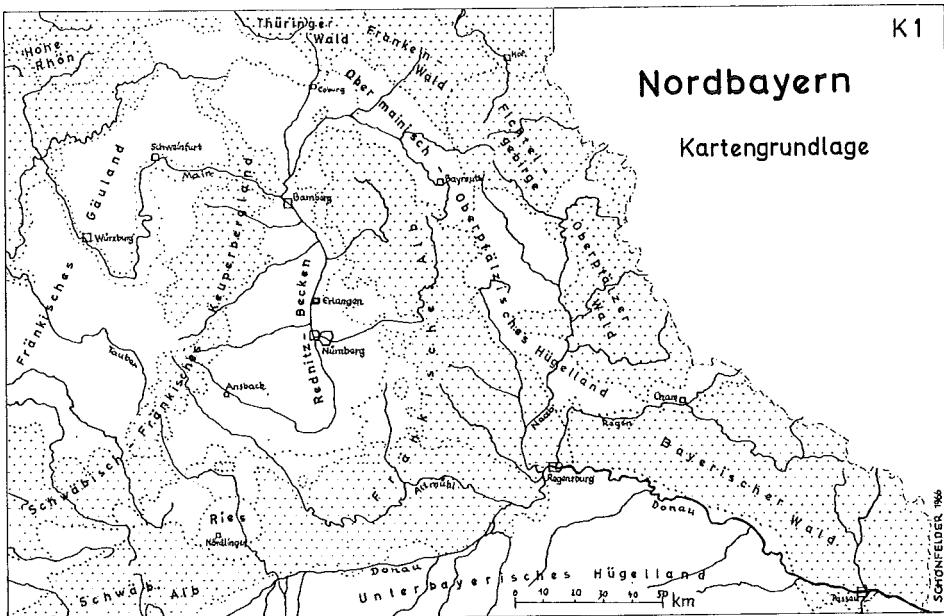
Tabelle 8 : Pflanzensoziol. Diagramm von Cirsium scabie



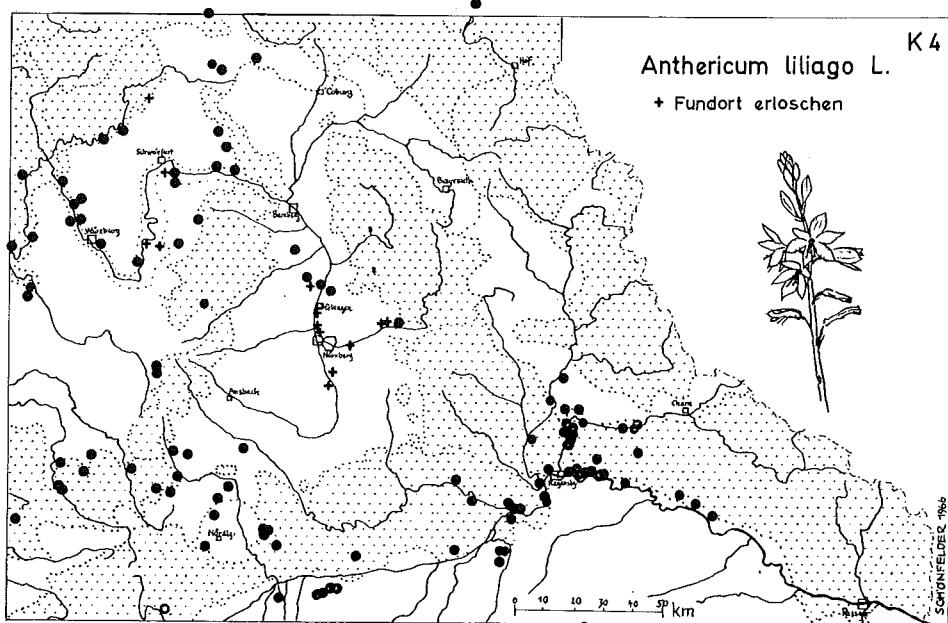
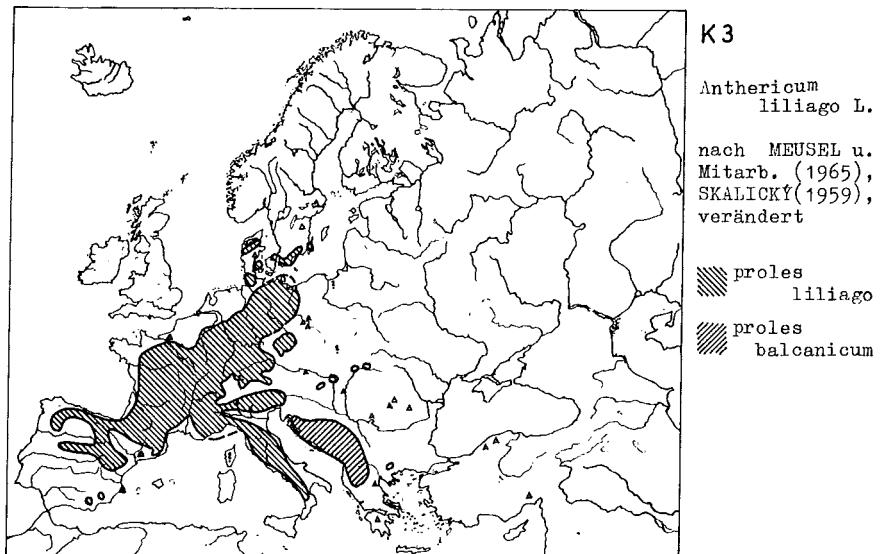
- A 4 -

1) bei GAUCKLER: Brachypodietum pinnati

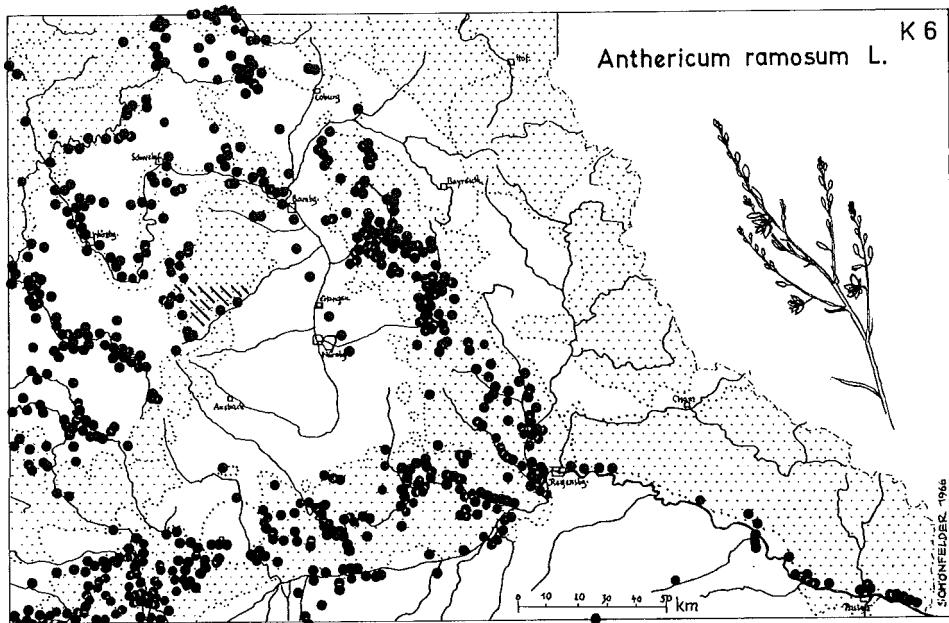
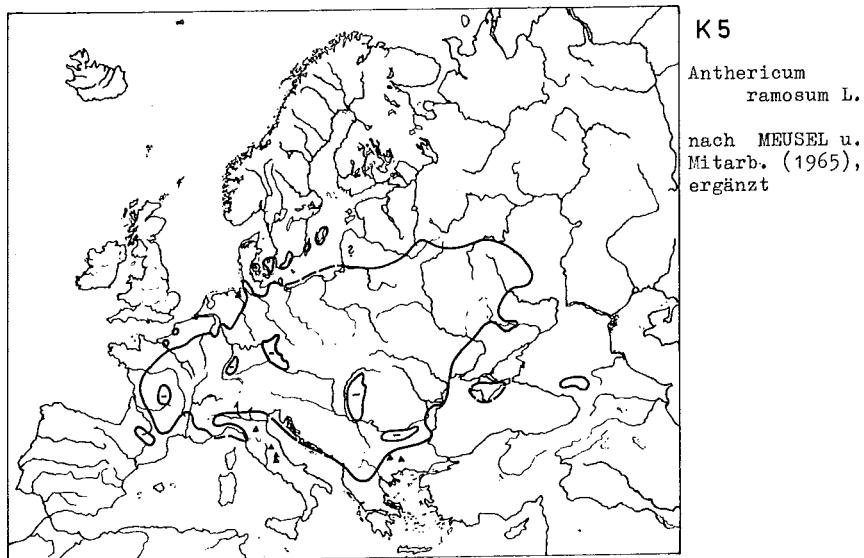
2) nur in der Coronilla vaginalis-Unterges., die nach G.HOFMANN dem Cytiso-Pinetum nahesteht.



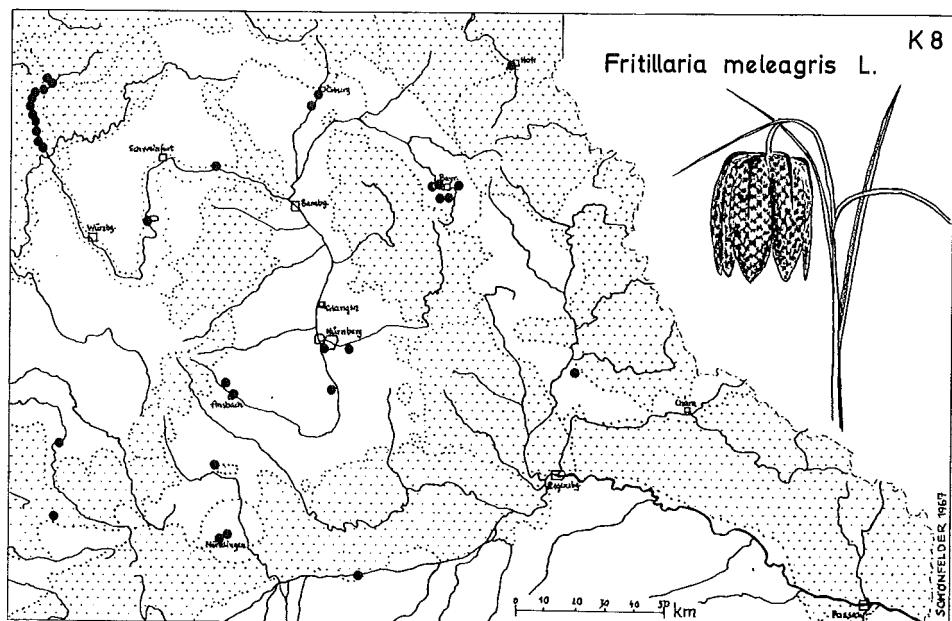
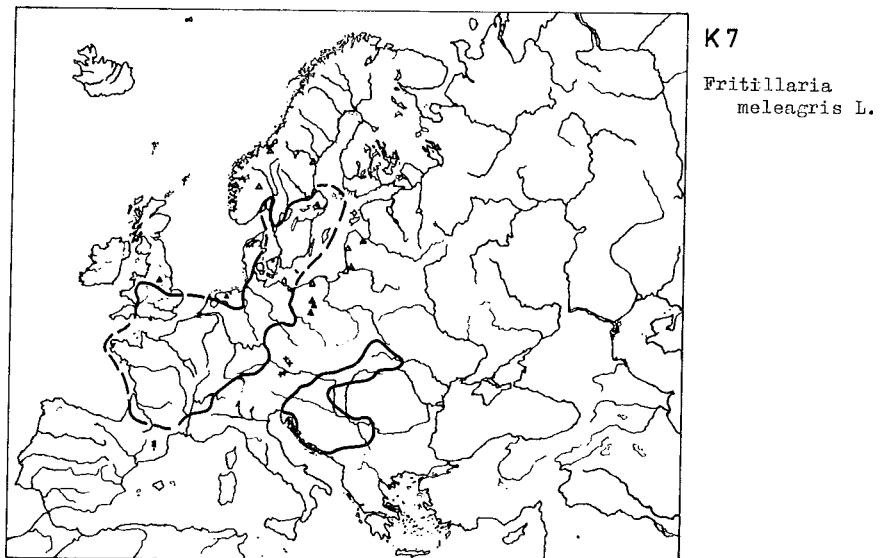
- A 6 -



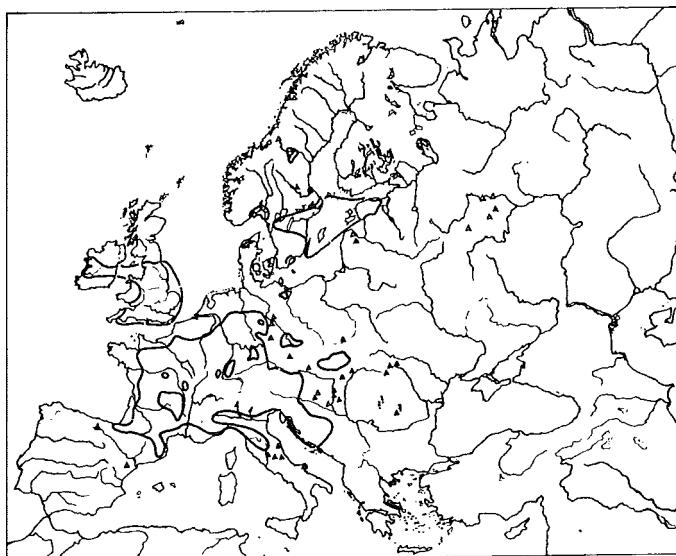
- A 7 -



- A 8 -



- A 9 -

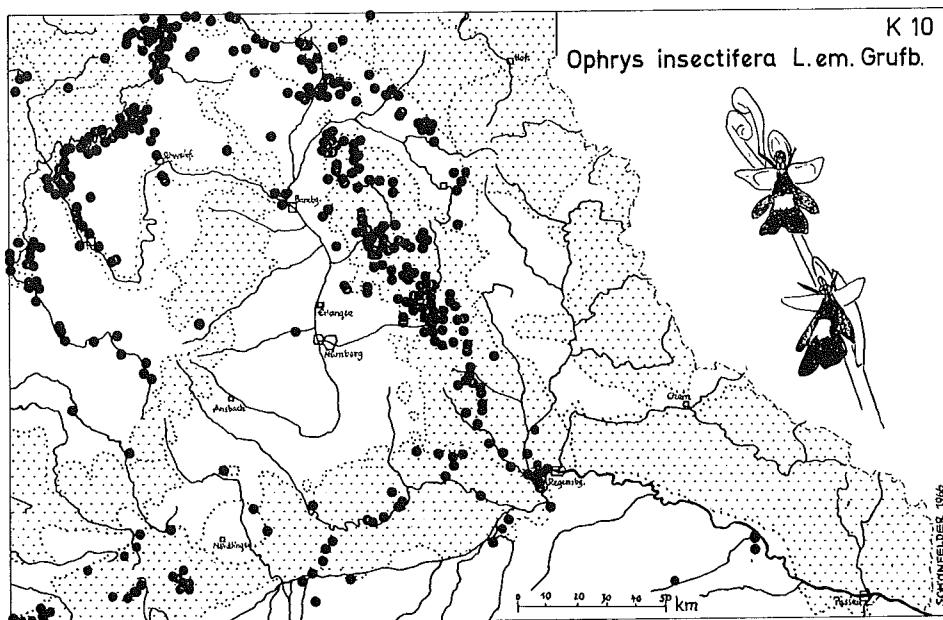


K 9

*Ophrys insecti-*

*fera* L.em.GRUBF.

nach MEUSEL u.  
Mitarb. (1965),  
verändert

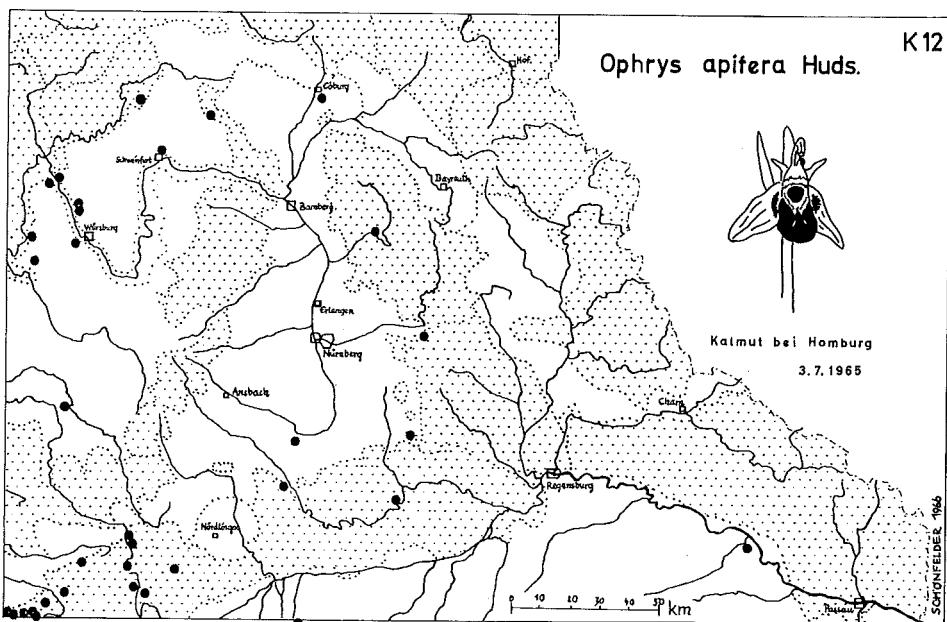
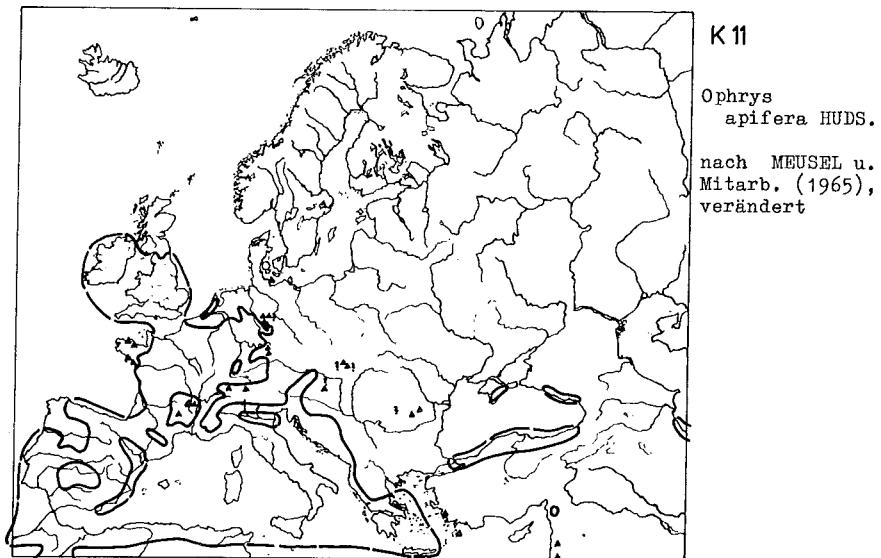


K 10

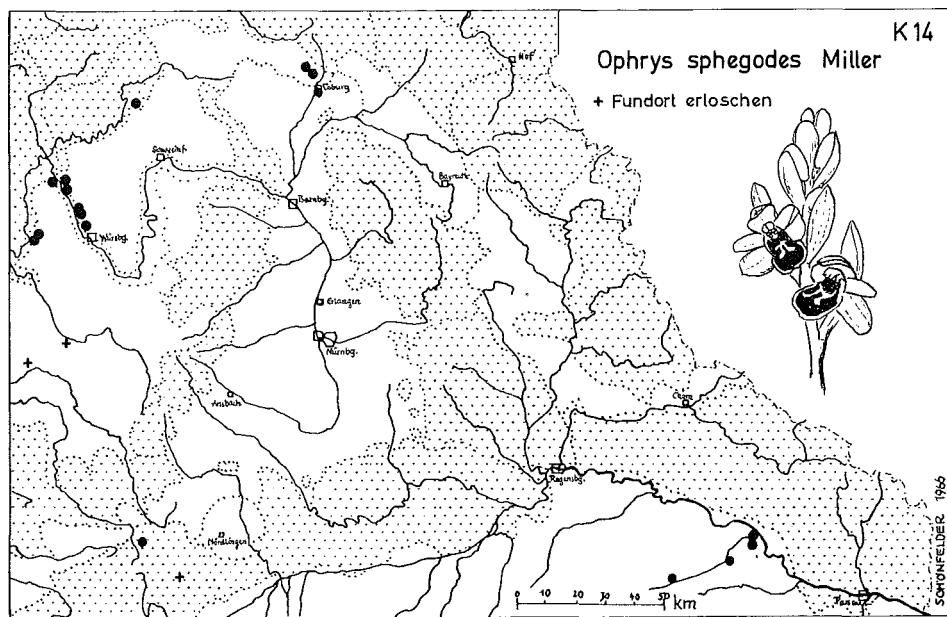
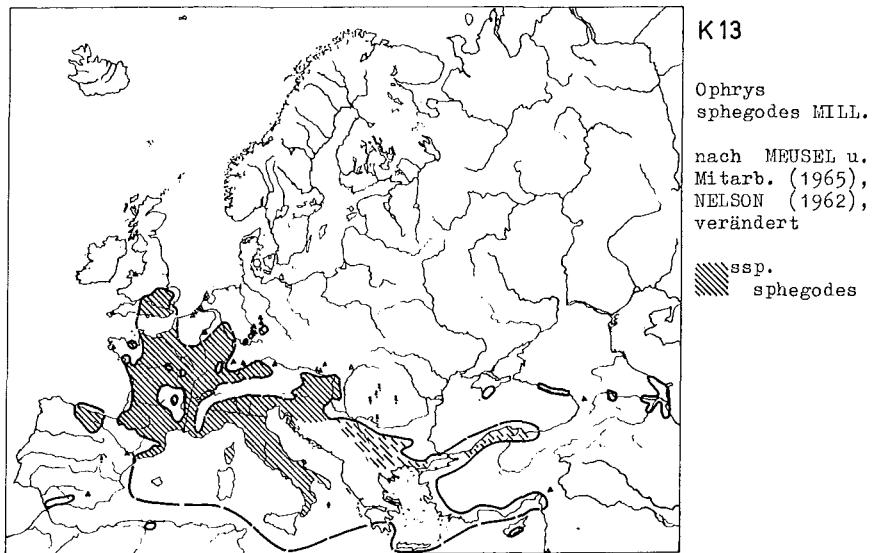
*Ophrys insectifera* L.em. Grubf.

SCHÖNFEINER 1966

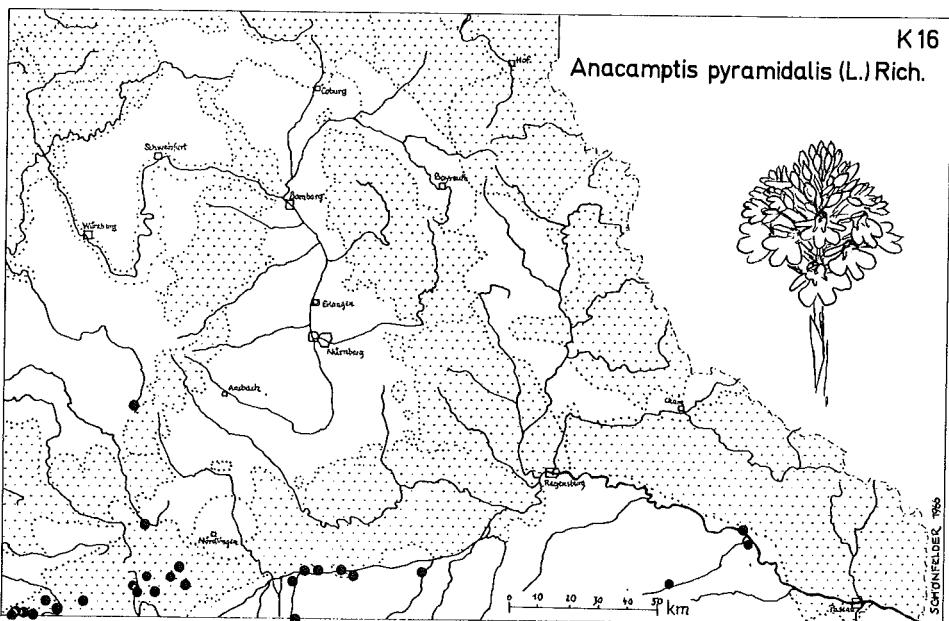
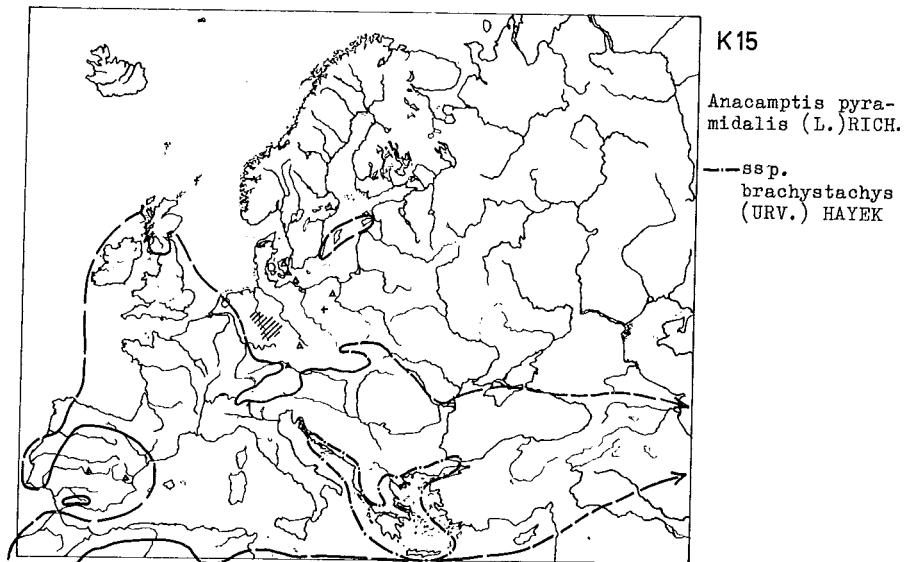
- A 10 -



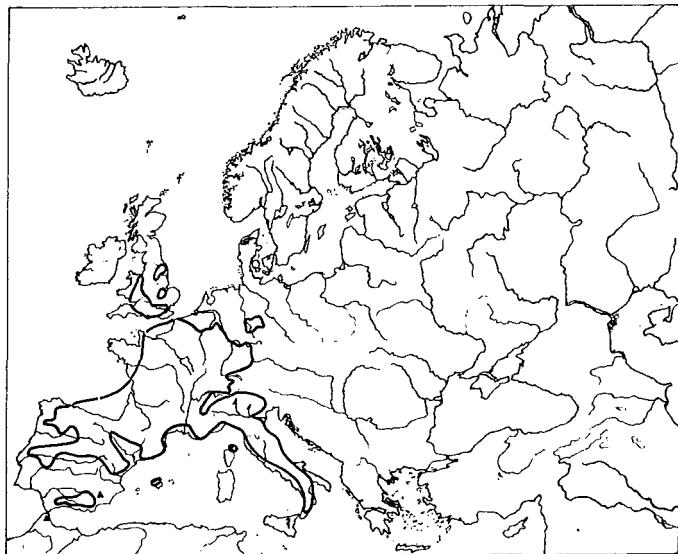
- A 11 -



- A 12 -



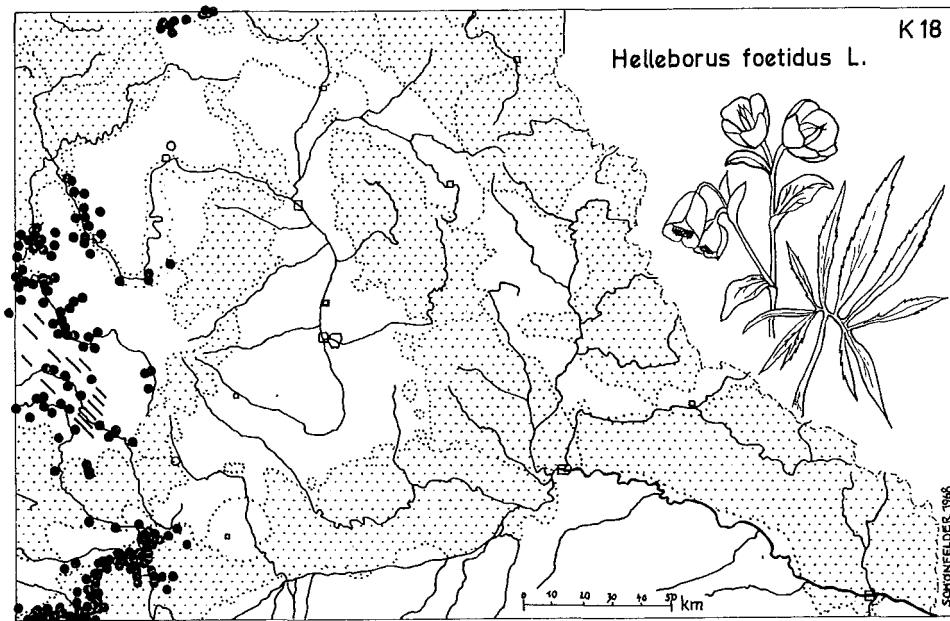
- A 13 -



K 17

*Helleborus  
foetidus* L.

nach MEUSEL u.  
Mitarb. (1965),  
verändert

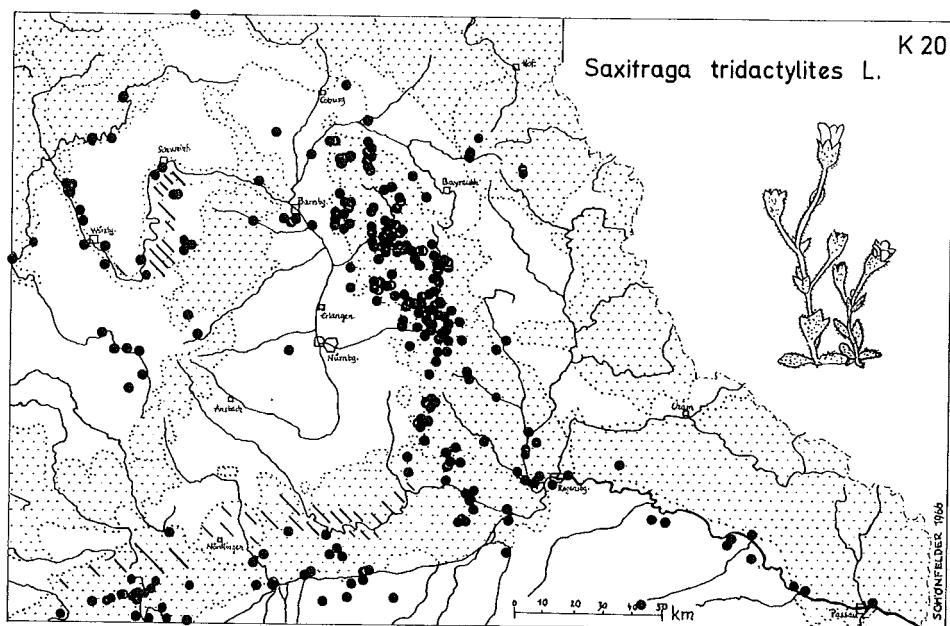
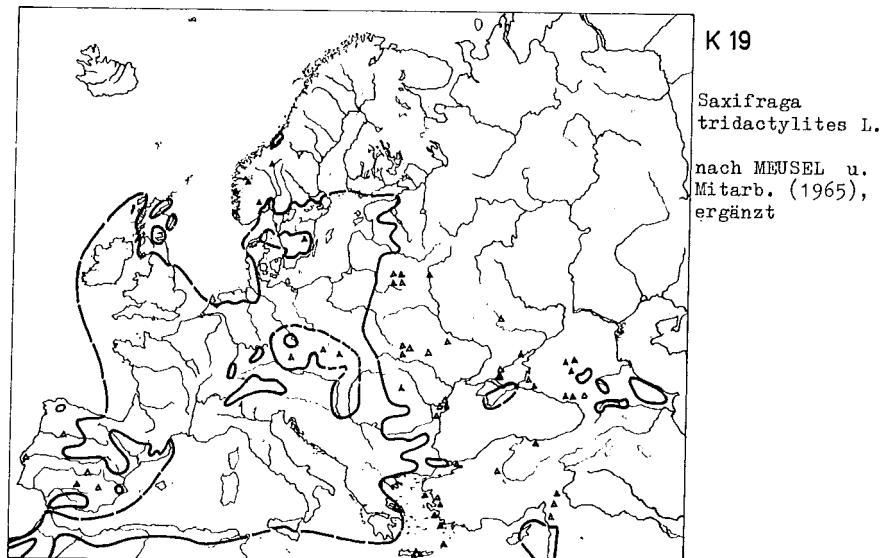


K 18

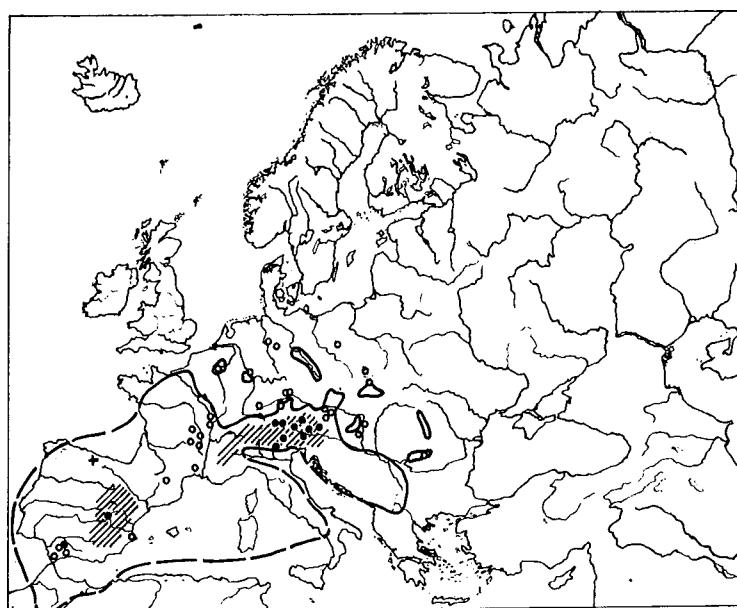
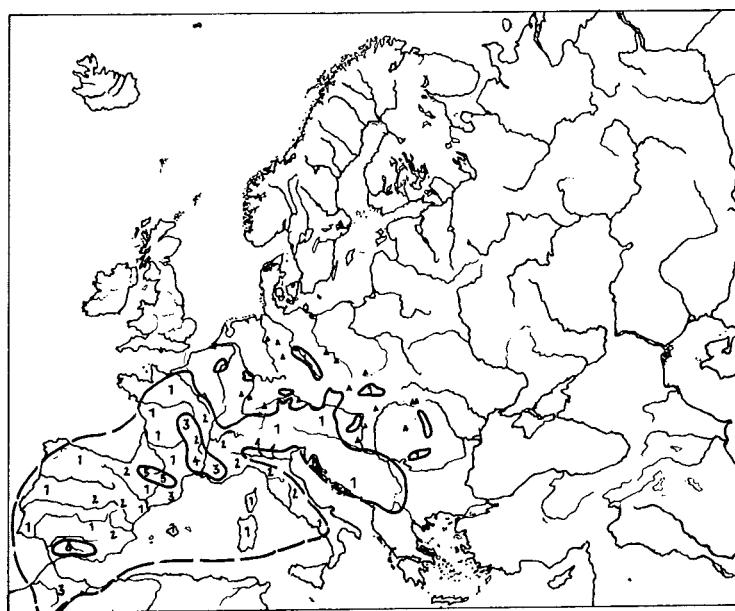
*Helleborus foetidus* L.

SCHÖNFIELDER 1968

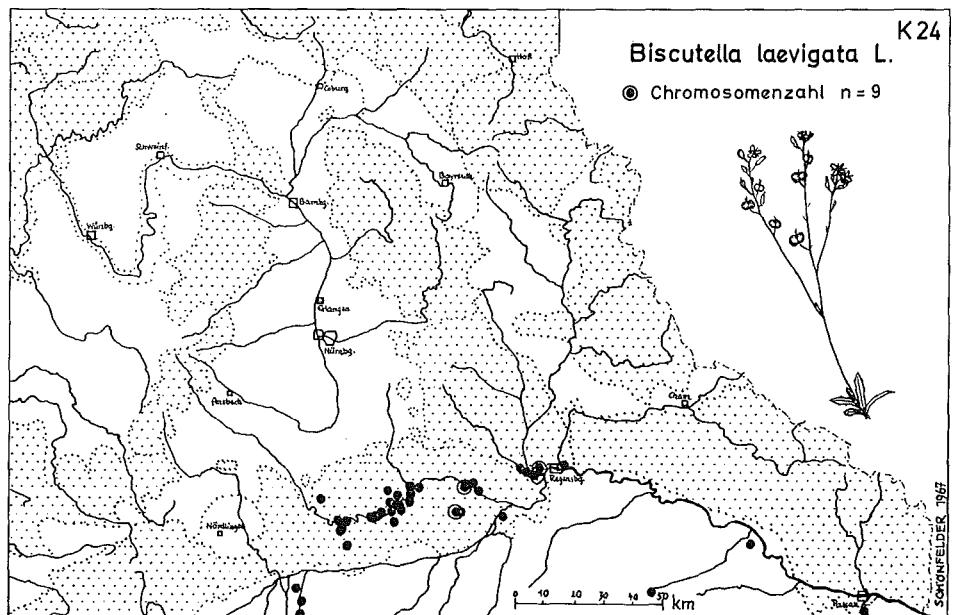
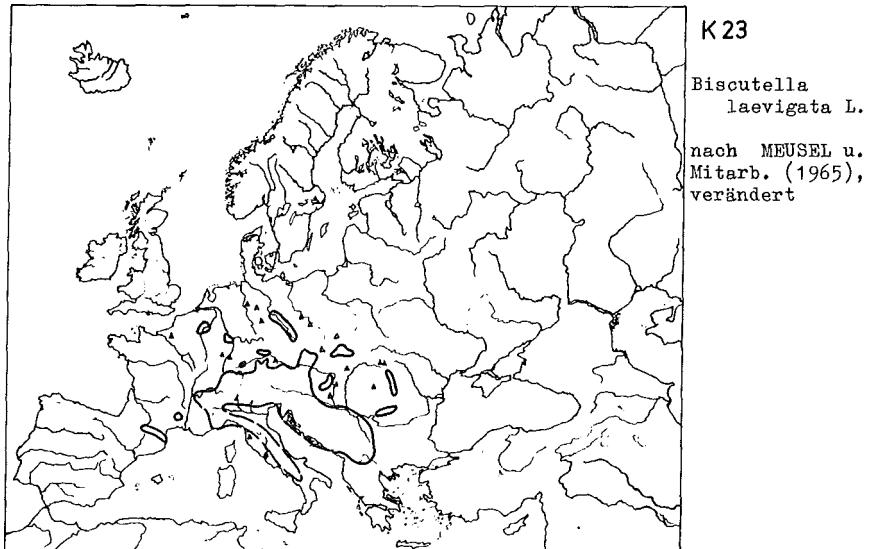
- A 14 -



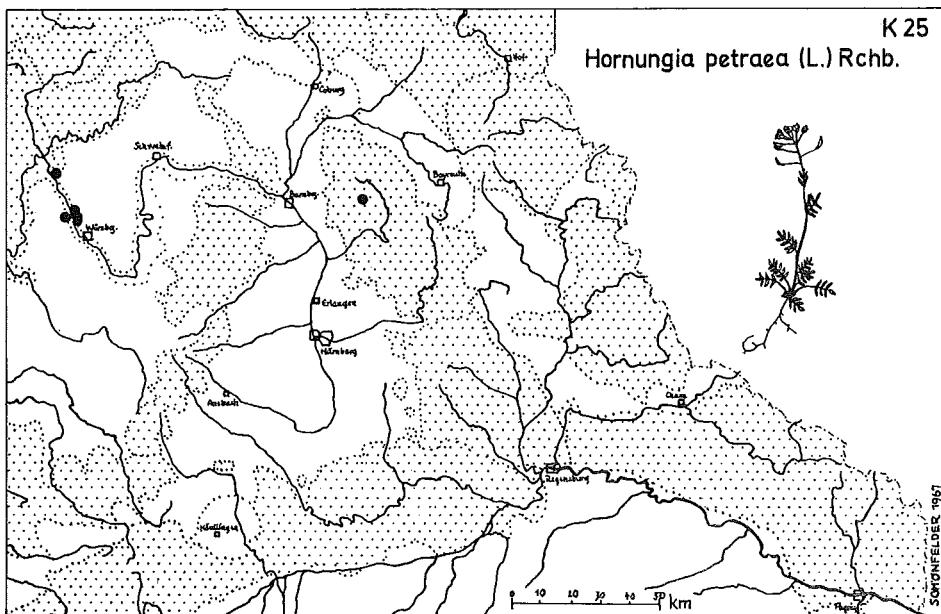
- A 15 -



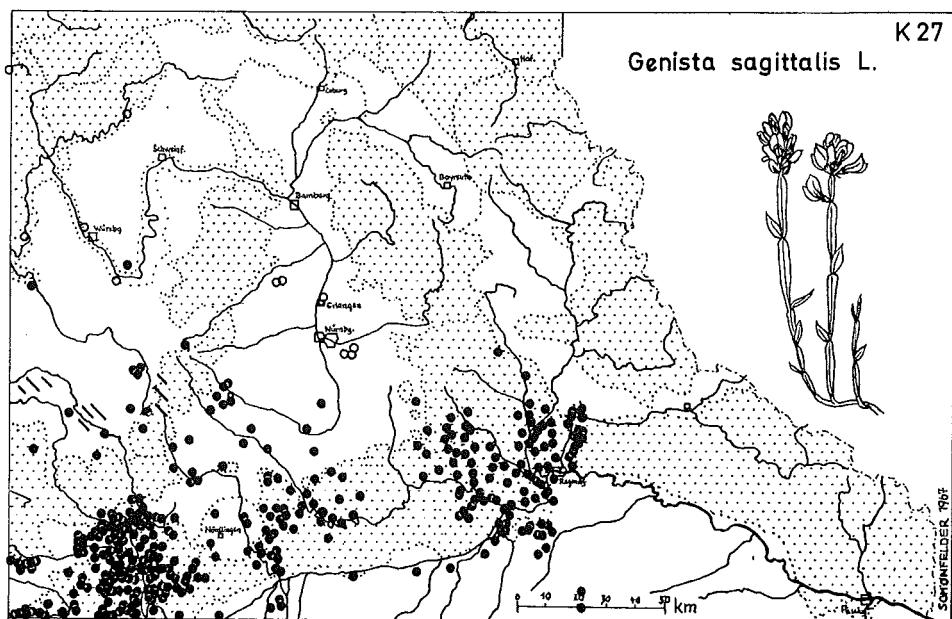
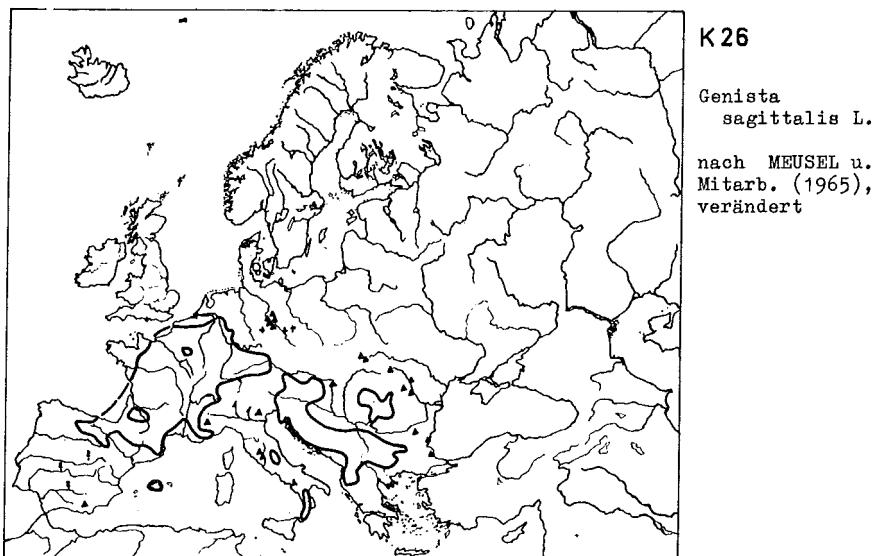
- A 16 -



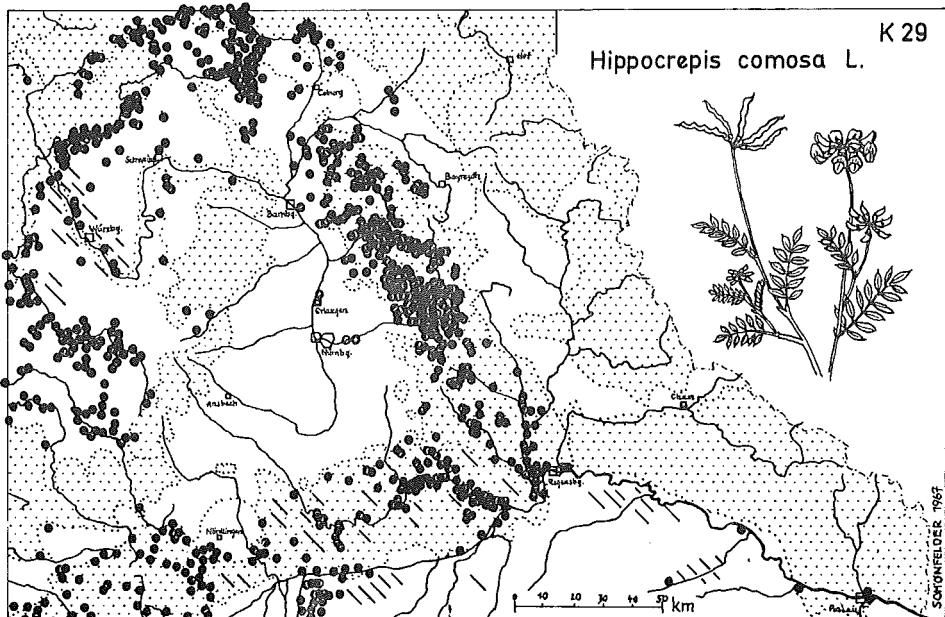
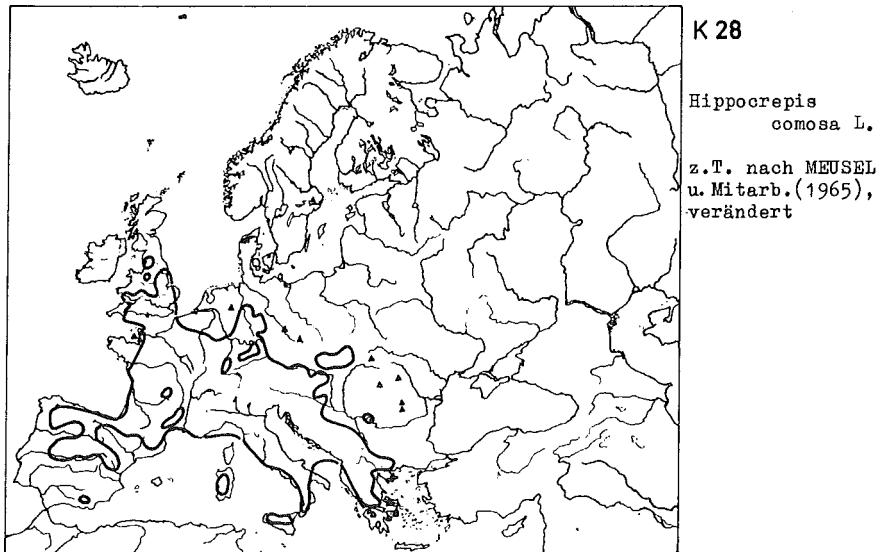
- A 17 -



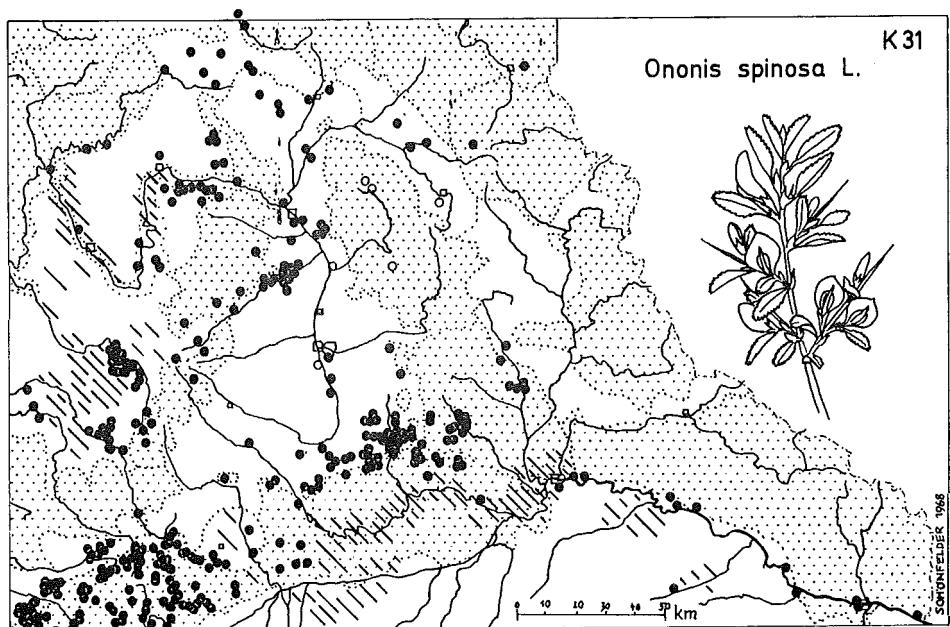
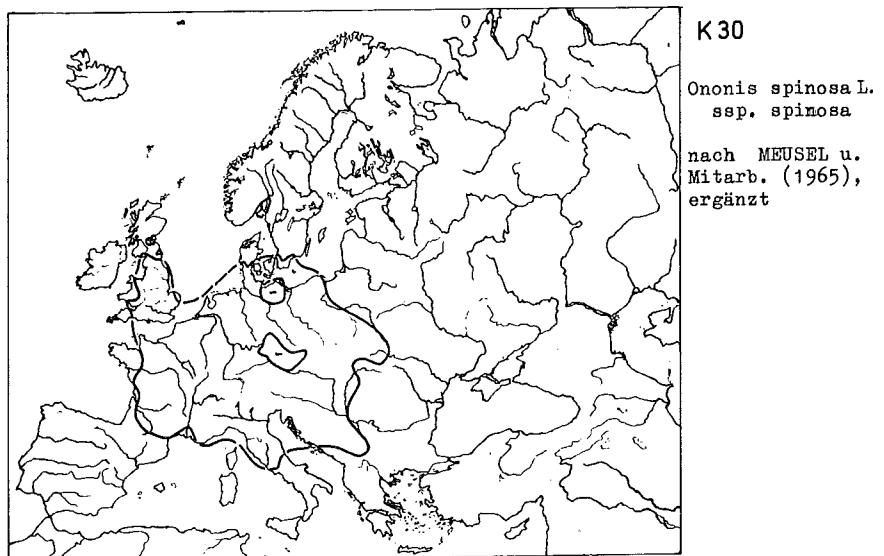
- A 18 -



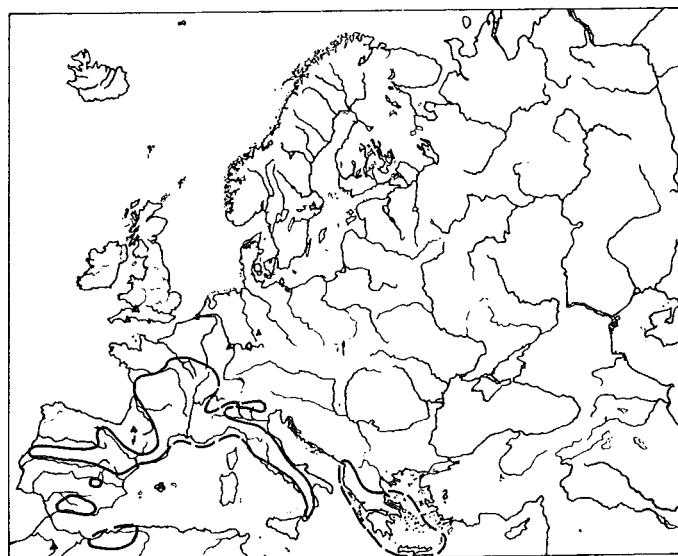
- A 19 -



- A 20 -

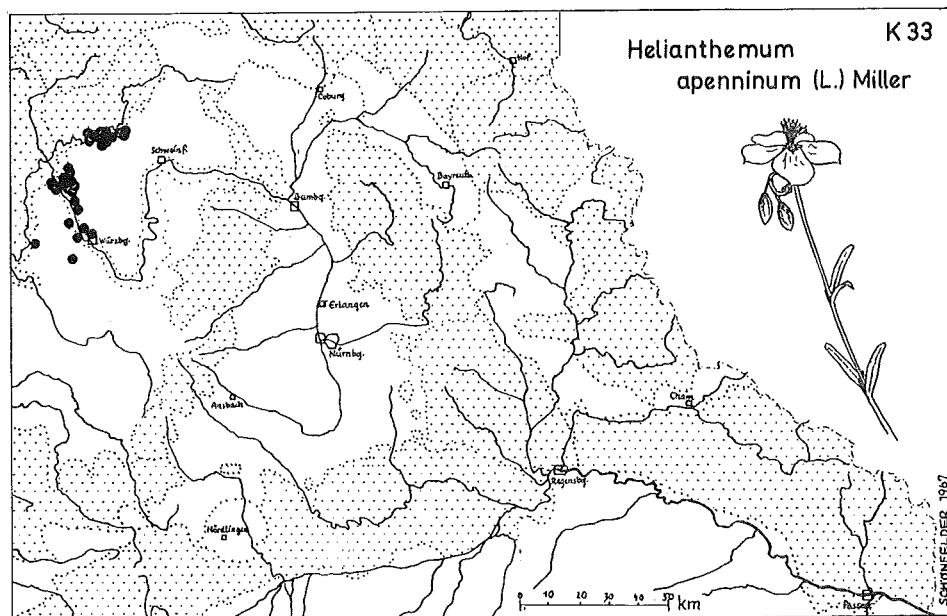


- A 21 -

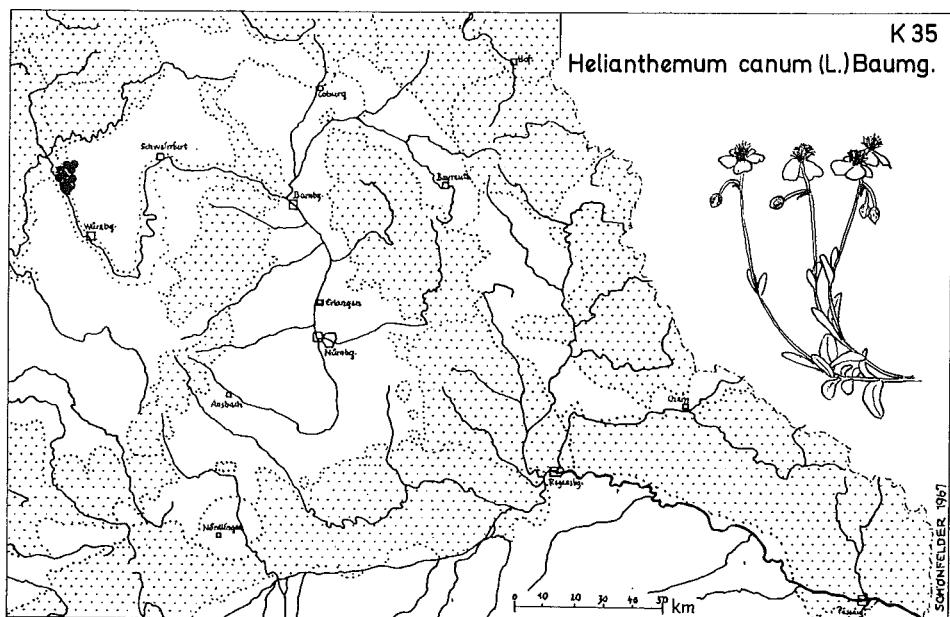
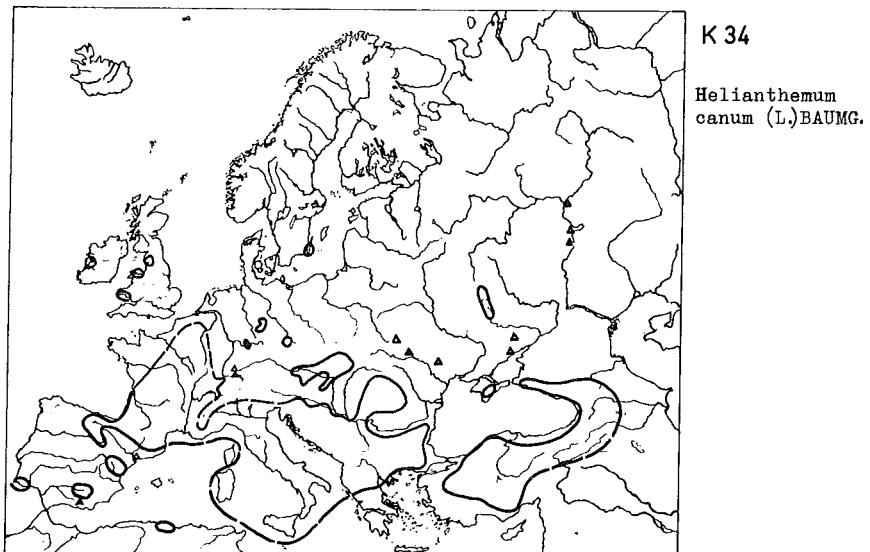


K 32

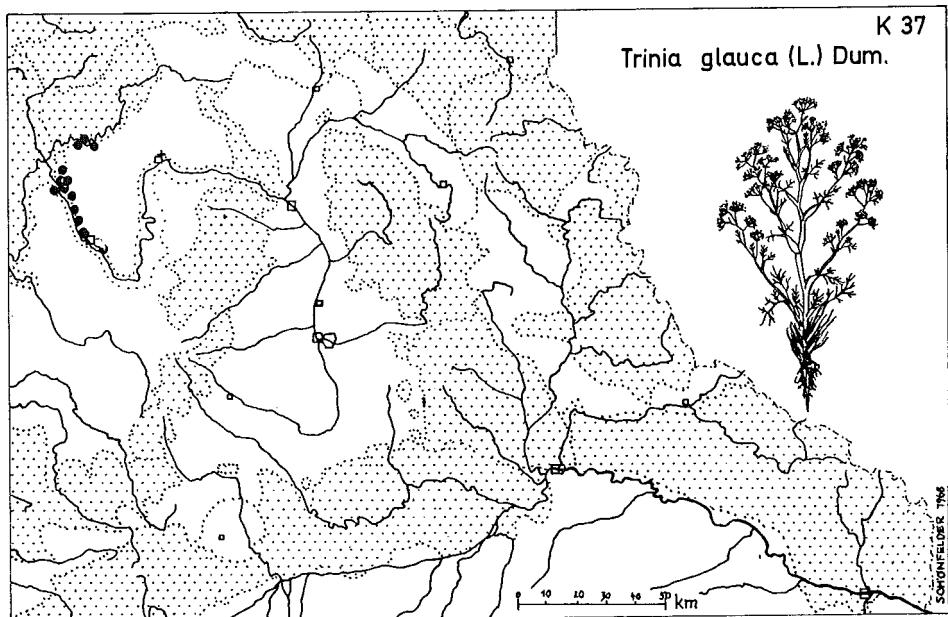
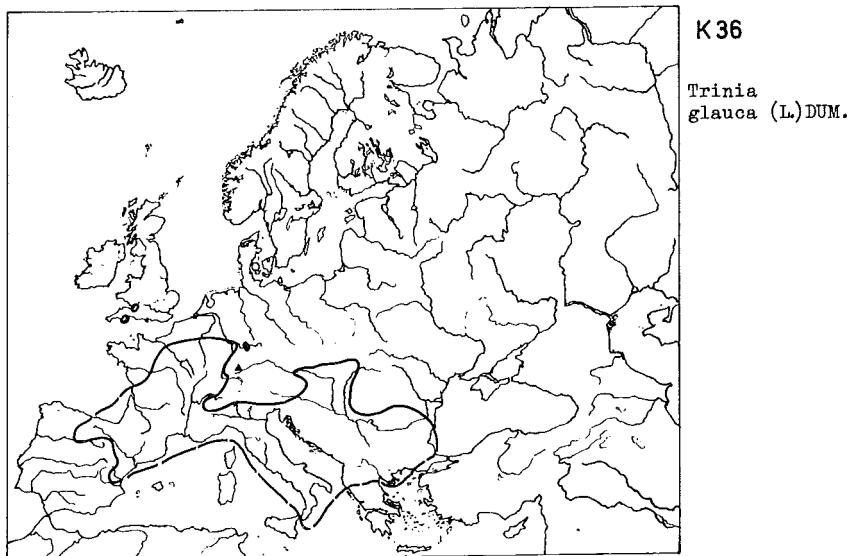
*Helianthemum  
apenninum  
(L.) MILL.*



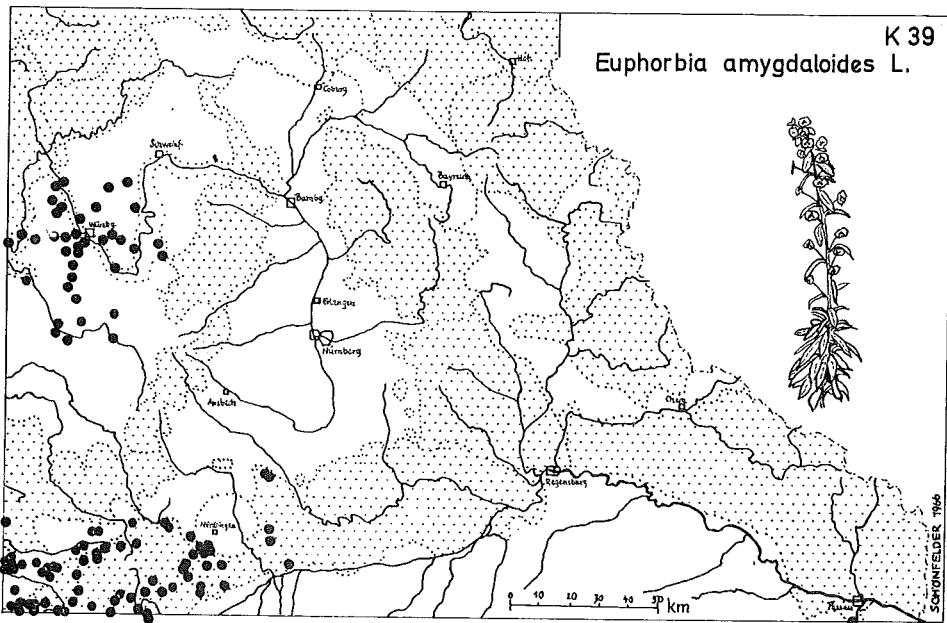
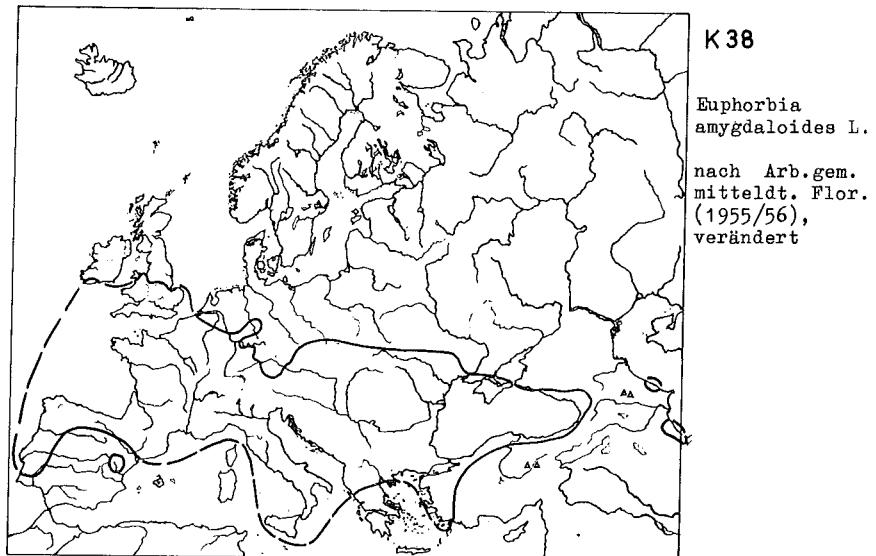
- A 22 -



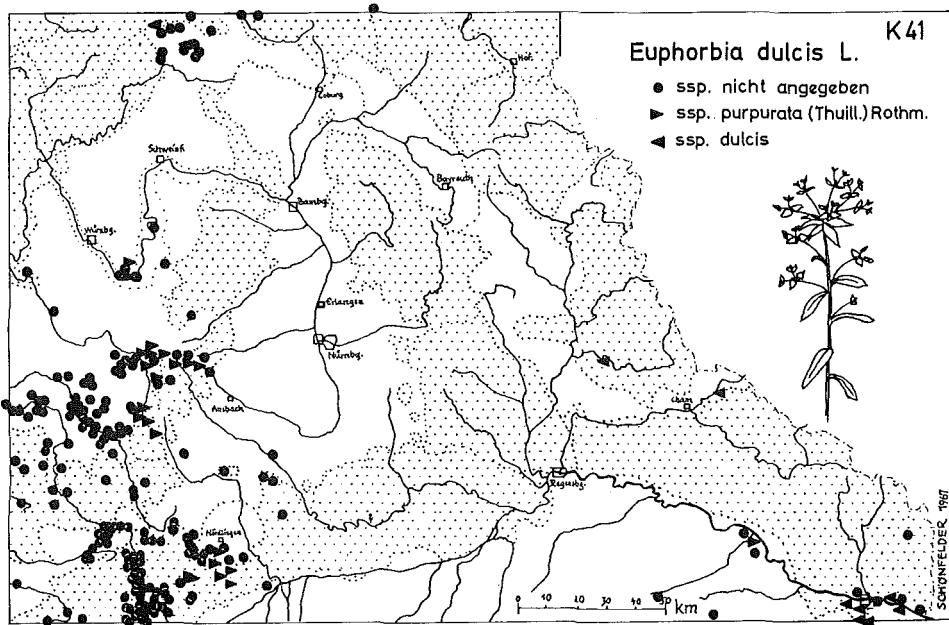
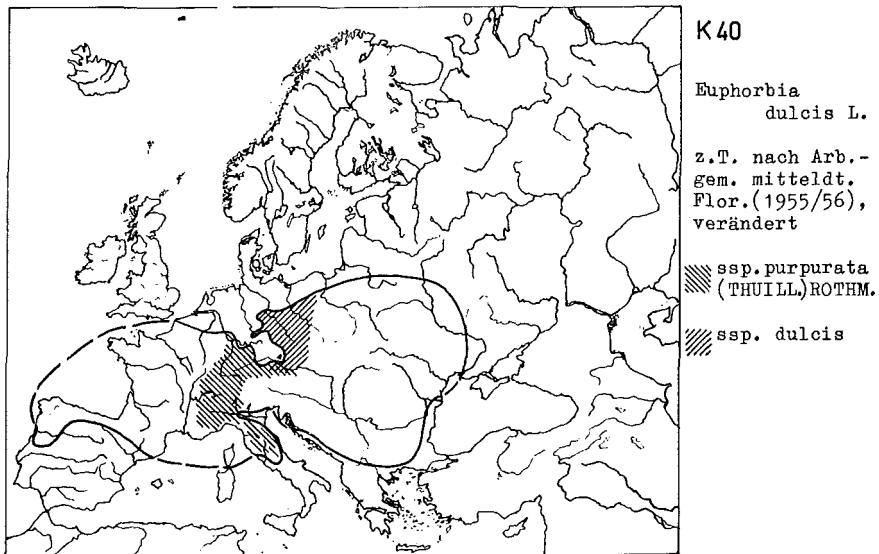
- A 23 -



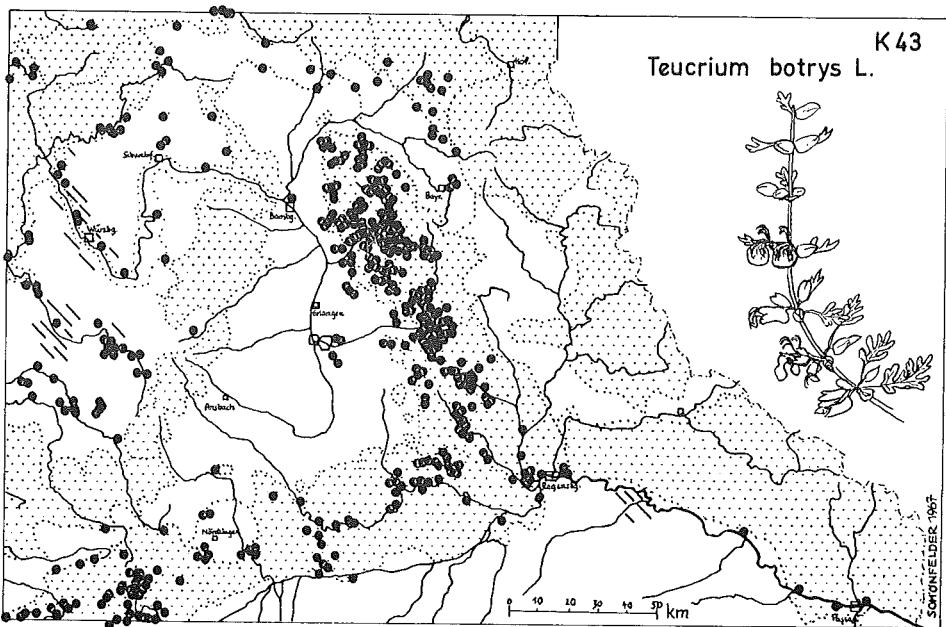
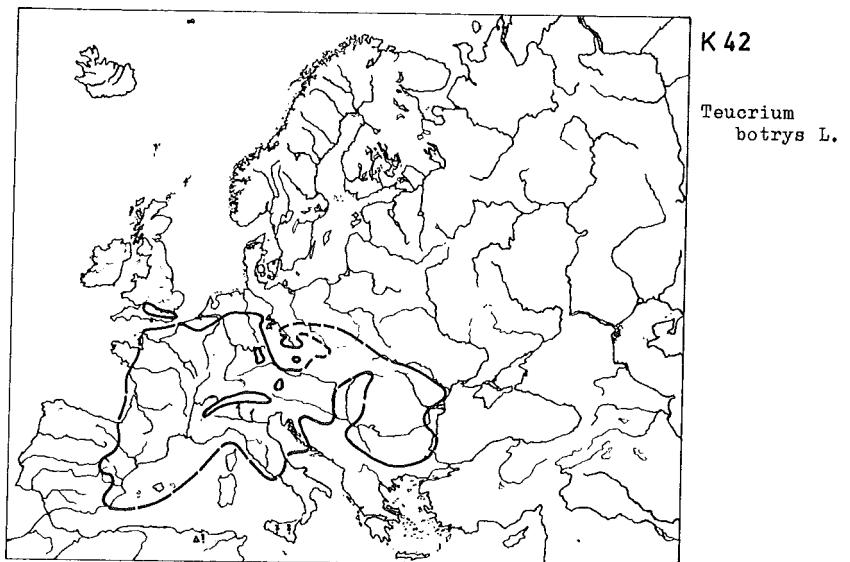
- A 24 -



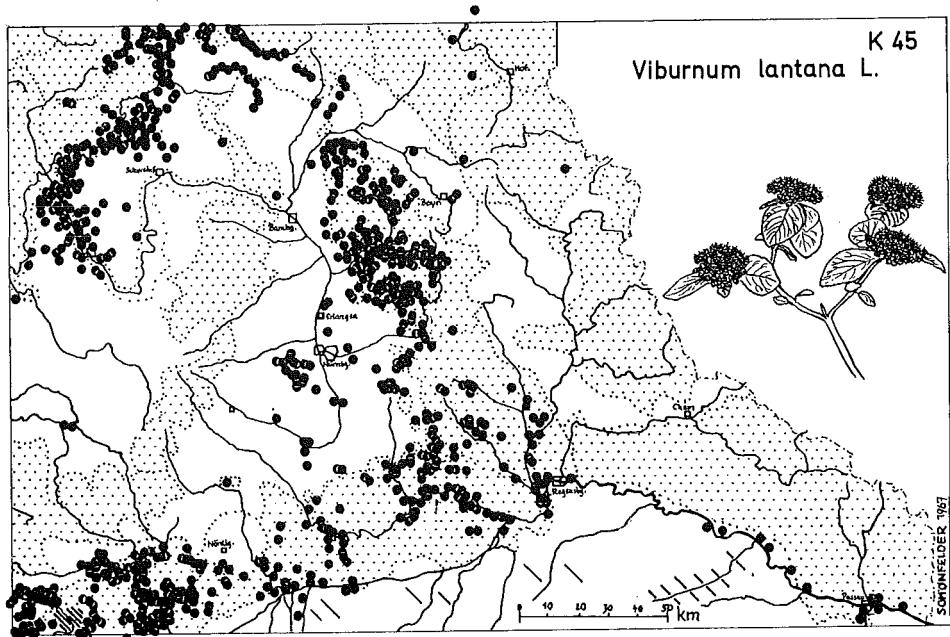
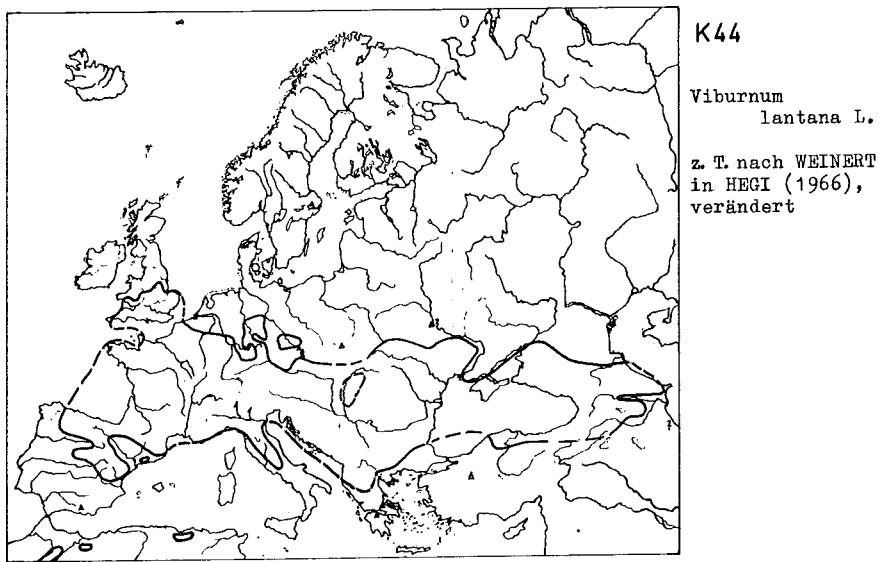
- A 25 -



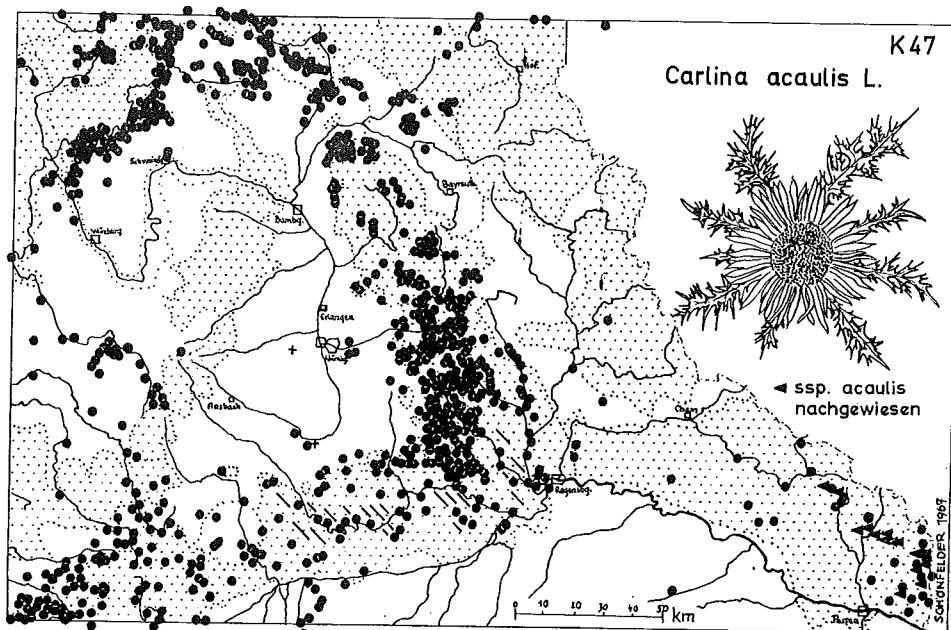
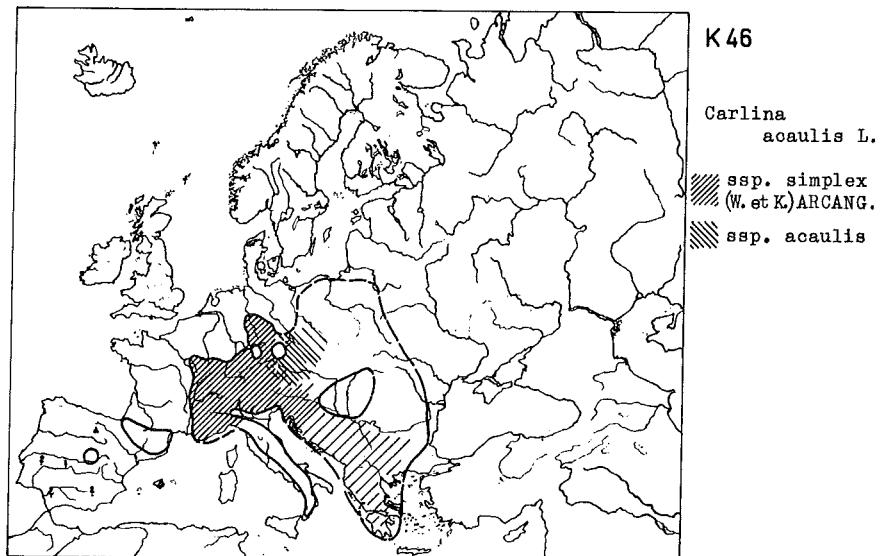
- A 26 -



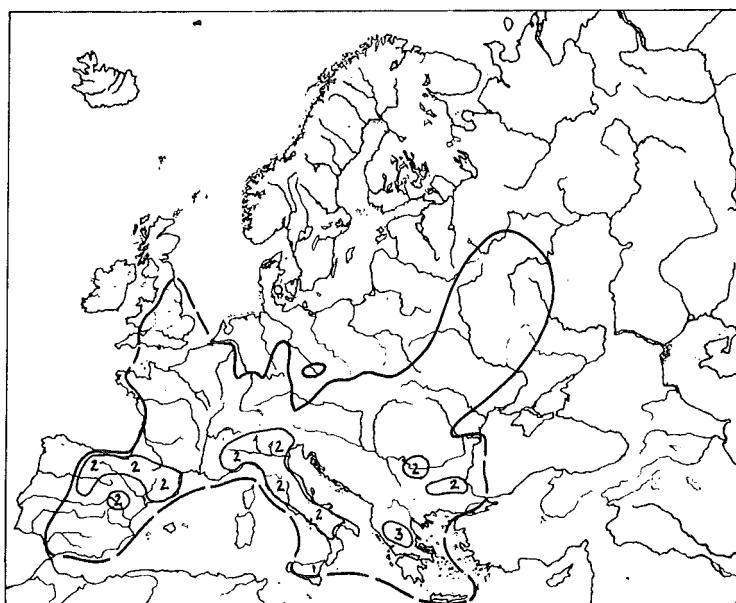
- A 27 -



- A 28 -

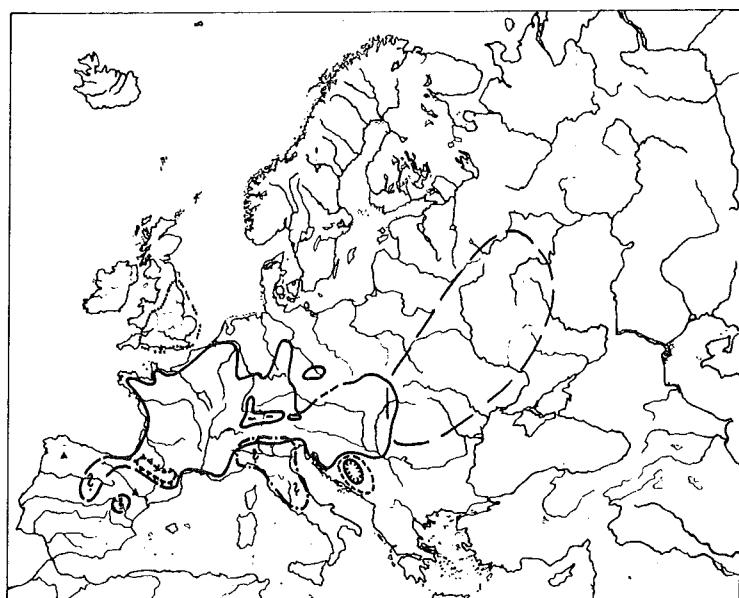


- A 29 -



K48

Cirsium  
Subsek.  
Eriophori  
Artenzahlen-  
karte der Ser.  
Eriocephale



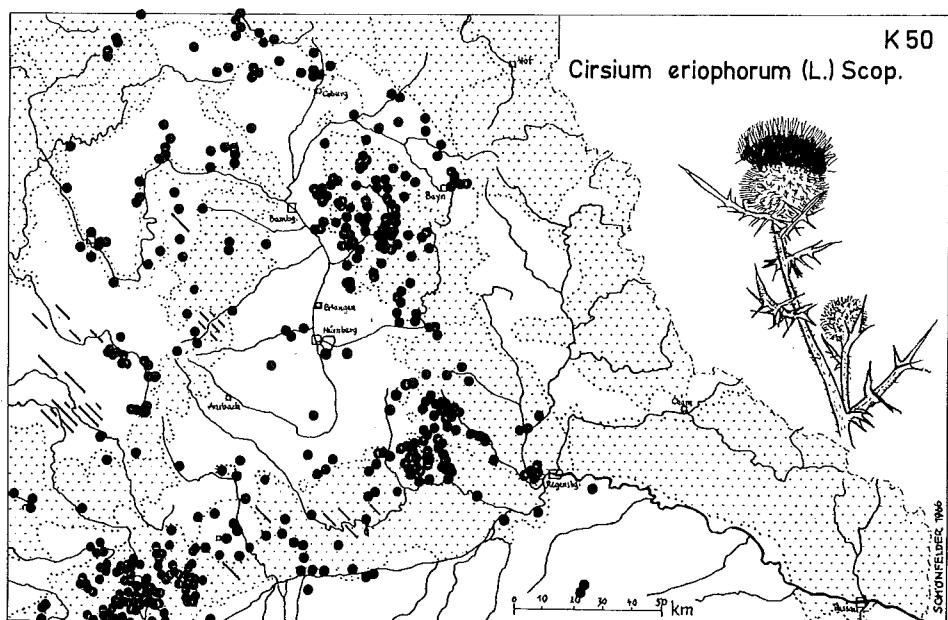
K49

Cirsium  
eriophorum  
(L.) SCOP.

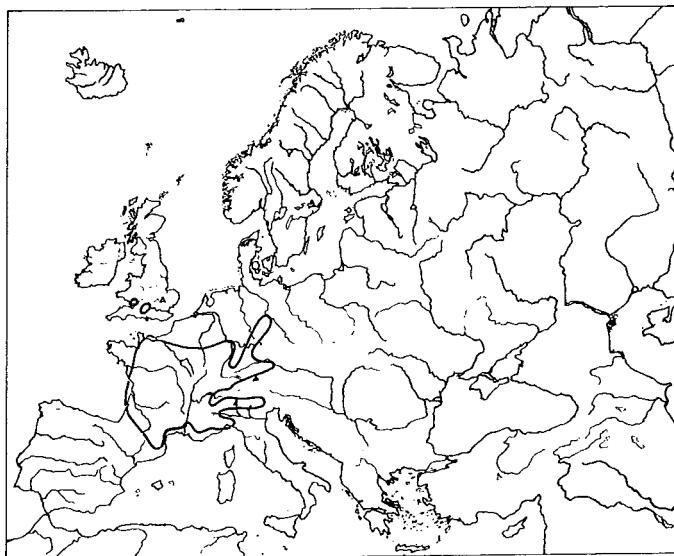
nach PETRAK  
(1912), ergänzt  
und verändert

ssp.:

- eriophorum
- ..... britannicum  
PETR.
- .... richterianum  
(GILLOT) PETR.
- spathulatum  
(MOR.) PETR.
- velenovskyi  
(VAND.) PETR.
- dinaricum  
(VAND.) PETR.
- decussatum  
(JANKA) PETR.

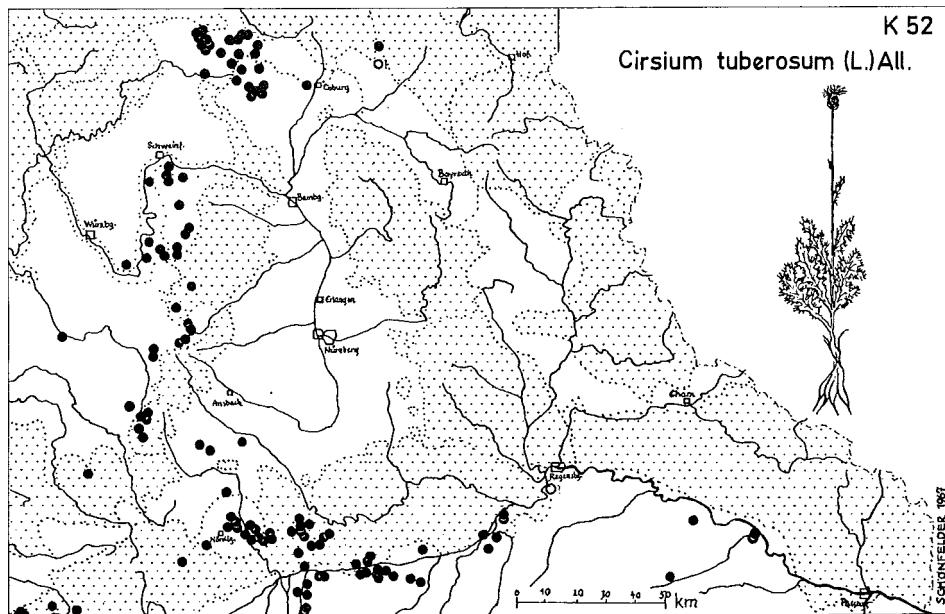


- A 31 -

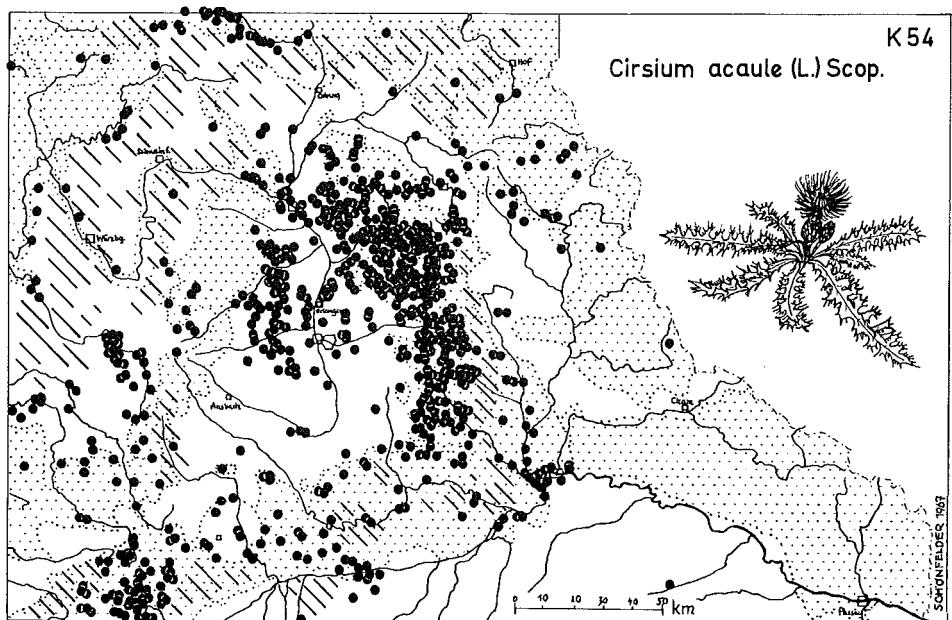
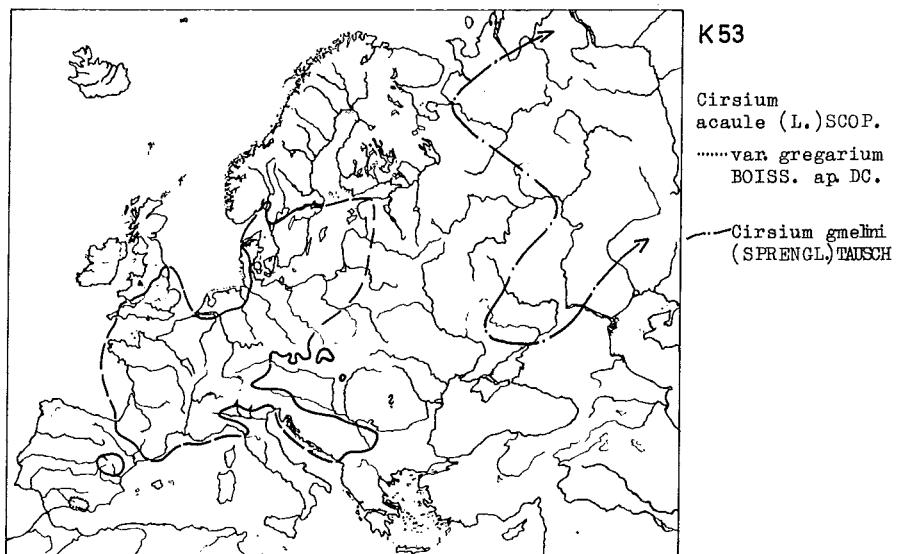


K 51

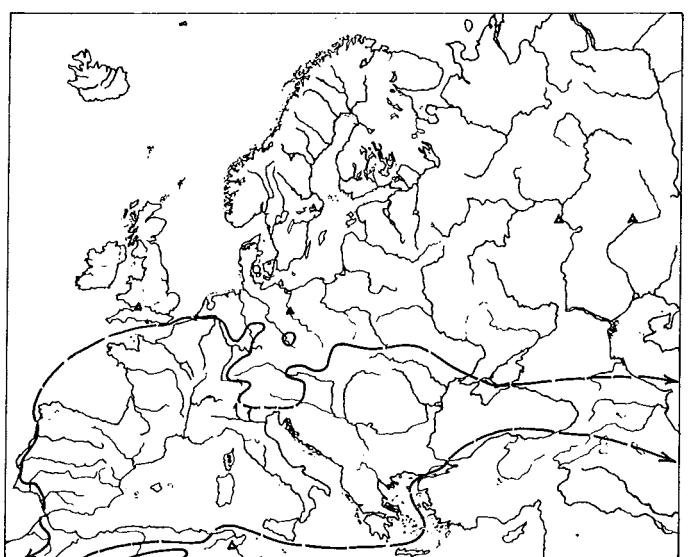
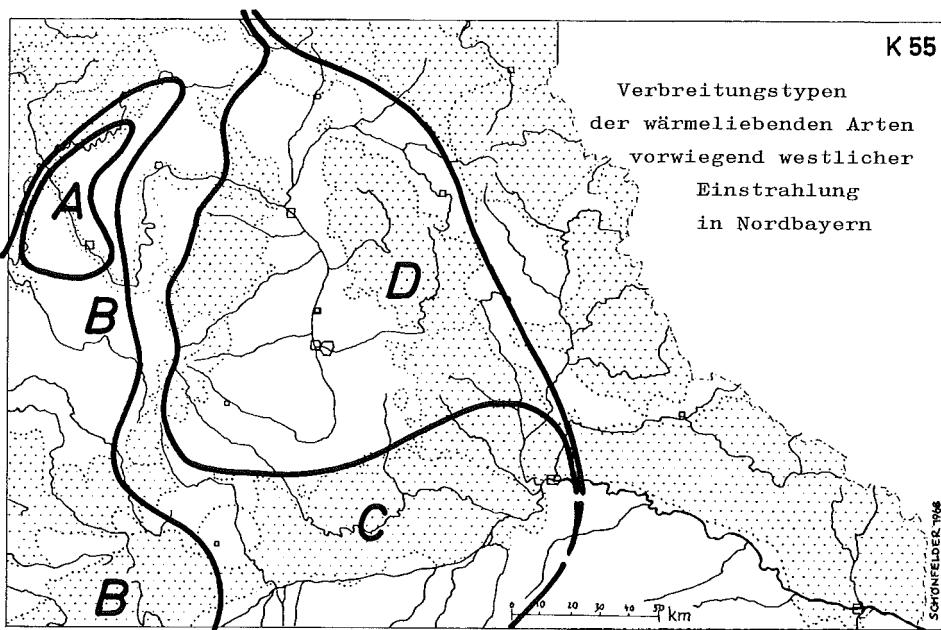
*Cirsium  
tuberousum (L.) All.*

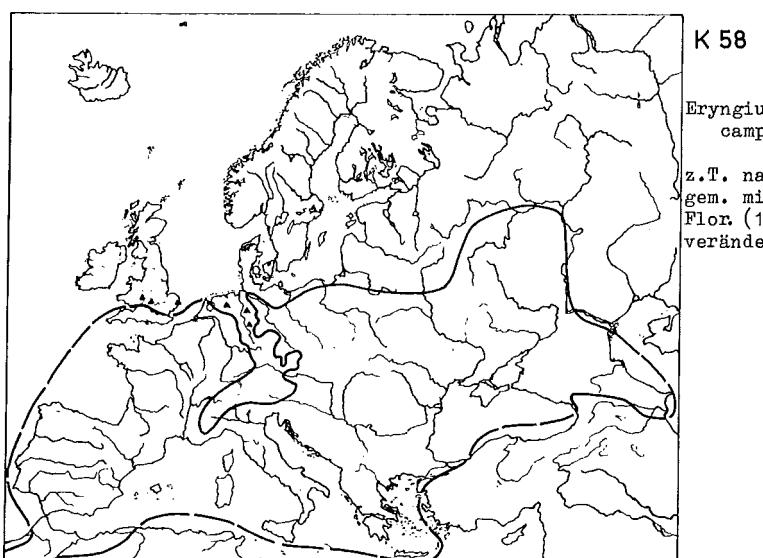
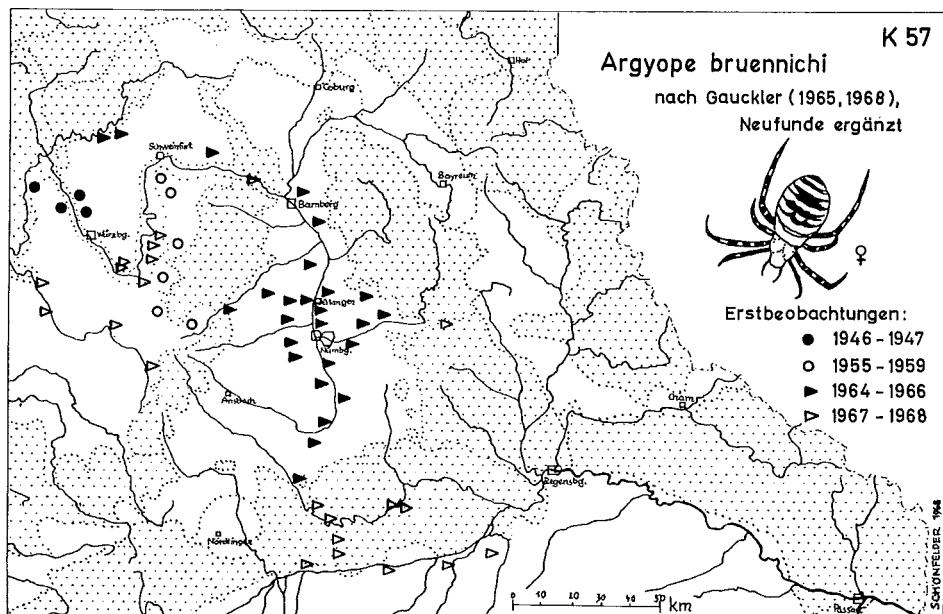


- A 32 -

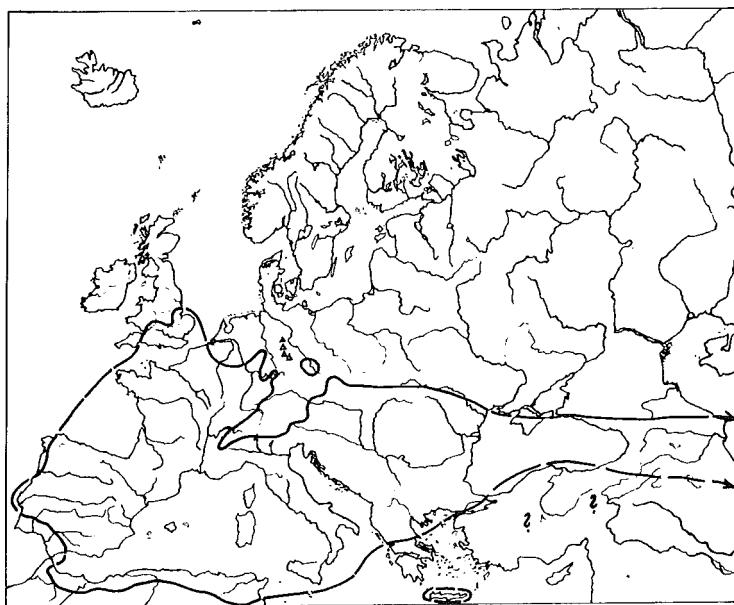


- A 33 -



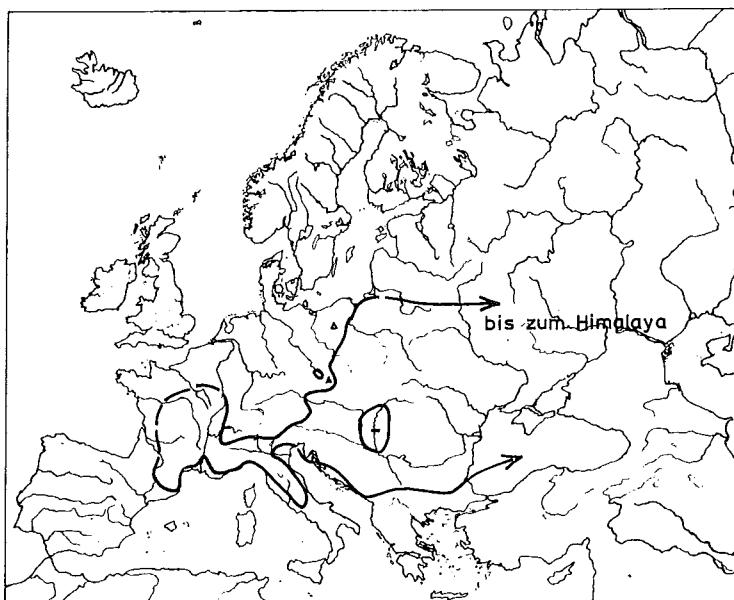


- A 35 -



K 59

*Prunella  
laciniata  
(L.)NATH.*

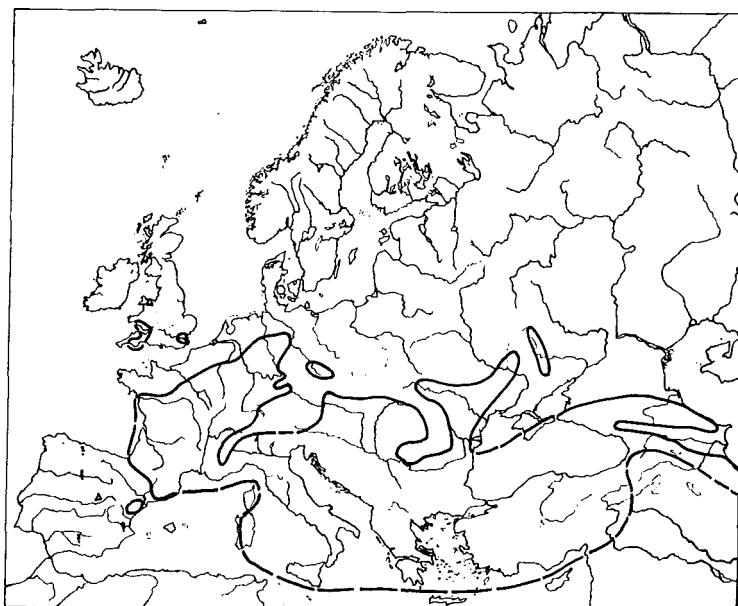


K 60

*Isopyrum  
thalictroides L.*

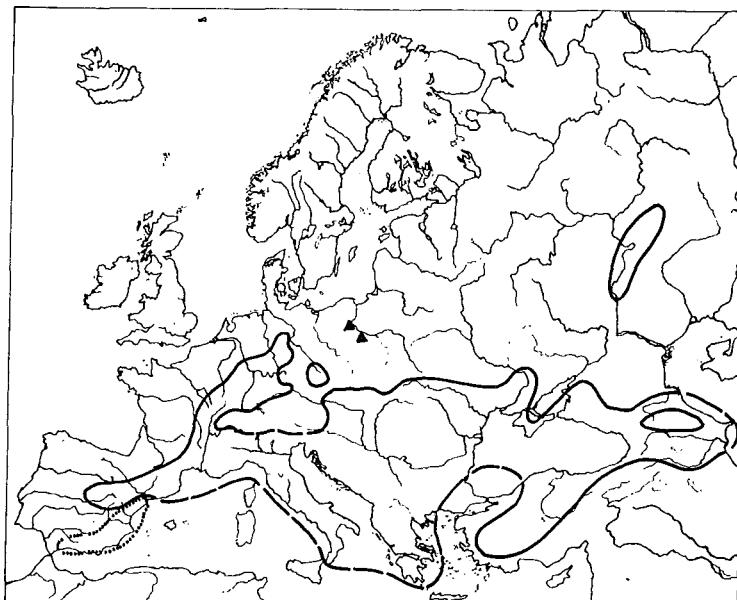
bis zum Himalaya

- A 36 -



K 61

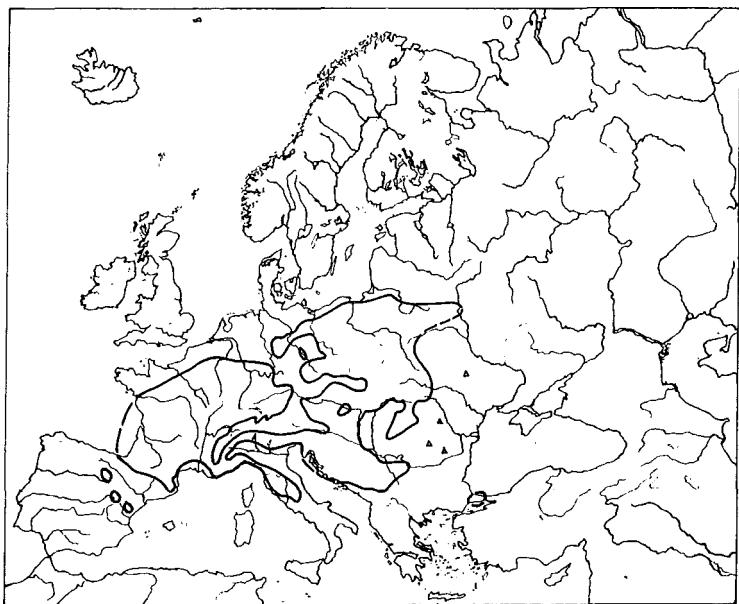
*Lithospermum  
purpureo-  
coeruleum* L.  
nach MEUSEL  
(1943) u.a.,  
verändert



K 62

*Dictamnus  
albus* L.  
europäisches  
Teilareal,  
nach MEUSEL  
(1943),  
verändert  
..... *Dictamnus  
hispanicus*  
WEBB

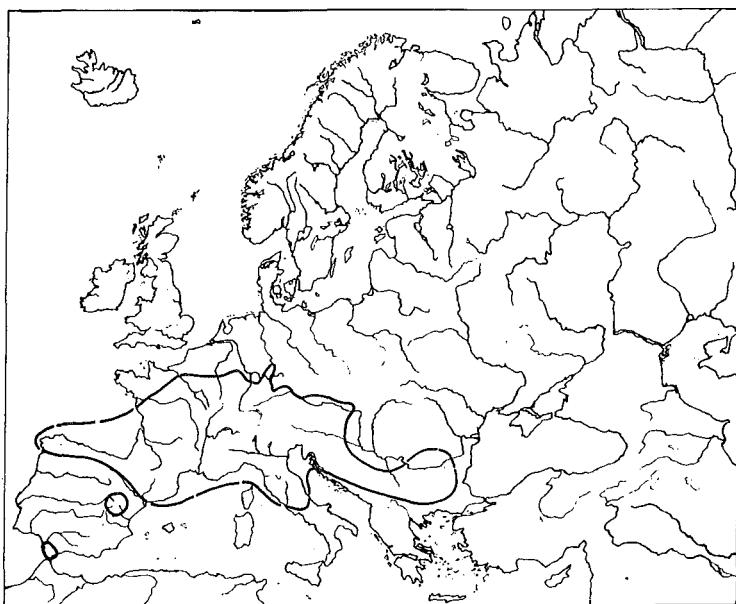
- A 37 -



K 63

*Trifolium  
rubens* L.

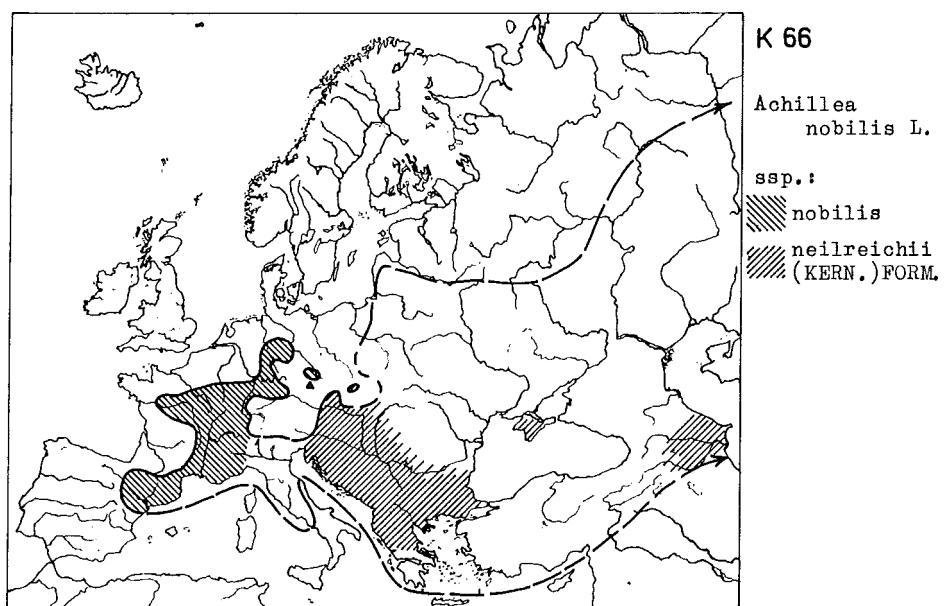
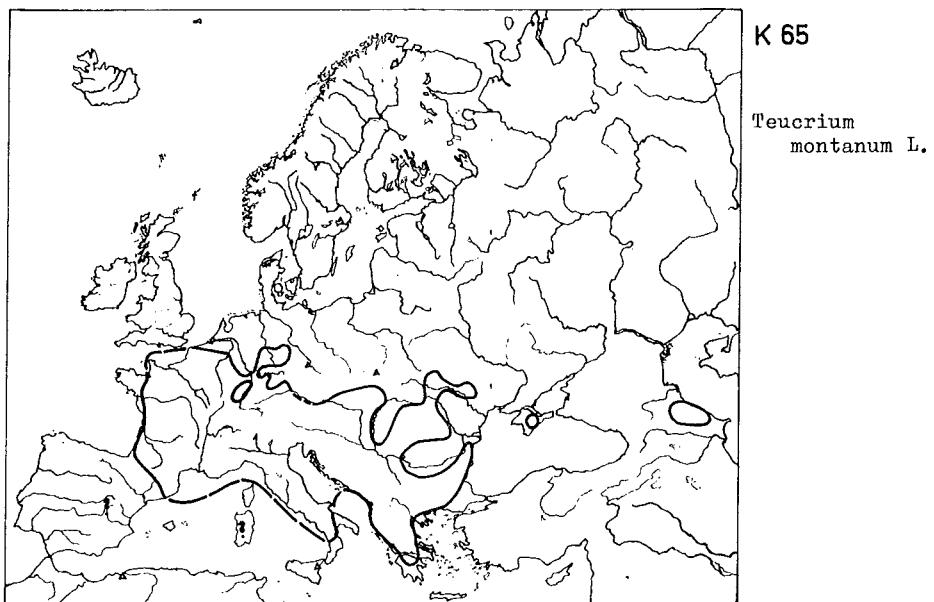
nach MEUSEL u.  
Mitarb. (1965),  
verändert



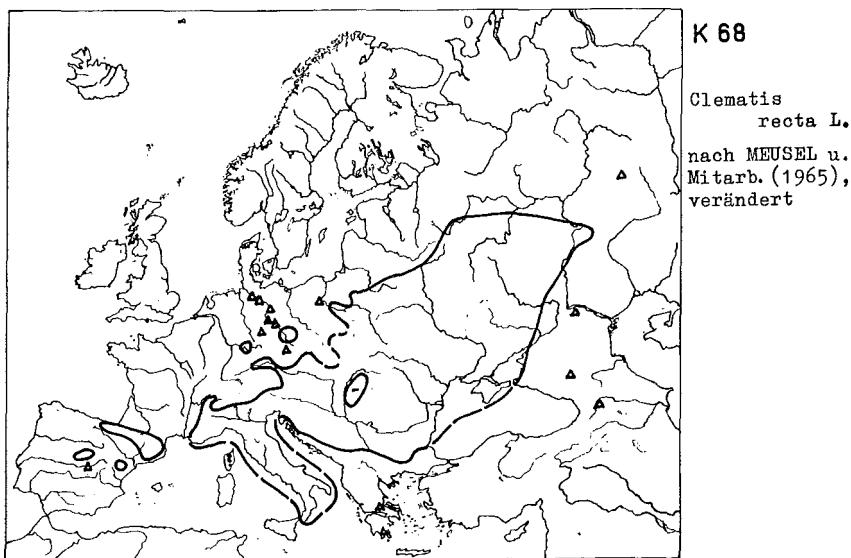
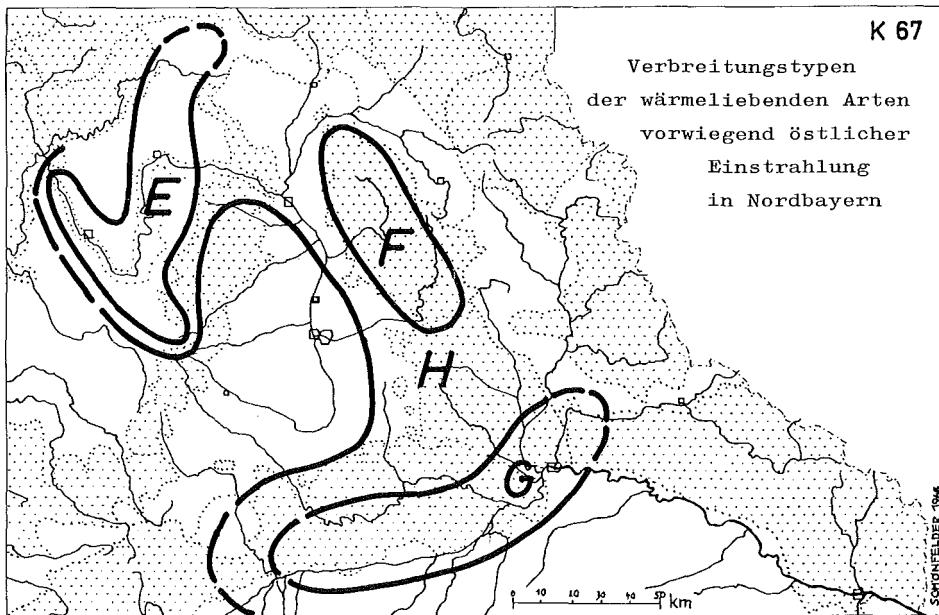
K 64

*Euphorbia  
verrucosa*  
L. em. JACQ.

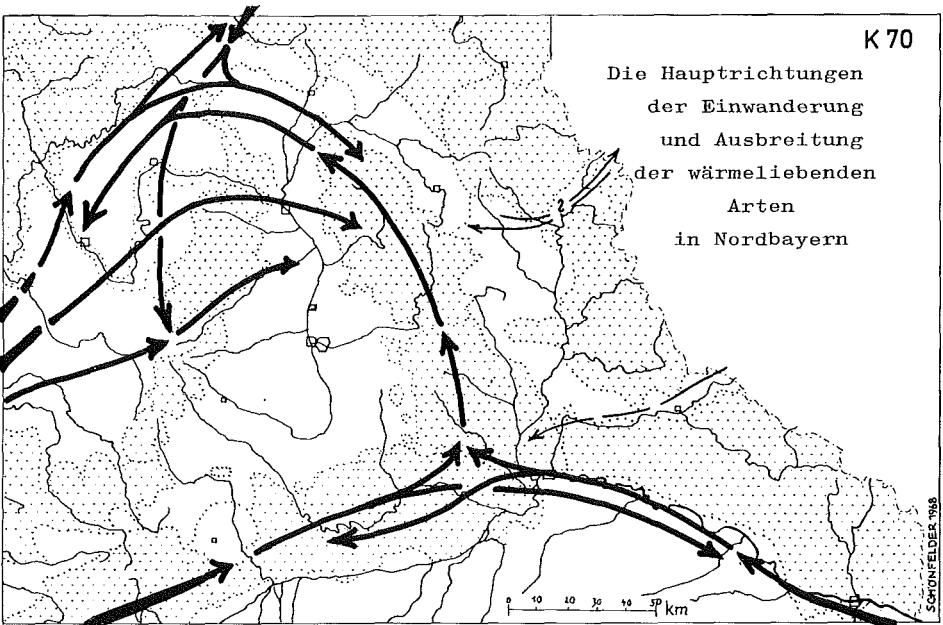
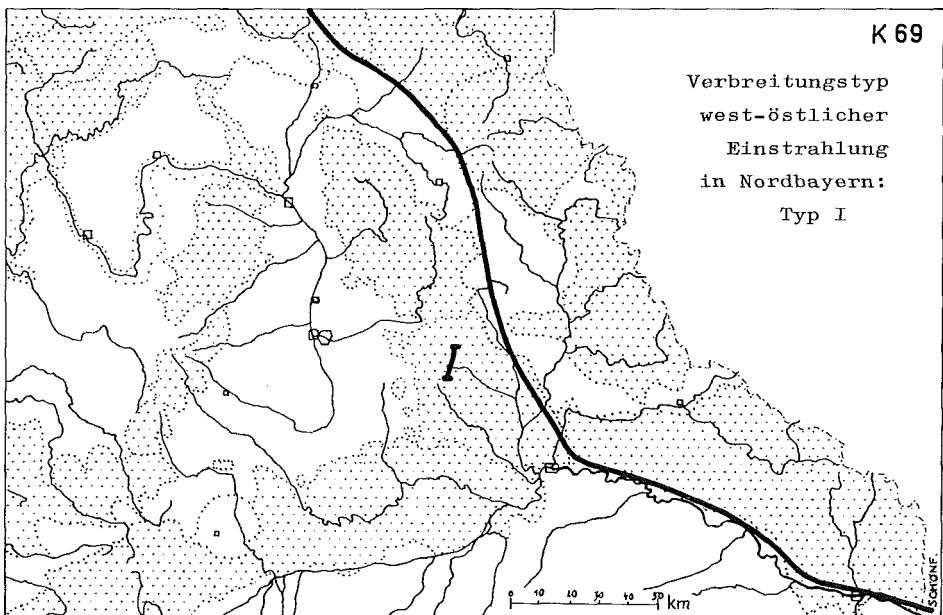
- A 38 -



- A 39 -



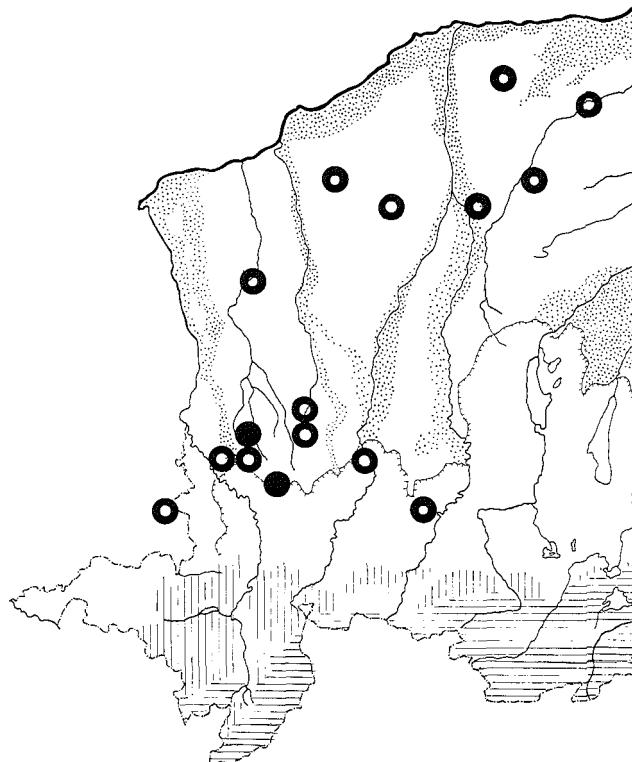
- A 40 -



*Abbildung 1*

● *Cochlearia pyrenaica*

● *Cratoneuro - Cochlearietum pyrenaicae*  
(durch pflanzensoziologische Aufnahmen belegt)



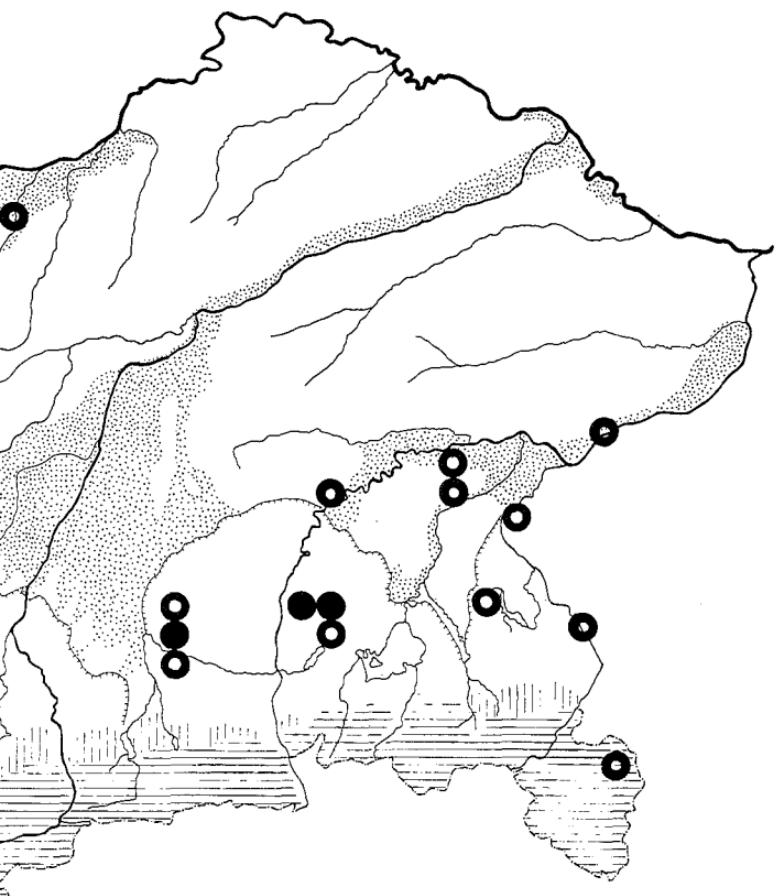


Abbildung 2

- *Eleocharis quinqueflora*
- *Eleocharitetum quinqueflorae*  
(durch pflanzensoziologische Aufnahmen belegt)

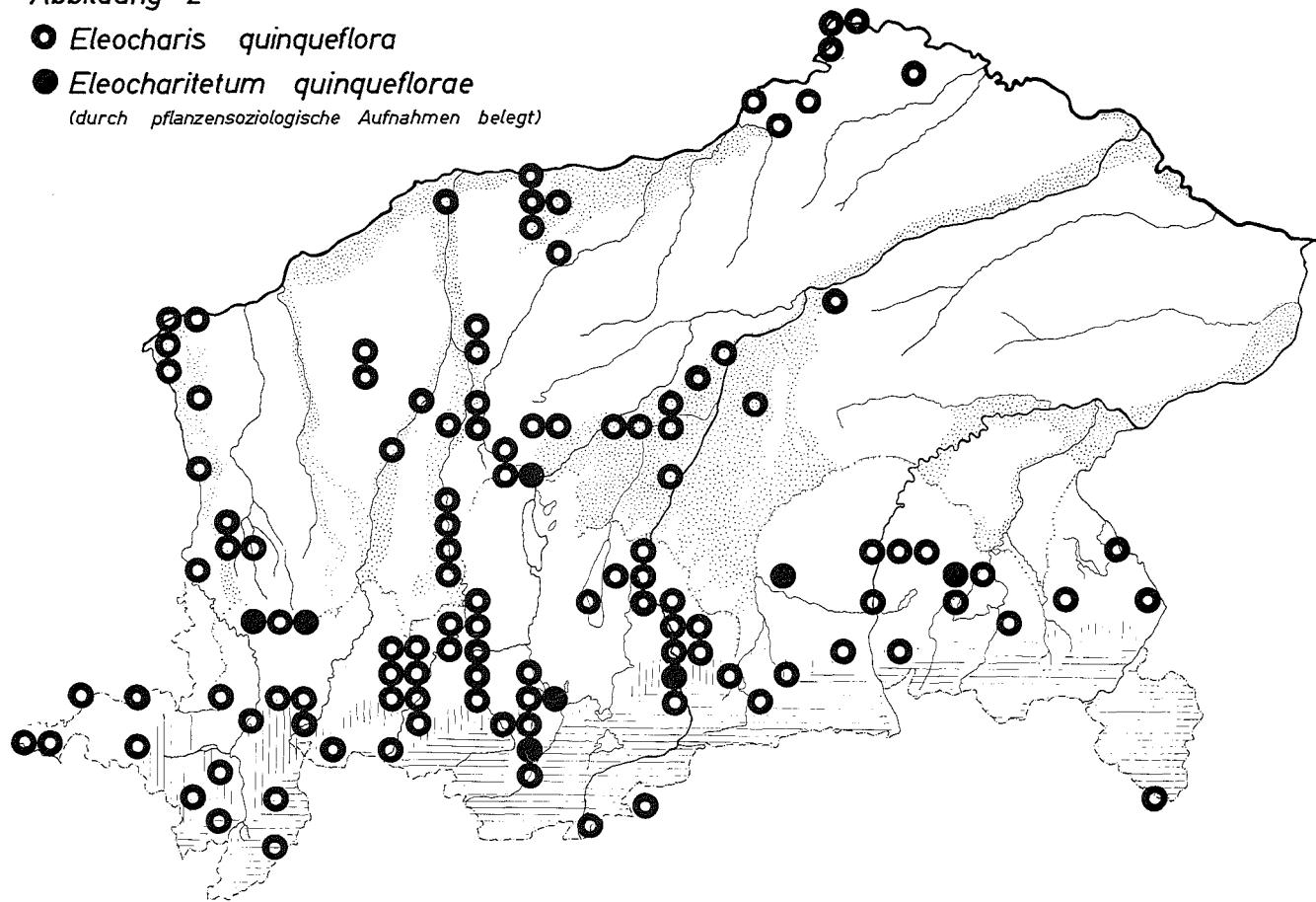


Abbildung 3

● *Cladium mariscus*

● *Cladietum marisci*

(durch pflanzensoziologische Aufnahmen belegt)

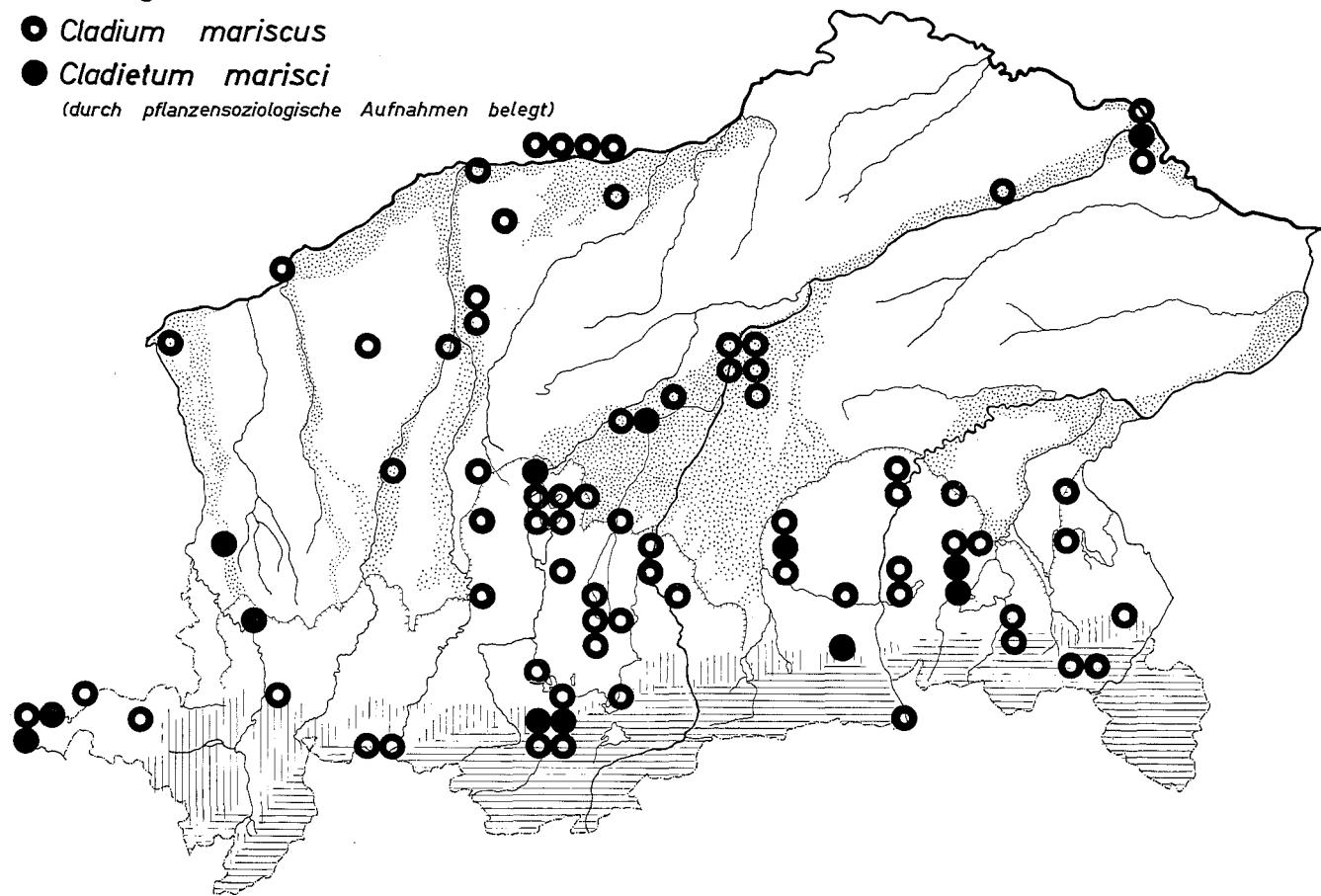


Abbildung 4

● *Rhynchospora fusca*

● *Rhynchosporetum fuscae*

(durch pflanzensoziologische Aufnahmen belegt)

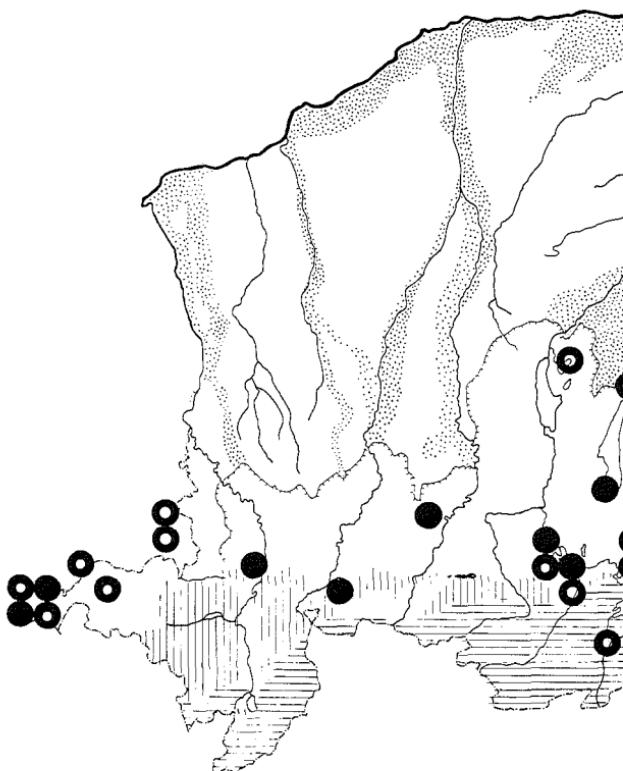




Abbildung 5

● *Schoenus nigricans*

● *Orchio - Schoenetum nigricantis*

(durch pflanzensoziologische Aufnahmen belegt)

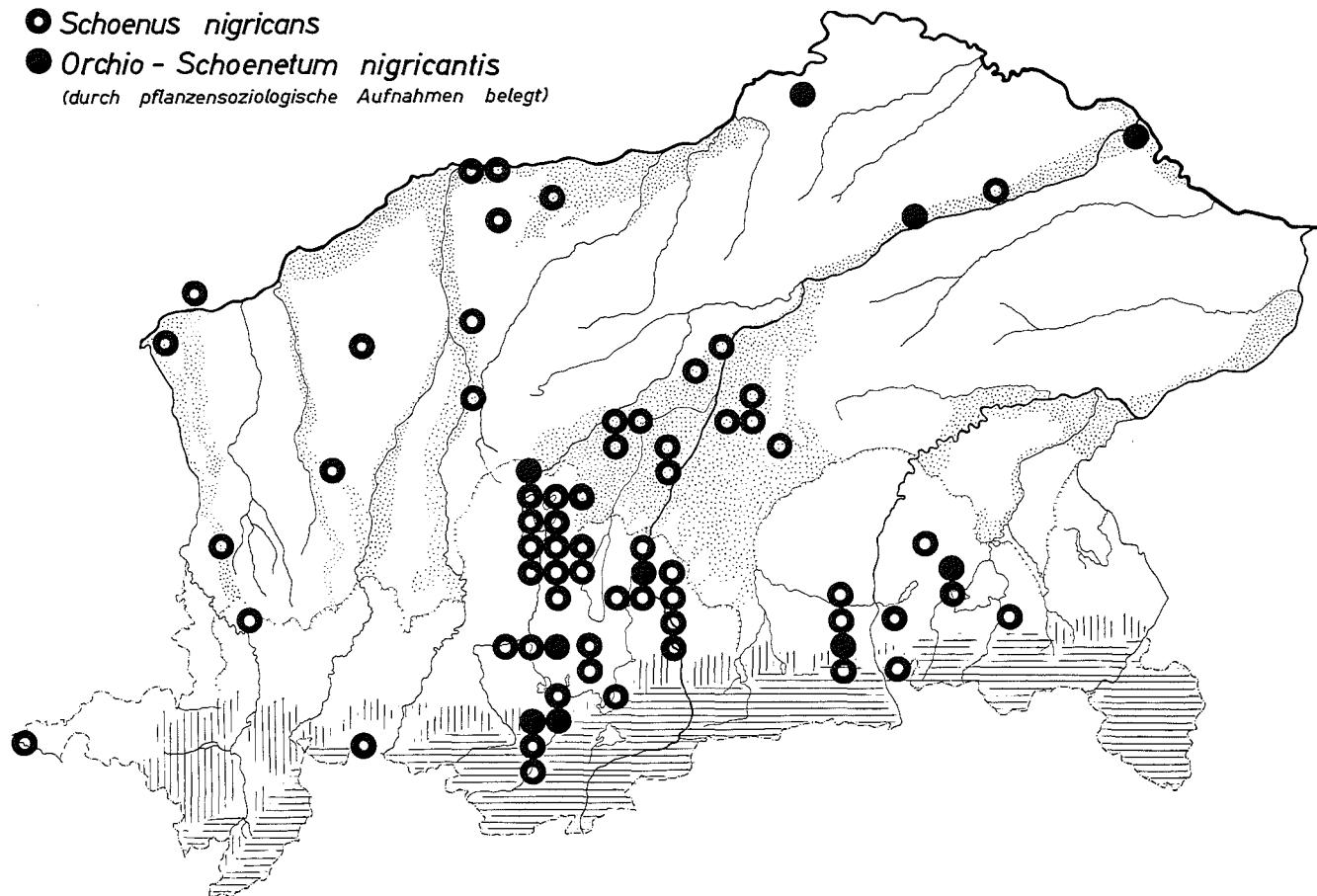


Abbildung 6

- *Schoenus ferrugineus*
- *Primulo - Schoenetum ferruginei*  
(durch pflanzensozialistische Aufnahmen belegt)

